



Universidade de Aveiro Departamento de Ambiente e Ordenamento

2014

**Mariana Ribeiro
Martins**

**Diagnóstico das Utilizações de Recursos Hídricos
na Ria de Aveiro**



**Mariana Ribeiro
Martins**

**Diagnóstico das Utilizações de Recursos Hídricos
na Ria de Aveiro**

Estágio apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, realizada sobre orientação científica da Doutora Teresa Fidélis, Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro.

o júri

Presidente

Professora Doutora Maria De Fátima Lopes Alves

Professora Auxiliar, Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

Professor Doutor José Manuel Gaspar Martins

Professor Auxiliar, Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do Território da Universidade de Aveiro

Professora Doutora Maria Teresa Fidélis Da Silva

Professora Auxiliar, Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro

agradecimentos

A realização desta dissertação marca o fim de uma importante etapa da minha vida. Gostaria de agradecer a todos aqueles que contribuíram de forma decisiva para a sua concretização.

Em especial à minha orientadora Professora Doutora Teresa Fidélis pela competência científica e acompanhamento do trabalho, pela disponibilidade e generosidade reveladas ao longo destes meses de trabalho, assim como pelas críticas, correções e sugestões relevantes feitas durante a orientação.

Agradeço à APA, IP (ARHC), na pessoa da sua Diretora, Eng. Celina Carvalho, pelo pronto acolhimento do estágio. Ao Eng. Nelson Silva, Chefe de Divisão de Recursos Hídricos do Litoral e orientador de estágio, pela disponibilidade e acompanhamento técnico do desenvolvimento do trabalho na instituição. Aos técnicos superiores das Divisões do Litoral e do Planeamento e Informação pela disponibilização da informação de base e por toda a ajuda e colaboração prestada.

À minha família, pais, manos, avós e tios pelo carinho, compreensão e incentivo nos momentos mais difíceis, e em especial à minha avó São pelo apoio incondicional.

Ao meu namorado pela força nos momentos de desalento e por ter sido o meu maior apoio. Às amigas do coração pelo auxílio em todas as dificuldades e por acreditarem sempre em mim.

A Deus por me amparar nos momentos difíceis e me dar força interior para superar as dificuldades.

A todos, o meu Obrigada.

palavras-chave

Recursos Hídricos, Estuários, Ria de Aveiro, Utilizações, Licenciamento

resumo

A localização estratégica e a diversidade de interações que moldam os sistemas estuarinos fazem com que sejam áreas de grande complexidade, riqueza e suporte de importantes usos urbanos e atividades económicas, pelo que tem suscitado crescente atenção por parte da literatura da especialidade sobre o modo como devem ser protegidos e geridos. A Ria de Aveiro constitui-se como uma zona estuarina sensível e rica do ponto de vista da biodiversidade, sendo vários os factores que justificam uma particular atenção na protecção e gestão dos seus recursos hídricos. A diversidade de utilizações e utilizadores, a multiplicidade de expectativas de uso da água e dos recursos associados, a extensão territorial que abrange e o ambiente de interface por força da sua ambiência litoral e estuarina, torna a tarefa do controlo das utilizações, particularmente exigente. O objetivo da presente dissertação centra-se na análise do sistema de licenciamento de recursos hídricos em contextos estuarinos, em particular na Ria de Aveiro, identificando e caracterizando as utilizações dos recursos hídricos licenciadas nesta zona no período de 2009-2013. O trabalho de investigação, desenvolvido em ambiência de estágio na APA-ARHC, envolveu os seguintes passos metodológicos: i. identificação, georreferenciação e caracterização das utilizações licenciadas no DPM da Ria de Aveiro, ii. caracterização do padrão territorial e diagnóstico da carga ambiental, iv. avaliação do tipo de condicionantes usadas pela entidade licenciadora dos recursos hídricos na Ria de Aveiro e v. avaliação da aplicação da Taxa de Recursos Hídricos. O estudo identificou para a área e período de tempo em estudo, um total de 182 títulos emitidos. Estes reportaram-se fundamentalmente à ocupação e construção na margem, exploração de culturas biogenéticas, navegação marítimo-turística, captação de água superficial e rejeição para o meio hídrico. Verificase a tendência crescente da ocupação da Ria de Aveiro pese embora, felizmente, a sua pequena percentagem relativamente à área total (0,39% das margens com ocupação e construção e 1,04% das massas de água com culturas biogenéticas). A análise à evolução da carga depositada no meio hídrico proveniente das rejeições e da exploração de culturas biogenéticas em regime intensivo permitiu apurar um agravamento da carga total no período em análise apesar de em 2013 se ter verificado um ligeiro decréscimo. A evolução da aplicação de TRH durante o período de análise revela também um aumento significativo até ao ano de 2012, embora com uma ligeira diminuição em 2013. A componente O, correspondente às ocupações, é aquela que constitui a maior fonte de receita gerada. Finalmente o estudo mostrou ainda que a tipologia de condicionantes usadas nas licenças recorrem apenas aos termos da lei geral, não sendo evidente o recurso a condicionantes que se refiram a especificidades territoriais da Ria de Aveiro, nomeadamente sobre a necessidade de articulação ou compatibilização com outros usos nas imediações de cada nova utilização. Esta conclusão permite destacar a importância da criação de um quadro referencial, por exemplo o POE do Vouga, que permita aproximar o contexto de decisão da lei geral às especificidades territoriais, ambientais e socioeconómicas na Ria de Aveiro.

Keywords

Water Resources, Estuaries, Ria de Aveiro, Uses, Licensing

abstract

The strategic location and the diversity of interactions that shape the estuarine systems turn these into areas of great complexity, richness and of support to important urban uses and economic activities, which has aroused a growing attention on the part of the literature of skill on how they should be protected and managed. The Ria de Aveiro is established as a sensitive estuarine area and rich from the biodiversity point of view, and there are several factors that justify a particular attention to the protection and management of its water resources. The diversity of uses and users, the multiplicity of expectations of water use and the resources associated with the territorial extension that it covers, and an environmental interface by virtue of its coastal and estuarine ambience, makes the task of monitoring its usages particularly demanding. The objective of this dissertation focuses on the analysis of the licensing system for water resources in estuarine contexts, particularly in Ria de Aveiro, identifying and characterizing the uses of water resources licensed in this area in the period 2009-2013. The research work, developed in internship setting in the APA-ARHC, involved the following methodological steps: i. identification, geotagging and characterisation of licensed uses within the DPM of Ria de Aveiro, ii. characterization of spatial pattern and diagnosis of the environmental load, iii. evaluation of the type of restrictions used by the licensing authority of water resources in Ria de Aveiro and iv. assessment of the application of the Rate of Water Resources. The study identified for the area and period of time in study, a total of 182 issued titles. These were reported mainly due to occupancy and construction on the margin, exploitation of biogenetic cultures, touristic maritime navigation, surface water catchment and rejection to water sources. There is a growing trend of the occupation of Ria de Aveiro despite, fortunately, its small percentage of the total area (0.39% of the margins with occupancy and construction and 1.04% of water bodies with biogenetic cultures). The analysis of the evolution of the load deposited in water from the rejections and the exploitation of biogenetic cultures in intensive scheme has revealed an aggravation of the total load in the period under review despite the fact that in 2013 there has been a slight decrease. The evolution of the collection of the TRH also reveals a significant increase until 2012, decreasing in 2013. The O component, corresponding to the occupations, is the one that constitutes the largest source of revenue generated. Finally, the study also showed that the typology of constraints used in licenses rely solely to the terms of the general law, and it is not a recourse to constraints that relate to the territorial specificities of Ria de Aveiro, particularly on the need for a link or a compatibility with other uses in the vicinity of each new use. This conclusion allows one to highlight the importance of the creation of a reference framework, for example the POE of Vouga, which makes it possible to bring the context of decision of the general law on territorial, environmental and socio-economic specificities in Ria de Aveiro.

Índice

Índice de Figuras.....	iii
Índice de Tabelas.....	v
Lista de Abreviaturas.....	vii
Capítulo I. Introdução.....	1
1.1. Temática e problema de investigação.....	1
1.2. Objetivos de investigação.....	3
1.3. Metodologia.....	4
1.4. Estrutura da dissertação.....	5
Capítulo II. Utilizações dos recursos hídricos em contextos estuarinos.....	9
2.1. Introdução.....	9
2.2. Conceito, valores, funções, bens e serviços ambientais estuarinos.....	9
2.3. Usos, utilizações e impactos associados.....	18
2.4. Gestão e controlo das utilizações estuarinas.....	20
2.5. Vulnerabilidade e resiliência em contextos estuarinos.....	33
2.6. Conclusões.....	36
Capítulo III. O licenciamento da utilização dos recursos hídricos.....	38
3.1. Introdução.....	38
3.2. Enquadramento legislativo.....	38
3.3. Licenciamento dos recursos hídricos.....	45
3.4. Conclusões.....	57
Capítulo IV. Utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro.....	60
4.1. Introdução.....	60
4.2. Breve caracterização da Ria de Aveiro.....	60
4.3. Gestão e planeamento das utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro.....	62
4.4. Tipologia e intensidade das utilizações identificadas na Ria de Aveiro.....	68
4.5. Aplicação da taxa de recursos hídricos.....	106
4.6. Conclusões.....	112
Capítulo V. Conclusões e Recomendações.....	114
5.1. Conclusões.....	114
5.2. Recomendações.....	126
Bibliografia.....	130
Anexos.....	136

Índice de Figuras

Figura 1. Esboço da metodologia de trabalho.....	6
Figura 2. Principais temáticas identificadas na revisão da literatura sobre gestão de estuários	13
Figura 3. Esquema indicativo da largura das margens (adaptado INAG, 2004)	45
Figura 4. Processo de recepção e análise de pedidos de utilização e respetiva emissão.....	47
Figura 5. Demarcação da linha de Domínio Público Marítimo na Ria de Aveiro	69
Figura 6. Evolução do número de títulos de utilização emitidos por tipologia de utilização	70
Figura 7. Localização dos títulos de utilização dos recursos hídricos na Ria de Aveiro	71
Figura 8. Evolução do número de títulos por subtipos da tipologia de ocupação e construção	73
Figura 9. Evolução da área licenciada por subtipos da tipologia de ocupação e construção	73
Figura 10. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de ocupação e construção	76
Figura 11. Evolução do número de títulos emitidos por subtipos na tipologia de rejeição	78
Figura 12. Evolução da carga de CQO, CBO ₅ , azoto e fósforo em função do volume rejeitado	81
Figura 13. Localização e quantificação das cargas de CBO ₅ , CQO, azoto e fósforo	82
Figura 14. Localização dos títulos de utilização na tipologia de rejeição de águas residuais	83
Figura 15. Localização dos descarregadores de EE ou de ETAR com rejeições de emergência na Ria de Aveiro.....	89
Figura 16. Evolução do número de títulos por subtipos da tipologia de culturas biogenéticas	91
Figura 17. Evolução da área licenciada por subtipos da tipologia de culturas biogenéticas	91
Figura 18. Evolução da carga de CQO, CBO ₅ , azoto e fósforo em função do volume rejeitado	92
Figura 19. Localização dos títulos de utilização dos recursos hídricos na tipologia de culturas biogenéticas	93
Figura 20. Evolução do número de títulos emitidos por subtipos da tipologia de captação.....	97
Figura 21. Evolução do volume extraído licenciado por subtipos da tipologia de captação.	98
Figura 22. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de captação de água superficial.	99
Figura 23. Evolução do número de títulos na tipologia de navegação marítimo-turística.	102
Figura 24. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de navegação marítimo-turística.	104
Figura 25. Valor de TRH cobrado por tipologia de utilização	107
Figura 26. Evolução do valor de TRH cobrado por tipologia de utilização	109
Figura 27. Valor de TRH cobrado por componente da base tributária de TRH	109
Figura 28. Localização das utilizações não tituladas no DPM da Ria de Aveiro.....	111
Figura 29. Percentagem de ocupação licenciada na margem (50m).....	121
Figura 30. Tendência de evolução da área ocupada na margem do DPM na Ria de Aveiro	122
Figura 31. Percentagem de ocupação das massas de água no período de estudo	123
Figura 32. Evolução da carga gerada pelas rejeições e exploração de cultura biogenéticas	123

Índice de Tabelas

Tabela 1. Classificação e descrição das principais funções estuarinas.....	15
Tabela 2. Bens e serviços fornecidos pelos estuários e ecossistemas aquáticos e terrestres associados.....	17
Tabela 3. Paradigmas para explicar as várias perspectivas em relação à compreensão e gestão dos estuários	23
Tabela 4. Estratégias de gestão e protecção definidas para os estuários do norte da China.....	31
Tabela 5. Condições de utilização dos recursos hídricos nos termos da Lei da Água.....	41
Tabela 6. Enumeração das utilizações sujeitas a licença, concessão e autorização	42
Tabela 7. Instrumentos de planeamento das utilizações de recursos hídricos	43
Tabela 8. Instrumentos de ordenamento das utilizações de recursos hídricos	44
Tabela 9. Disposições gerais de atribuição de um título de utilização de recursos hídricos	46
Tabela 10. Condições de regulamentação relativas à emissão de licenças de utilização.....	48
Tabela 11. Vicissitudes do título de utilização nos termos do Decreto-Lei nº226-A/2007	49
Tabela 12. Especificações para cada tipologia de utilização nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007	51
Tabela 13. Descrição das componentes constituintes da base tributária da TRH.....	54
Tabela 14. Principais tentativas de gestão e planeamento integrados na Ria de Aveiro	63
Tabela 15. Medidas de base para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro.....	66
Tabela 16. Medidas suplementares para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro	66
Tabela 17. Medidas complementares para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro	66
Tabela 18. Instrumentos e planos com incidência na área de intervenção da Ria de Aveiro	67
Tabela 19. Exemplos de subtipos de utilizações de ocupação e construção.....	72
Tabela 20. Identificação e quantificação das rejeições de emergência no ano de 2012 na Ria de Aveiro.....	87
Tabela 21. Síntese de resultados da identificação e caracterização das utilizações da Ria de Aveiro	119
Tabela 22. Volume rejeitado pelas utilizações licenciadas e rejeições de emergência	124

Lista de Abreviaturas

AMRIA - Associação de Municípios da Ria de Aveiro
APA, IP- Agência Portuguesa do Ambiente, IP
APA, SA- Administração do Porto de Aveiro
ARH- Administração da Região Hidrográfica
ARHC- Administração da Região Hidrográfica do Centro
CBO – Carência Bioquímica de Oxigénio
CQO – Carência Química de Oxigénio
DQA- Diretiva-Quadro da Água
DPH- Domínio Público Hídrico
DPHE- Domínio Público Hídrico do Estado
DPM- Domínio Público Marítimo
DRAOT- Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território
DRIA - Departamento da Ria de Aveiro
ESPON- Rede de Observação Europeia para o Desenvolvimento Territorial e Coesão
ETAR- Estação de Tratamento de Águas Residuais
GGIRA - Gabinete de Gestão Integrada da Ria de Aveiro
IPC- Índice de Preços no Consumidor
JAPA- Junta Autónoma do Porto de Aveiro;
LBPOTU - Lei de Água e Lei de Base do Ordenamento do Território e Urbanismo
LMPAVE – Linha de Máxima Preia- Mar de Águas Vivas Equinociais
MAOT- Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território
PDM – Plano Diretor Municipal
PEGA - Plano Específicos de Gestão de Águas
PEOT- Plano Especiais de Ordenamento do Território
PGBH- Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica
PNA- Plano Nacional da Água
PNMP - Plano Nacional Marítimo Portuário
PO - Plano de Pormenor
POAAP- Plano de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas
POE -Plano de Ordenamento dos Estuários
POEM - Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PORNDSJ- Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto
PROF - Plano Regional de Ordenamento Florestal
PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território
PSRN - Plano Sectorial da Rede Natural
PU - Planos de Urbanização
SIMRIA- Saneamento Integrado Dos Municípios Da Ria
TRH - Taxa de Recursos Hídricos

Capítulo I. Introdução

1.1. Temática e problema de investigação

A água é um recurso de especial relevância para a sobrevivência dos seres vivos e respectivos ecossistemas, para as mais diversas atividades económicas e, também para a estruturação do próprio território. A sua protecção e utilização têm merecido uma atenção especial por parte dos diversos níveis da administração pública, do sector privado e, também das organizações não-governamentais e cidadãos em geral. A vulnerabilidade dos recursos hídricos, a complexidade da sua gestão e os múltiplos interesses que gravitam à sua volta têm determinado a necessidade de formulação, implementação e avaliação de políticas e instrumentos dedicados à protecção e controlo da sua utilização. Num contexto mundial de crescente escassez de água e de consciencialização dos limites da sua disponibilidade, a problemática da protecção dos recursos hídricos tem vindo a ganhar especial relevo. O crescimento demográfico, o desenvolvimento económico, a urbanização e as alterações climáticas têm vindo a intensificar as pressões que o homem exerce sobre a utilização da água, incentivando a identificação de formas que melhor contribuam para equilibrar esta relação do homem com a água. Entre outros aspectos tem-se procurado garantir que a gestão da água assegure não só a eficiência, mas também a equidade na sua utilização (Martin-Ortega, Giannoccaro and Berbel, 2011).

De acordo com a classificação da Diretiva Quadro da Água (DQA) (Diretiva 2000/60/CE, de 23 de Outubro de 2000), os recursos hídricos compreendem diversos tipos de águas, designadamente, superficiais, subterrâneas, de transição, costeiras e interiores. No âmbito das águas de transição destacam-se os estuários, territórios onde os espaços de solo e de água se sobrepõem e intersectam e que concentram relevantes valores ambientais, económicos e sociais (Fidélis and Carvalho, 2014) e funções ecológicas, encontrando-se entre os ecossistemas mais produtivos e ao mesmo tempo mais vulneráveis (Costanza et al., 1997). Dada a sua localização estratégica, as zonas estuarinas são áreas com elevada atratividade, suporte de importantes usos e atividades económicas, como sejam as atividades portuárias, a pesca, a navegação, as atividades industriais e urbanas, bem como as atividades turísticas, de recreio e de lazer, as quais importa conciliar e compatibilizar com a conservação do estuário e respectiva zona envolvente.

À complexidade, diversidade e dinamismo dos sistemas estuarinos, resultante da interface entre os ambientes marinho, fluvial e terrestre e da interação de inúmeros parâmetros biológicos, geológicos, geomorfológicos, físico-químicos, sobrepõem-se importantes valores e funções, áreas de conservação da natureza, múltiplos usos, utilizações e utilizadores, grande diversidade de pressões e riscos, múltiplas entidades com amplas responsabilidades institucionais e inúmeros instrumentos de gestão e regulação.

A gestão e protecção dos recursos hídricos encontra na DQA, transposta para o direito nacional pela Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), alterada pelo Decreto-Lei nº 245/2009, de 22 de Setembro, e pelo Decreto-Lei nº 130/2012, a ferramenta legislativa principal. Esta veio consolidar a estrutura institucional de gestão dos recursos hídricos e estabelecer os princípios de planeamento, valorização, controlo da utilização, fiscalização e monitorização. Este quadro legislativo encontra-se detalhado num conjunto diverso de documentos legislativos de natureza regulamentar, entre os quais se destacam o Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio, que estabelece o regime de utilização dos recursos hídricos e o Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho que define o regime económico e financeiro dos recursos hídricos. Adicionalmente, o desenvolvimento do planeamento dos recursos hídricos, orientado através dos instrumentos de ordenamento e planeamento dos recursos hídricos definidos na Lei da Água, enriquecem o quadro de referência dos processos de tomada de decisão procurando a prossecução dos princípios de prevenção, protecção, recuperação e valorização ambiental, social e económica entre os inúmeros usos e necessidades do recurso água.

A Ria de Aveiro constitui-se como uma zona lagunar sensível e rica do ponto de vista da biodiversidade. Integrada na bacia hidrográfica do Rio Vouga é uma zona estuarina de águas pouco profundas e geometria bastante complexa. É constituída por quatro canais principais, ramificados em esteiros que circundam em ilhas e ilhotes, em que três deles se estendem segundo a direcção Norte-Sul (São Jacinto-Ovar, Mira e Ílhavo) e um segundo a direcção Este-Oeste (Espinheiro) (Dias, 2009). O ecossistema associado caracteriza-se pela presença de sapais, marinhas de sal e canais meandrizados de dimensão muito reduzida e revela-se como um dos ecossistemas mais importantes a nível nacional não apenas, pela sua vasta biodiversidade como também pela perspectiva ambiental e socioeconómica.

A complexidade da Ria de Aveiro, fruto dos diversos valores que a compreendem, leva a que resulte como área crucial de desenvolvimento de diversas atividades, nomeadamente agrícolas,

urbanas, industriais, aquícolas, portuárias e marítimo-turísticas, que disputam a ocupação e exploração do meio estuarino e sobrecarregam a vida do ecossistema que lhe está associado.

Ao longo dos tempos, o estuário da Ria de Aveiro tem sofrido fortes pressões de desenvolvimento resultantes de diversos sectores de atividade nomeadamente, dos sectores agrícolas e industrial e, em menor escala, do sector turístico, dos transportes, e da expansão urbana na sua envolvente (Fidélis, 2000), devendo-se a sua configuração atual, em grande parte, à ação do Homem. Destacam-se os efeitos das obras portuárias na alteração da dinâmica da Ria, o abandono da área de salgado e a ausência de manutenção dos vários canais da laguna como as principais ameaças. Como problemas salienta-se a construção de diques, pesca intensiva, poluição industrial, crescente ocupação de margens e a alteração significativa de habitats.

A diversidade de usos e utilizações, utilizadores, múltiplas perspetivas e necessidades agregadas ao uso da água conjugada com as vulnerabilidades da laguna aos efeitos das alterações climáticas torna a tarefa de gestão, especificamente do licenciamento, particularmente desafiadora e difícil.

Neste sentido, esta dissertação centra-se no estudo do licenciamento das utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro bem como na avaliação do tipo de condicionantes usadas pela administração com responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, procurando ver até que ponto são adicionadas às condicionantes gerais da lei, especificidades locais da Ria de Aveiro.

1.2. Objetivos de investigação

O objectivo geral deste trabalho prende-se com a identificação e caracterização das utilizações dos recursos hídricos licenciadas no Domínio Público Marítimo (DPM) da Ria de Aveiro no período de 2009-2013. Para a prossecução deste objectivo geral equacionam-se os seguintes objectivos específicos:

- i. caracterização do atual sistema português de licenciamento dos recursos hídricos, tipos de utilizações que carecem de título de utilização de recursos hídricos, caracterização dos principais requisitos e respectivo procedimento e enquadramento existente quando as utilizações que se encontram em sistemas estuarinos, designadamente na Ria de Aveiro;
- ii. identificação, georreferenciação e caracterização das utilizações licenciadas na área em estudo;

- iii. caracterização do padrão territorial e diagnóstico da carga total gerada por cada tipologia de utilizações na área em estudo;
- iv. avaliação do tipo de condicionantes usadas pela administração com responsabilidades na gestão dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, procurando ver até que ponto as condicionantes gerais da lei são enriquecidas com o recurso às especificidades locais da Ria de Aveiro;
- v. breve avaliação da aplicação do regime económico e financeiro, taxa de recursos hídricos (TRH), às utilizações estudadas;

O trabalho de investigação concentra-se apenas no conteúdo das licenças emitidas deixando de fora o procedimento e eventuais processos de negociação entre a entidade licenciadora e potenciais utilizadores para configurar os termos da licença. Foram também excluídos da análise os processos de indeferimento, isto é, que após análise da pretensão o pedido de utilização é indeferido por não reunir as condições legalmente exigidas.

1.3. Metodologia

Para a prossecução dos objetivos apresentados na secção anterior foi desenvolvida a metodologia de investigação assente em 4 fases principais (Figura 1). A primeira fase compreende a identificação do problema e dos objetivos de investigação, bem como a revisão da literatura da especialidade procurando compreender de que modo a temática de investigação tem sido abordada nos anos mais recentes, dedicando especial atenção ao modo como o controlo das utilizações dos recursos hídricos em contextos estuarinos são abordados. Nesta fase são também clarificados os principais conceitos de estuários e respectivos valores, funções, bens e serviços, usos e utilizações e impactos associados.

A segunda fase dedica-se à análise do atual sistema de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos, do seu enquadramento legal e das principais características processuais e normativas. Esta fase procura compreender as principais características do processo de licenciamento e dos referenciais adicionais à lei geral existentes em contextos estuarinos.

A terceira fase apresenta o trabalho desenvolvido em ambiência de estágio, no qual é realizado o levantamento, sistematização e tratamento de informação relativa à identificação e

caracterização das utilizações licenciadas na envolvente à Ria de Aveiro. A área de estudo reporta-se ao DPM¹ da Ria de Aveiro, sob responsabilidade da Agência Portuguesa do Ambiente-Administração da Região Hidrográfica do Centro (APA, IP-ARHC), em matéria de gestão dos recursos hídricos, incluindo as massas de água e a margem de 50 m. O período de estudo compreende o espaço temporal de 2009 a 2013. O ano de 2008 não é considerado uma vez que o processo de licenciamento estava ainda a atravessar uma fase de regularização com a criação das Administrações de Região Hidrográfica. Os elementos resultantes constituem a base de dados deste trabalho de investigação. Depois da identificação das utilizações procede-se à georreferenciação das utilizações identificadas e à sua caracterização em termos de expressão territorial e carga ambiental total. Nesta fase desenvolve-se também uma breve avaliação da evolução da aplicação da TRH na área e período temporal em estudo. O levantamento e georreferenciação de dados contou com o apoio dos técnicos superiores da entidade de estágio.

A quarta e última fase compreende a análise crítica dos resultados tendo por base o enquadramento teórico identificado, as principais conclusões sobre as características do atual sistema de licenciamento numa zona estuarina, o tipo de utilizações permitidas, a dimensão da TRH aplicada e o grau de utilização de especificidades locais como referencial de tomada de decisão. Finaliza com as recomendações finais orientadas sobre o modo como pode ser melhorado o processo de licenciamento, de forma a avaliar periodicamente a pressão cumulativa gerada pelas utilizações bem como a ter mais em conta as particularidades da Ria de Aveiro.

1.4. Estrutura da dissertação

A dissertação encontra-se organizada em 5 capítulos. O primeiro é dedicado à apresentação do enquadramento do tema, formulação do problema de investigação, definição de objetivos e metodologia de investigação.

No segundo capítulo discute-se o enquadramento teórico associado aos sistemas estuarinos, ao nível dos conceitos, valores, funções, bens e serviços, usos e utilizações e impactos associados e em especial ao modo como a literatura se refere à gestão e controlo das utilizações estuarinas.

¹ No capítulo III apresenta-se uma explicação detalhada do conceito

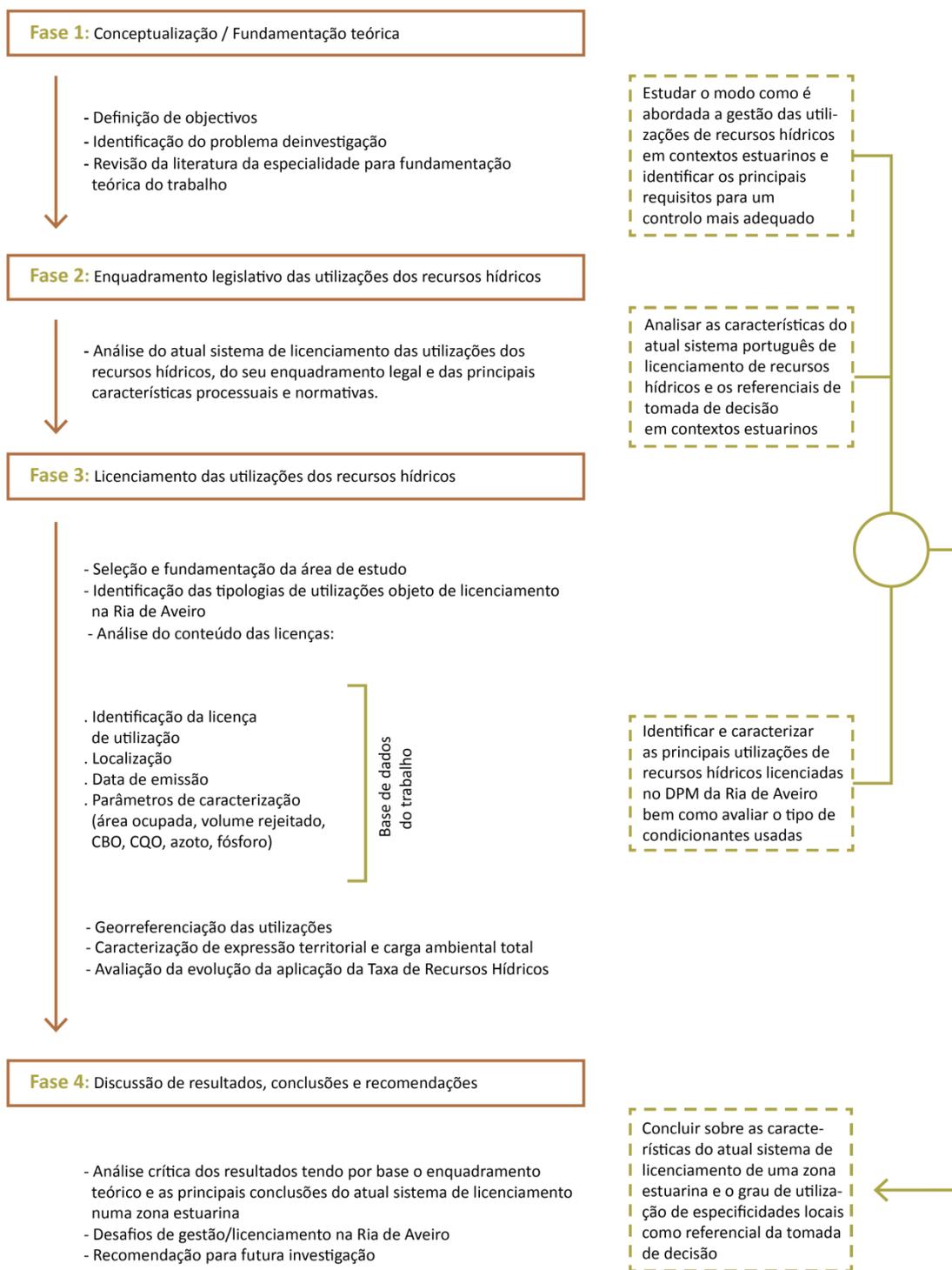


Figura 1. Esboço da metodologia de trabalho

Conclui-se com a reflexão aos conceitos de vulnerabilidade e resiliência associada aos sistemas estuarinos.

O terceiro capítulo dedica-se à análise do atual sistema português de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos, do seu enquadramento legal e das principais características processuais e normativas, nomeadamente, nas condições previstas na Lei da Água e nos termos do Decreto-Lei nº226-A/2007, de 31 de Maio e do Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho.

O quarto capítulo compreende a sistematização da informação relativa à identificação, caracterização e georreferenciação das utilizações licenciadas no DPM da Ria de Aveiro (massa de água e faixa de 50m), no espaço temporal de 2009 a 2013, para cada tipologia de utilização. Analisa-se também a intensidade de uso, a expressão territorial, a carga ambiental total e a aplicação da TRH.

Por fim, no quinto capítulo é realizada a análise crítica dos resultados obtidos no quarto capítulo, tendo por base o suporte teórico estudado no segundo capítulo e o enquadramento legislativo apresentado no terceiro capítulo. São apresentadas as principais conclusões sobre as características do atual sistema de licenciamento numa zona estuarina, o tipo de utilizações permitidas, a dimensão da TRH aplicada e o grau de utilização de especificidades locais como referencial de tomada de decisão. As recomendações finais são orientadas sobre o modo como pode ser melhorado o processo de licenciamento, de forma a avaliar periodicamente a pressão cumulativa gerada pelas utilizações, bem como a ter mais em conta as particularidades da Ria de Aveiro.

Capítulo II. Utilizações dos recursos hídricos em contextos estuarinos

2.1. Introdução

Neste capítulo apresenta-se o enquadramento teórico da temática de tese tendo por base a revisão de literatura centrada na gestão de estuários. O capítulo está estruturado em cinco secções. Na secção 2.2 aborda-se o conceito de estuário, bem como os valores, funções, bens e serviços ambientais característicos das zonas estuarinas e que enquadram o contexto de utilização dos recursos hídricos neles presentes. A secção 2.3 especifica os principais tipos de utilizações presentes nos estuários e os respectivos impactes ambientais. A secção 2.4 mostra o modo como a literatura se refere à gestão e controlo das utilizações presentes nos estuários. Por fim conclui-se o capítulo com uma breve reflexão sobre os conceitos de vulnerabilidade e resiliência associado aos sistemas estuarinos.

2.2. Conceito, valores, funções, bens e serviços ambientais estuarinos

A definição do conceito de estuário tem sido alvo de um amplo debate ao longo do tempo, dada a dimensão, complexidade, natureza mutante, a localização dos estuários na interface entre os ambientes marinho, fluvial e terrestre e a diversidade de parâmetros físico-químicos, biológicos, geomorfológicos e hidrodinâmicos que os caracterizam e qualificam. Entre os vários autores que se tem debruçado sobre a sua definição destacam-se Pritchard (1967), Fairbridge (1980), Dalrymple, et al. (1992), Farber et al. (2006), Dalrymple and Choi (2007), Potter et al. (2010) e Mclusky and Elliott (2010). Entre as diversas definições de estuários, uma das mais citadas na literatura da especialidade foi dada por Pritchard em 1967, ...” um corpo de água costeiro semi-fechado que possui uma ligação livre do mar e no qual a água do mar se dilui, de forma mensurável, com água doce proveniente da drenagem terrestre”. Esta definição é vaga no que respeita aos limites montante e jusante do estuário. Além disso, exclui sistemas tais como alguns estuários e lagunas costeiras cuja ligação com o mar fica periodicamente interrompida, mas que apresentam, ainda assim, muitas das características dos sistemas estuarinos. Todavia, a definição de Pritchard (1967) para Fairbridge (1980) não considerava a existência de duas características essenciais dos sistemas estuarinos, designadamente a presença de um rio fluente e da maré, pelo

que propôs uma nova definição “ estuário é uma reentrância de mar num vale fluvial, estendendo-se até ao limite da propagação da maré dinâmica, e divisível em três sectores nomeadamente o baixo estuário, ou zona marítima com ligação aberta com o mar, o estuário médio onde ocorre mistura intensa de água doce e salgada, e o estuário superior ou fluvio-marítimo com água doce, mas sujeito à influência da maré dinâmica” (Potter et al., 2010).

Os aspectos hidrodinâmicos na definição de estuário foram também destacados por Pritchard (1967) que fundamentou que as correntes de maré podem alongar-se para montante do limite de intrusão salina, propagando-se em zonas de água doce, e desta forma, o limite montante do estuário corresponde ao limite de influência da maré.

Dalrymple et al. (1992) citado em Dalrymple and Choi (2007), classificou o estuário como vale inundado, promovendo a sedimentação através dos processos fluviais e marinhos, devido a diversificadas formas de interação entre os processos fluviais, ondas e marés, estabelecendo a influência das fácies de maré e a desembocadura das fácies costeiras. O ambiente estuarino de transição entre o continente e o mar, caracteriza-se por movimentos de corpos de água atribuídos aos resultados da confluência de água doce de origem fluvial com o fluxo de água salgada proveniente do mar (Potter *et al.*, 2010). É influenciado por processos no seu ambiente local, destacando-se os sedimentares, hidrológicos, geomorfológicos, oceanográficos, geológicos, climáticos, químicos e biológicos na sua bacia de drenagem e nas áreas adjacentes a esse ambiente.

Os estuários são sistemas dinâmicos que sofrem variações espaciais e temporais contínuas e que se encontram entre os sistemas naturais mais produtivos. Dada a localização na interface de três ambientes distintos, fluvial, marítimo e terrestre, os estuários recebem diferentes tipos de materiais e de energia (Farber *et al.*, 2006). A comunicação com o mar permite a entrada e saída de animais e vegetais. Dos rios recebem água doce, a qual dilui a água do mar e cria condições únicas para a biota destes ecossistemas, bem como organismos dulçaquícolas. Da terra, através das escorrências que fluem para a bacia hidrográfica que lhes está associada, recebem nutrientes, sedimentos e poluentes. Estas fontes de materiais e de energia são responsáveis pela alta produtividade relativa destes ecossistemas, a mais alta de entre todos os ecossistemas marinhos. A morfologia dos estuários é muito diversificada, apresentando diferenças consideráveis de comprimento, profundidade e largura. A sua forma é o produto dinâmico da interação de vários factores, dos quais se destacam o processo geológico que está na sua origem, o transporte e a

deposição dos sedimentos pelo rio e pelas correntes marinhas, as correntes de maré, geradas pela progressão da maré dentro do estuário e o fluxo de água doce (Prandle, Lane and Manning, 2006).

Outra característica dos estuários está relacionada com a interação que ocorre no seu interior entre a água salgada e doce, e por isso, é comum a classificação pela salinidade, referindo os graus de mistura entre as duas massas de água. Num estuário típico, a salinidade diminui do oceano para o rio, permitindo assim a subdivisão em áreas dependendo da salinidade apresentada, uma área com alta salinidade é chamada de polihalina, com salinidades médias constitui a parte mesohalina, e a região de menor salinidade, oligohalina. As águas doces e marinhas possuem salinidades estáveis, sendo que as águas doces apresentam uma salinidade inferior a 0,5 e as marinhas uma salinidade de cerca de 35 psu², por sua vez, a salinidade da água estuarina é extremamente variável, variando entre 0,5 e 35 psu, denominando-se de água salobra (Mclusky and Elliott, 2010). Além da salinidade, diversas variáveis ambientais influenciam o sistema estuarino, tais como a agitação marítima, a amplitude de marés, a força das correntes e a circulação hidrodinâmica, que apresentam mudanças sucessivas desde o mar até ao interior do estuário. As mudanças centram-se nomeadamente na turbidez da água, composição química da coluna de água incluindo a mudança na quantidade e os tipos de nutrientes dissolvidos, na quantidade de oxigénio e outros gases dissolvidos, no pH e na composição dos sedimentos (Nguyen, Umeyama and Shintani, 2012).

Os estuários apresentam também flutuações dos parâmetros físicos e químicos de grande amplitude e com diversas frequências temporais, pelo que os organismos têm que se adaptar a estas flutuações de forma a conquistarem os ambientes estuarinos. A salinidade é também um dos principais factores que condicionam a distribuição dos organismos dentro dos estuários, a qual varia não só ao longo das três dimensões do estuário, mas também ao longo de escalas temporais que vão desde o ciclo da maré até ao ciclo anual (Mclusky and Elliott, 2010).

Nos ambientes estuarinos sucedem-se diferentes processos alternados de produção e consumo que permitem uma certa estabilidade ecológica, apesar das grandes variações nos parâmetros

² Medida da salinidade em unidades adimensionais denominadas PSU (*Practical Salinity Units*) determinadas com base na relação direta entre a condutividade eléctrica da água do mar e a sua salinidade

ambientais. A combinação da alta produtividade e a presença de áreas rasas proporciona uma variedade de habitats favoráveis que suportam diversas espécies de organismos em vários estágios do ciclo de vida, adaptados às pressões ambientais, cuja origem pode ser marinha, fluvial ou terrestre (Ludwig and Iannuzzi, 2006).

A localização estratégica e a diversidade de interações que moldam o sistema estuarino fazem com que os estuários sejam áreas de grande complexidade e riqueza, mas ao mesmo tempo de numerosas fragilidades às pressões antropogénicas resultantes da multiplicidade de usos e utilizações existentes. A manutenção dos parâmetros biológicos, ecológicos, hidrodinâmicos e físico-químicos e o equilíbrio do sistema estuarino encontram-se largamente dependentes da quantidade e qualidade das águas que afluem e dos usos e utilizações presentes. Esta problemática tem suscitado ao longo dos tempos uma atenção especial por parte da literatura da especialidade. Há inúmeros estudos dedicados às características relacionadas com a geomorfologia, a hidrodinâmica, os ecossistemas e, também, sobre a sua vulnerabilidade aos impactos resultantes das pressões humanas. Mas como estará a abordagem da importância do controlo das utilizações estuarinas pelas atividades humanas a ser abordada pela literatura científica?

Para responder a esta pergunta de investigação foi realizada uma breve revisão de literatura tendo por base uma pesquisa e leitura de um conjunto de artigos científicos publicados nos últimos anos e pesquisados através da B-on usando como palavras-chave “uses, permitting, and management in estuaries”. Esta pesquisa permitiu identificar 41 artigos especialmente relevantes para o desenvolvimento desta dissertação. Da revisão da literatura efetuada, foi possível identificar quatro grandes temáticas tal como representado na Figura 3. A primeira diz respeito aos diferentes tipos de valores, bens e serviços ambientais prestados pelos estuários. A segunda inclui os estudos dos diversos tipos de utilizações e pressões sobre os estuários. A terceira aborda a problemática da gestão e controlo das utilizações humanas nos estuários e a última diz respeito à vulnerabilidades e resiliência em ambientes estuarinos. Adicionalmente, dada a relevância para os objectivos do estudo, procurou-se também estudar a existência de contributos na literatura da especialidade sobre a utilização de instrumentos económico-financeiros aplicados aos recursos hídricos, nomeadamente sobre a utilização de taxas ambientais neste tipo de áreas. A área temática de gestão e controlo das utilizações estuarinas fornece os principais contributos para fundamentação teórica do presente trabalho.

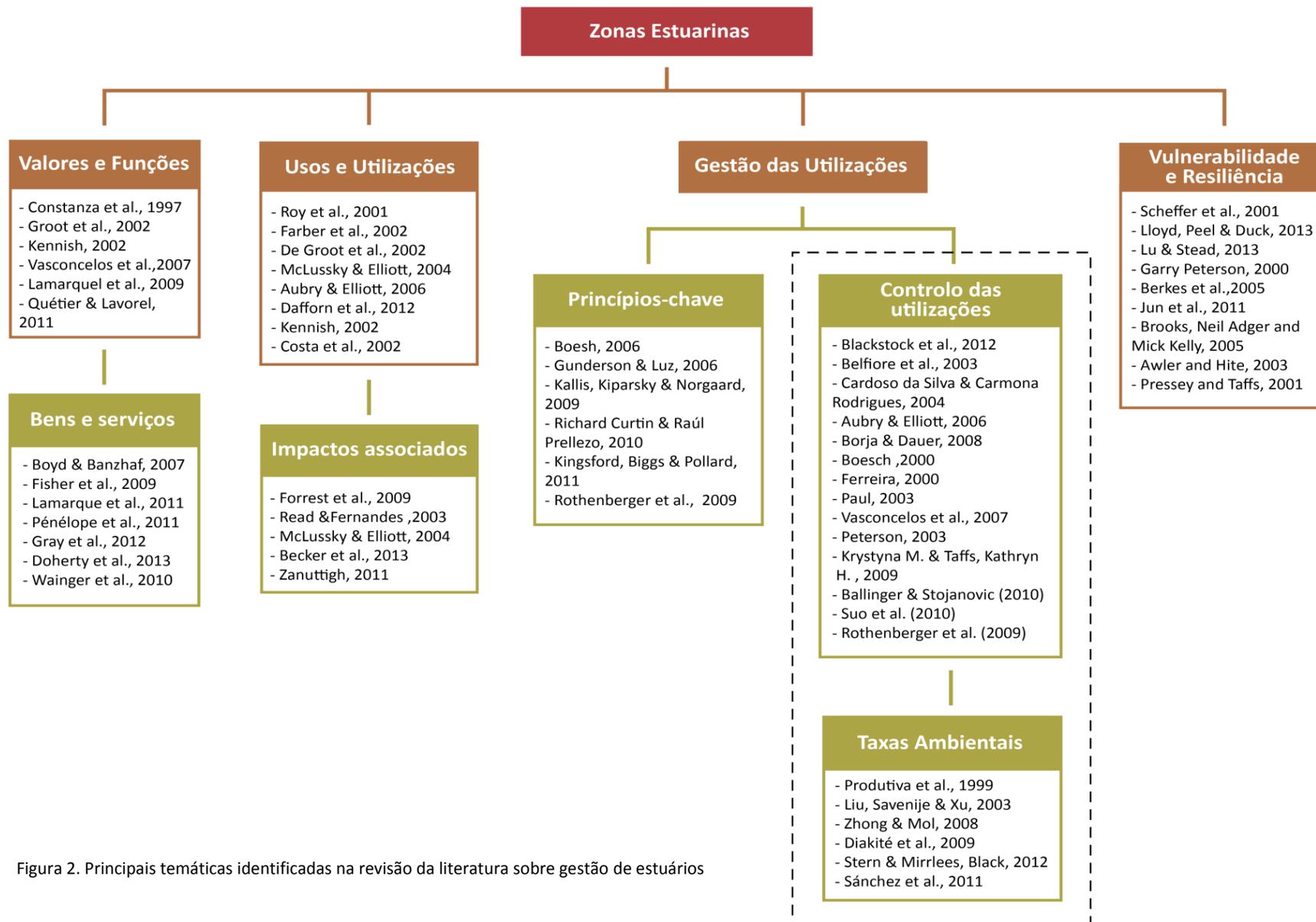


Figura 2. Principais temáticas identificadas na revisão da literatura sobre gestão de estuários

O estudo dos valores e funções estuarinas e a necessidade de os quantificar, classificar, valorizar e proteger incluem autores como Constanza et al. (1997), Groot, Wilson and Boumans (2002), Kennish (2002), Vasconcelos et al. (2007), Lamarque et al. (2009) e Quétier and Lavorel (2011). De entre os autores, estuários são ecossistemas extremamente produtivos e essenciais para a saúde e bem-estar do ambiente costeiro e marinho, fornecendo importantes valores e funções de natureza ambiental e sócioeconómico. Pelo seu valor ecológico e económico, os estuários situam-se entre os mais importantes ecossistemas do planeta (Costanza *et al.*, 1997), sendo também ambientes complexos com grande importância social que muito tem contribuído para o desenvolvimento e crescimento da humanidade. Segundo Kennish (2000), os principais valores ambientais passam pela sua elevada produtividade biológica, elevado número de habitats e grande diversidade de peixes e avifauna que os utiliza como local de nidificação, alimentação ou abrigo, aos quais se associam importantes funções ecológicas.

Uma quantidade crescente de informação está a ser coletada sobre o valor ecológico e sócioeconómico dos bens e serviços prestados pelos ecossistemas naturais e seminaturais. No entanto, grande parte da informação encontra-se dispersa pela literatura. Além disso, os dados sobre os bens e serviços do ecossistema, muitas vezes aparecem em escalas incompatíveis de análise e classificados de forma diferente por diferentes autores. A fim de tornar a análise comparativa possível, é necessário um quadro padronizado para a avaliação global das funções, bens e serviços dos ecossistemas. Em resposta a este desafio, De Groot, Wilson and Boumans (2002) apresentaram uma estrutura conceitual e uma tipologia para descrever, classificar e valorizar as funções do ecossistema de forma clara e consistente, onde destacou as funções de berçário, provisionamento, regulação e depuração, protecção, habitat e informação como descrito na Tabela 1.

Para além das funções ecológicas, os estuários possuem igualmente funções de importante valor económico, paisagístico, social, cultural e científico, fornecendo importantes e diversos bens e serviços, os quais tem apresentado grande destaque na literatura da especialidade por diversos autores, dos quais se salientam Boyd and Banzhaf (2007) Fisher, Turner and Morling (2009), Lamarque, Quétier and Lavorel (2011), Pénélope (2011), Gray (2012) e Doherty et al. (2013). O principal termo utilizado na literatura para descrever todos os bens e serviços que a natureza fornece é "serviços ecossistémicos", embora uma série de termos e conceitos relacionados sejam desenvolvidos em outros contextos e disciplinas (Lamarque, Quétier and Lavorel, 2011).

Tabela 1. Classificação e descrição das principais funções estuarinas.

Função	Descrição
Berçário “nursery”	Função de viveiro dos estuários, foi reconhecida há mais de um século atrás por Hay em 1905 para invertebrados e peixes com ciclos de vida complexos, e ao longo dos tempos muitos autores tem destacado e revelado a importância das áreas estuarinas como berçário. As condições favoráveis existentes nos estuários como zonas de baixa profundidade e o tempo de residência da água, proporcionam que abundantes populações de peixes, crustáceos e moluscos dependam dos estuários para a sua sobrevivência, utilizando-os para reprodução e crescimento, permitindo o desenvolvimento de larvas de peixes em zonas ricas em alimento e usados por juvenis de muitas espécies de peixes, devido as potenciais vantagens que apresentam para o crescimento e sobrevivência, nomeadamente, alta disponibilidade de presas, refúgio contra predadores e boas condições ambientais (Vasconcelos et al., 2007).
Aprovisionamento	Fornecimento de alimento a uma vasta cadeia alimentar, os estuários servem de suporte a muitas espécies que, oriundas de vários ambientes, encontram as condições ideais como grandes quantidades de nutrientes e matéria orgânica provenientes da água doce descarregada pelos rios, para se alimentarem durante períodos críticos dos seus ciclos de vida. A espécie humana é também enriquecida por inúmeros benefícios providenciados pelos estuários tais como o peixe, os moluscos, o marisco, o sal, salicórnica, reservatórios de água e de genes de fauna e flora com um elevado potencial para a indústria farmacêutica e as margens produtivas que permitem a prática agrícola de forma rentável (Vo et al., 2012).
Regulação e depuração	Funções físicas e químicas que incluem especificamente a regulação da qualidade da água e do ciclo de carbono, a recarga de aquíferos e a eliminação e reciclagem de resíduos que entram a partir das bacias hidrográficas, das águas marinhas ou da atmosfera. A depuração da água é realizada por nutrientes orgânicos que se encontram em concentrações elevadas (Groot, de, Wilson and Boumans, 2002).
Protecção	Os estuários desempenham um papel de protecção importante agindo como amortecedores naturais das ondas, correntes e ventos e dos efeitos das tempestades e galgamentos marinhos, prevenindo desta forma a erosão costeira (Vasconcelos et al., 2007).
Habitat	Nos estuários confluem vários habitats tais como os recifes, bancos de areia permanentemente cobertos de água do mar; vegetação pioneira de salicornia e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosa; prados de spartina e salgados atlânticos e mediterrânicos; matos halófilos mediterrânicos, termoatlânticos e halonitrófilos, que desempenham funções vitais para o funcionamento dos ecossistemas inerentes, dado o seu valor ecológico e locais de abrigo, alimentação e reprodução para uma vasta quantidade de espécies. Os sapais são, dos diversos habitats, os que apresentam uma maior relevância, devido à presença de formações aluvionares periodicamente inundadas por vegetação halofítica, fundamentais na produção de biomassa (Vasconcelos et al., 2007).
Informação	Dado que a maior parte da evolução humana ocorreu no contexto de habitat não domesticado, os ecossistemas naturais fornecem uma “função de referência” essencial e contribuem para a manutenção da saúde humana, oferecendo oportunidades de reflexão, enriquecimento espiritual, desenvolvimento cognitivo, recreação e experiência estética (De Groot, Wilson and Boumans ,2002).

As preocupações sobre os serviços ecossistémicos foram agravadas aquando da Avaliação Ecosistémica do Milénio (2005), que concluiu que as atividades humanas têm degradado a capacidade dos ecossistemas da Terra para fornecer serviços. Isto tem levado a inúmeras chamadas para explicar os impactos sobre os serviços do ecossistema, e a um aumento significativo no número de trabalhos desenvolvidos e publicados sobre temas relacionados

(Fisher, Turner and Morling, 2009). No entanto, e apesar da proliferação de interesse nos serviços dos ecossistemas, existem poucas tentativas de definir o conceito de forma clara para o tornar operacional. Além disso, Wainger et al. (2010) afirma que as aplicações existentes muitas vezes ignoram os detalhes necessários para uma avaliação fiável e de apoio à decisão.

Os bens e serviços são fundamentais para a manutenção do bem-estar e para o desenvolvimento económico e social futuro, referem-se ao subconjunto de funções e processos pelos quais os ecossistemas naturais e as espécies que os compõem suportam e preenchem a vida da humanidade através de benefícios diretos e indiretos. Entre os benefícios oferecidos pelos ecossistemas contam-se os alimentos, a água, a madeira, a purificação do ar, a formação do solo e a polinização (Boyd and Banzhaf, 2007). Porém, as constantes interferências humanas estão a destruir a biodiversidade e a alterar a capacidade dos ecossistemas saudáveis para produzirem a vasta gama de bens e serviços, tornando-se fulcral investir numa investigação detalhada aos serviços de ecossistemas, desenvolver ferramentas para a sua gestão e uma maior sensibilização dos decisores e do público em geral para o valor económico dos bens e serviços ecossistémicos (Fisher, Turner and Morling, 2009).

Pénélope Lamarque et al. (2011) classificou os serviços estuarinos em quatro categorias, designadamente serviços de produção, serviços de regulação, serviços culturais e serviços de suporte, como estabelecido na Tabela 2.

A validade da categoria de serviços de suporte tem sido questionada, uma vez que equivale a misturar "fins", ou seja serviços, e "meios", isto é os processos ecológicos necessários. Com a crescente procura sobre o meio ambiente e o aumento de serviços do ecossistema, a necessidade de uma abordagem mais integrada para a gestão da exploração dos recursos naturais também aumentou. A atribuição de valores económicos aos serviços dos ecossistemas requer uma compreensão de como o bem-estar humano é afetado por mudanças dos serviços ecossistémicos (Uknea (2011) citado em (Gray, 2012)).

A Avaliação Ecosistémica do Milénio, iniciada pelas Nações Unidas entre o ano de 2001 e 2005, forneceu evidências da necessidade, a nível supranacional, do estabelecimento de estratégias para uma melhor gestão dos serviços dos ecossistemas. Os resultados destacaram que ao longo dos últimos 50 anos, o homem modificou os ecossistemas da forma mais rápida e extensiva que em qualquer outro período da história, mostrando a necessidade de uma ação forte para combater mudanças irreversíveis nos ecossistemas. Em 2012, a União Europeia adoptou a

"Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020", que visa travar a perda de biodiversidade e a degradação dos serviços ecossistémicos na União Europeia até 2020 (Doherty *et al.*, 2013).

Tabela 2. Bens e serviços fornecidos pelos estuários e ecossistemas aquáticos e terrestres associados

Categoria	Bens e Serviços	Descrição	
Bens	Serviços de produção	Produção de alimento	Extração de produtos para consumo humano (ex. aquacultura, agricultura, pescas)
		Matérias -Primas	Extração de produtos para outros propósitos para além do consumo humano (ex.minerais, fibras e madeira)
		Farmacêutica	Extração de produtos para propósitos medicinais ou farmacêuticos
		Recursos Ornamentais	Extração de produtos para motivos decorativos
		Energias Renováveis	Extração de benefícios dos recursos naturais (ex. produção de energia)
Serviços	Serviços Culturais	Ecoturismo	Uso dos ecossistemas para atividades de recreio (ex. museus e parques)
		Recreio	Uso dos ecossistemas como fonte de inspiração e relaxamento pelas pessoas, através da observação das espécies no seu ambiente natural (ex. observação de aves)
		Valores Cognitivos	Desenvolvimento de elementos cognitivos, incluindo educação e investigação
		Herança Cultural	Valores associados com os componentes naturais dos sistemas (ex. tradições religiosas, culturais e espirituais)
		Valores de não-uso	Valores que se obtêm das espécies, sem usufruir diretamente delas
	Serviços de Regulação	Controlo climático	Equilíbrio e manutenção da composição química da atmosfera e água pelas espécies
		Regulação de perturbações	Regulação de perturbações ambientais pelas estruturas biogénicas (ex. tempestades, protecção de inundações e secas, erosão e retenção do solo)
		Sequestro de Carbono	Acumulação e reserva natural do carbono da atmosfera pelas florestas
		Bio-remediação	Remoção de poluentes através do armazenamento, diluição ou transformação (ex. assimilação de efluentes)
	Serviços de Suporte	Ciclo de nutrientes	Armazenamento, ciclo e manutenção da disponibilidade de nutrientes pelos organismos
		Quantidade/Qualidade de Água	Capacidade do sistema para fornecer água para uso humano
		Qualidade Solo	Formação e fertilidade do solo, provisão de habitat
		«Nurseries»	Capacidade do sistema para fornecer refúgio, habitat e as condições ideais para o desenvolvimento de juvenis de algumas espécies
		Habitats	Provisão de habitat pelas e para as espécies, contribuindo para uma maior variabilidade genética
		Polinização	Capacidade do sistema para promover a variabilidade genética
Resiliência/Resistência	Capacidade dos ecossistemas de absorver e mitigar as perturbações naturais e antropogénicas, continuando a regenerar-se		

Fonte: Adptado Pénélope Lamarque et al.(2011)

A avaliação das funções estuarinas e o fluxo de bens e serviços ambientais que geram é o ponto de partida fundamental para o desenvolvimento de uma abordagem integrada de gestão dos ecossistemas estuarinos. É necessário que sejam cuidadosamente avaliados antes de serem

tomadas quaisquer decisões que poderiam, em qualquer forma alterar os processos ambientais que mantêm as funções estuarinas.

2.3. Usos, utilizações e impactos associados

A multiplicidade de usos e utilizações presentes nos estuários bem como os impactos resultantes da ocupação desordenada e transformação do solo, massas de água e ecossistemas associados, têm ao longo dos tempos despertado uma especial atenção por parte da literatura. Entre os autores que se dedicam ao estudo da temática, destacam-se Roy *et al.* (2001), Farber *et al.* (2002), De Groot *et al.* (2002), Kennis (2002), Costa *et al.* (2002), McLusky and Elliott (2004), Aubry and Elliott (2006) e Dafforn *et al.* (2012).

A complexidade dos sistemas estuarinos, fruto dos diversos valores, leva a que resultem como área crucial de desenvolvimento de diversas atividades, nomeadamente agrícolas, florestais, agropecuárias, urbanas, industriais (petroquímicas, químicas, metalúrgicas, alimentares, estaleiros de reparação ou construção naval), aquiculturas, de pesca profissional e lúdica, portuárias e marítimo-turísticas, que disputam a ocupação e exploração do meio estuarino e sobrecarregam a vida dos ecossistemas que lhe estão associados (Kennish, 2002).

O rápido crescimento populacional e o desenvolvimento descontrolado em muitas regiões do mundo têm intensificado ainda mais os interesses e as atividades multiespecíficas que se desenvolvem em torno dos estuários. Consequentemente os estuários apresentam uma grande variedade de impactos humanos que colidem com sua função ecológica e que ameaçam a viabilidade a longo prazo e a saúde dos ecossistemas (Costa *et al.*, 2002 e Kennish, 2002). Assim, as áreas estuarinas cada vez mais suportam o processo de apropriação do uso e ocupação do espaço por parte do Homem que lhe configura novas feições pela instalação de atividades económicas e pela expansão dos espaços urbanos (Dafforn *et al.*, 2012).

Os impactos derivados dos elevados índices de ocupação antrópica, uso e transformação dos solos propiciam graves efeitos de perda e transformação dos habitats. Dafforn *et al.* (2012) salientou a elevada afluência para a implementação de todo o tipo de atividades industriais, de cariz alimentar, estaleiros navais de reparação e construção, metalúrgicas e petroquímicas nas margens estuarinas, como geradoras de uma diversidade de impactos ambientais, entre os quais, destacou a produção de efluentes de alto risco e a modificação das margens em detrimento da

construção das infraestruturas, muros, plataformas, pontes, cais, diques, entre outros. Por sua vez, estas atividades geram também elevados níveis de poluição e contaminantes tóxicos resultantes da produção de efluentes e resíduos sólidos que alteram a qualidade da água e dos sedimentos dos estuários, afetando toda a comunidade biológica e a saúde humana. A descarga de efluentes não tratados e produtos poluentes é particularmente onerosa nos estuários, uma vez que a sua capacidade de dispersão é bastante reduzida (Aubry and Elliott, 2006).

Vários autores também se têm pronunciado sobre os efeitos resultantes das atividades aquícolas nomeadamente Forrest et al. (2009), Kennish (2002), Read and Fernandes (2003) e McLusky and Elliott (2004). Destacam a produção de elevada quantidade de carga orgânica, nutrientes, produtos químicos e bacteriológicos introduzidos no meio aquático que levam à alteração dos parâmetros químicos, físicos e biológicos do ecossistema e ao risco de serem introduzidas espécies não indígenas bem como a possibilidade da sua fuga para o meio natural envolvente às explorações.

A literatura refere também as atividades agrícolas presentes nas margens estuarinas como responsáveis por drenar para os estuários grandes quantidades de pesticidas e outros químicos usados na prática da agricultura, na sequência de chuvas intensas, colocando em causa as massas de água e a sua qualidade ecológica e dos fundos próximos das margens, resultando nas principais fontes difusas. O tratamento dos efluentes derivados das atividades agro-pecuárias é igualmente uma das atividades preocupantes de poluição difusa (Kennish, 2002).

Outro dos impactos diz respeito às atividades de navegação e portuárias tanto sobre o leito como nas margens dos estuários e nos ecossistemas terrestres e aquáticos associados a estes. De entre os impactos ambientais destacam-se os referentes à poluição das águas devido às embarcações e ao tráfego das mesmas que afectam o ecossistema através do derrame de substâncias de óleos, introdução de espécies exóticas derivadas do transporte marítimo como também pela produção de diferentes tipos de efluentes e resíduos sólidos (Becker *et al.*, 2013). O impacto ambiental resultante da instalação de infraestruturas portuárias, que compreende a construção de quebra-mares de grandes dimensões e as operações de dragagem de forma a garantir a navegabilidade, geram impactos diretos sobre os estuários, especificamente a alteração da morfologia do estuário, a batimetria de fundos, impactos nas comunidades fauna e flora e a alteração dos parâmetros físicos-químicos e biológicos da coluna de água (Aubry and Elliott, 2006).

A literatura refere ainda os efeitos resultantes dos projetos de obras hidráulicas, esporões, diques e desvio de caudais, que acarretam igualmente impactos profundos sobre o sistema estuarino. Os impactos que advém das construções consistem na perda de habitats, danos na flora e fauna, barreira à passagem de peixes migratórios causada pela construção de barragens, fenómenos de compressão costeira e estuarina, alteração do trânsito e do balanço sedimentar proporcionando o agravamento de problemas de erosão costeira, muitas vezes derivados da extração de inertes (Zanuttigh, 2011).

2.4. Gestão e controlo das utilizações estuarinas

As diversas pressões e impactos diretos e indiretos sobre o leito, margens e ecossistemas associados a que os estuários estão sujeitos por força de ações antrópicas exigem a existência de um quadro de gestão e controlo concretizado por regulamentação eficaz, práticas eficientes de gestão e comportamentos sustentáveis por parte dos utilizadores.

Na literatura diversos autores como Boesh (2006), Gunderson and Luz (2006), Kallis, Kiparsky and Norgaard (2009), Richard Curtin and Raúl Pallezo (2010) e Kingsford, Biggs and Pollard (2011) têm salientado diferentes princípios-chave de gestão como fundamentais em garantir a protecção e o controlo das utilizações dos recursos hídricos.

Boesch em 2006, e anteriormente Imperial and Hennessey (1996) e Imperial (1999), identificaram a gestão baseada nos ecossistemas como uma das abordagens essenciais para a gestão dos estuários. Esta abordagem surge do facto da gestão tradicional dos recursos naturais se subordinarem a abordagens individuais de água, solo e de protecção e conservação da natureza, e do conhecimento que os problemas dos ecossistemas, nos quais se incluem os estuários, se encontram relacionados e como tal devem ser geridos como um todo e não isoladamente. Perante os autores, a gestão baseada nos ecossistemas requer a integração de múltiplos componentes e perspectivas mais amplas de forma a deixar de considerar o recurso individualmente em favor do ecossistema, com o objetivo de evitar ações deletérias (Farber et al. (2002) citado em (Groot, de, Wilson and Boumans, 2002)). A gestão dos ecossistemas equilibra usos competitivos, preservando e protegendo a integridade global dos recursos hídricos bem como a alcançar a sustentabilidade de forma a satisfazer as necessidades da geração presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras de satisfazer essas necessidades. Acresce

que esta abordagem é uma abordagem por ecossistema e não por meio aquático ou terrestre, o que tem particular relevância na gestão estuarina. Por sua vez, o Homem é considerado como componente fundamental do ecossistema e não como elemento externo, o que leva a que as populações afetadas tenham a oportunidade de participar e influenciar o processo de tomada de decisão (Boesch, 2006).

A gestão baseada nos ecossistemas foi também destacada por (Richard Curtin and Raúl Prellezo, 2010) como uma forma de gestão dos recursos hídricos em sistemas estuarinos e que tem crescido de forma consistente ao longo das últimas décadas, partilhando igualmente da sensação generalizada de que os tradicionais tipos de gestão dos recursos hídricos contêm falhas e que seria necessária uma nova forma de compreensão mais holística da gestão dos ecossistemas, levando em conta a inter-relação e interdependência dos componentes do ecossistema estuarino e a importância dos valores e funções dos ecossistemas fornecedores de uma elevada gama de serviços. Os autores mencionados concluíram ainda que para compreender a gestão dos ecossistemas deve-se considerar os ecossistemas como sistemas adaptativos complexos, que podem apresentar mudanças em níveis mais elevados de ações e processos que ocorrem em níveis inferiores. Reconhecendo que os seres humanos são parte dos sistemas adaptativos complexos é vital que as suas ações juntamente com outros processos possam levar em conta as transformações no funcionamento do ecossistema. Este reconhecimento também é importante para mostrar como é que a sociedade pode explorar os recursos de forma sustentável, e que é necessária a inclusão de todos os intervenientes no processo de gestão para legitimar o processo.

Outro requisito fundamental para gestão dos estuários descrito na literatura é a gestão adaptativa constituindo-se como uma aquisição sistemática de conhecimento confiável para melhorar a gestão durante a sua aplicação. Segundo Gunderson and Luz (2006) citado em (Kallis, Kiparsky and Norgaard, 2009) a gestão adaptativa surge da necessidade de lidar com a dinâmica e imprevisibilidade associada aos sistemas estuarinos. Essencialmente, a gestão adaptativa constrói o entendimento usando a gestão de testar diferentes alternativas e de ganhar conhecimento sobre a resposta de intervenção no ecossistema e, em seguida, de forma iterativa de aperfeiçoar ações de gestão. Uma abordagem de gestão adaptativa é fundamentalmente diferente da abordagem convencional, pois contempla os princípios fundamentais da ciência holística e integrada, a participação pública significativa, a tomada de decisão colaborativa e a política flexível e adaptável de instituições. Um cenário de governança adaptativa é essencial para a gestão adaptativa onde os conhecimentos científicos são integrados nas políticas através de

estruturas de tomada de decisão. Mesmo com o estabelecimento de uma base de conhecimento científico sólido, há a necessidade dos processos de aprendizagem serem estruturados para melhorar a gestão adaptativa através de hipóteses testáveis (Kingsford, Biggs and Pollard, 2011).

Em suma, a gestão adaptativa é uma resposta à percepção de que o comportamento dos sistemas estuarinos é difícil de prever e controlar, pois são sistemas bastante dinâmicos e imprevisíveis e que exigem experimentação em larga escala e a aceitação de que as falhas ocorrem, mas oferecem oportunidades de aprendizagem contínua. Assim, a gestão adaptativa exige um acompanhamento contínuo, a avaliação, a monitorização e o ajuste das políticas, de forma a criar a oportunidade de testar e melhorar as decisões e ações a implementar. Importa ainda salientar, que a governação de um estuário não se deve limitar apenas a gestão individual dos usos humanos mas sim ter em conta as inter-relações que existem entre os usos humanos e o impacto destes sobre o ecossistema bem como perante os diversos utilizadores.

É destacada também na literatura a prática de gestão integrada por Rothenberger, Burkholder and Brownie (2009) como uma abordagem de desenvolvimento da protecção da produtividade dos estuários e de uso sustentável dos fluxos de recursos que geram. Definiram o termo gestão integrada como o combinar de diferentes avaliações dos recursos disponíveis para atender a objetivos e à formulação de estratégias ordenadas e eficientes, com o objetivo de usar os recursos de uma forma sábia. Contudo, estas tarefas não podem ser realizadas de forma eficaz sem a interação de meios humanos com conhecimentos em abordagens interdisciplinares de gestão. Quando se considera a utilização sustentável das zonas estuarinas é necessário pensar o que é preciso ser integrado. Há três conjuntos básicos de fatores que se devem considerar, nomeadamente os fatores biofísicos, económicos e socioculturais. Os factores biofísicos são essenciais para a manutenção da saúde e produtividade do ecossistema associado, incluindo os principais fluxos de materiais, as funções ambientais do ecossistema, a estrutura e as inter-relações entre os componentes do ecossistema, por sua vez, os fatores económicos, que incluem o ambiental e os bens e serviços gerados pela economia do ecossistema e os grupos de indivíduos que, direta ou indiretamente, beneficiam do fluxo sustentado pelos bens e serviços dos ecossistemas como também os fatores socioculturais, incluindo os recursos dos estuários na proteção do bem-estar de diferentes indivíduos ou grupos sociais, por exemplo a proteção contra inundações ou a manutenção da segurança alimentar.

Elliott e Whitfield (2011) definiram com detalhe um conjunto de paradigmas para explicar as várias perspectivas em relação à compreensão e gestão dos estuários. Agruparam-nos em paradigmas de ciência (definições, escalas, ligações, produtividade, tolerância e variabilidade) e paradigmas de gestão (pressões, avaliação de saúde e serviços) dos estuários. Os paradigmas de "ciência" incorporam os sistemas de variáveis com referência específica a resiliência e redundância, a relação entre generalistas e especialistas produzidos pela tolerância ambiental, a relevância da escala em relação ao funcionamento e conectividade, as fontes de produção e grau de produtividade e o funcionamento do ecossistema e da biodiversidade. Quanto aos paradigmas de "gestão" incluem os efeitos das pressões, a percepção da saúde e da capacidade de gerir os estuários relacionados às influências internas e externas e a influência de todos estes na produção dos serviços dos ecossistemas e nos benefícios sociais. A Tabela 3 apresenta os paradigmas retratados pelos autores.

Tabela 3. Paradigmas para explicar as várias perspectivas em relação à compreensão e gestão dos estuários

Paradigmas		Descrição
Baseados na ciência	Definições, balanço e ligações	1- Um estuário é um ecossistema com direito próprio, mas não pode funcionar indefinidamente por conta própria e de forma isolada, pois depende em grande parte de outros ecossistemas.
		2- Tal como os ecossistemas, os estuários são mais influenciados pela escala do que qualquer outro sistema aquático. A sua essência centra-se na ligação entre as diferentes escalas e pelos corpos de água que os caracterizam
	Hidromorfológica e funcionamento orgânico	3 - A hidromorfologia é a chave para entender o funcionamento do estuário, embora os sistemas estuarinos sejam influenciados pela salinidade e do resultado das correntes de densidade /flutuabilidade.
		4- Apesar dos estuários se comportam como fontes e sumidouros de nutrientes e matéria orgânica, na maioria dos sistemas alóctones, os inputs orgânicos dominam sobre a produção orgânica autóctone.
	Variabilidade, resiliência e redundância	5 - Os estuários são físico e quimicamente mais variáveis do que outro sistema aquático, mas as comunidades estuarinas são menos diversificadas taxonomicamente e por sua vez os indivíduos são mais fisiologicamente mais adaptados à variabilidade ambiental de organismos equivalentes em outros sistemas aquáticos.
Diversidade, tolerâncias, stress e produtividade	6- Os estuários são sistemas com elevada diversidade/alta biomassa/alta abundância e os seus componentes ecológicos mostram diversidades mínimas na região oligohalina, o que pode ser explicado pelo facto dos organismos tolerantes prosperarem e os organismos não-tolerantes se encontram ausentes.	
Baseados na gestão	Pressões, valorização e gestão	7 - Os estuários suportam as pressões induzidas pelo Homem mais do que qualquer outro sistema e a sua gestão tem, não só de acomodar as causas da pressão no interior do sistema, como também de responder às consequências das influências naturais e antropogênicas externas.
	Proteção dos serviços ecossistémicos	8 - Os estuários fornecem uma ampla variedade de serviços ecossistémicos e um elevado número de benefícios sociais. Daí que os estuários sejam um dos ecossistemas aquáticos mais valiosos que servem as necessidades humanas, mas que exigem ligações funcionais com o território adjacente.

Os paradigmas resultam como uma ferramenta de unificação na compreensão e gestão dos estuários, a fim de fornecer um foco importante sobre as principais questões que requerem uma atenção especial na pesquisa mundial como também permitem conhecer as limitações da ciência e gestão que devem ser testadas e defendidas com rigor. Embora estes paradigmas tenham sido apresentados pelos autores como independentes uns dos outros, manifestam grandes ligações entre eles.

Metodologias de gestão de utilizações

Vários autores têm argumentado sobre a necessidade de se prestar mais atenção à forma como são desenvolvidas abordagens de gestão de estuários, afirmando que as atuais não conseguem manter a integridade funcional dos ecossistemas face à degradação contínua da qualidade dos recursos hídricos (Blackstock *et al.*, 2012). A necessidade de melhorar as abordagens de gestão exige uma caracterização ambiental através de uma metodologia que permita a comparação dos sistemas estuarinos distintos e a avaliação da sua evolução. As características peculiares dos estuários, em particular a sua variabilidade intrínseca, fazem com que a sua caracterização seja difícil e ainda não existe até ao momento uma metodologia geral comumente aceite. Neste sentido, várias metodologias encontram-se a ser desenvolvidas para avaliar, quantificar e prever os efeitos das pressões naturais e antropogénicas, para que assim se possa identificar e classificar aquelas que são potencialmente mais prejudiciais a fim de desenvolver medidas de controlo e mitigação.

Uma das metodologias focadas na literatura consiste no desenvolvimento de indicadores, como instrumentos de análise do estado das condições ambientais e de apoio à gestão das utilizações estuarinas, sendo vários os autores que se dedicam ao seu estudo, nomeadamente Belfiore (2003), Cardoso da Silva and Carmona Rodrigues (2004), Aubry e Elliott (2006) e Borja and Dauer (2008).

A maior parte da informação ambiental disponível, gerada por estudos científicos e observações institucionais, não permite que as entidades responsáveis pela tomada de decisão e o público compreendam claramente os processos que controlam os valores das variáveis ambientais observadas e o seu real significado. Assim, um sistema de avaliação deve ser definido tendo por base observações sistemáticas ambientais e resultados de processamento, de tal forma que forneçam os meios para identificar a existência de problemas emergentes e as pressões que criam estes problemas, a fim de os poder controlar (Cardoso da Silva and van de Wetering (1992)

referenciado em (Cardoso da Silva and Carmona Rodrigues, 2004)). Um sistema de avaliação é possível com base no conceito de indicador ambiental, o qual permite descrever quantitativamente as pressões sobre o estado do ambiente e as suas mudanças, permitindo de forma simplificada apresentar informações e ser facilmente percebido pelo público em geral (Correia and Beja Neves, 1993). Cardoso da Silva and Carmona Rodrigues (2004) apresentaram uma proposta de metodologia com base em indicadores ambientais. A metodologia inicia-se com base em valores observados e compreende, posteriormente, um procedimento para integrar os valores no tempo e no espaço, a fim de calcular os valores significativos, sobre os quais os indicadores normalizados são construídos levando em conta critérios legais, científicos ou limites de concentração. A normalização é realizada em duas etapas, a primeira, consiste na aplicação de um operador matemático aos valores mais significativos e a segunda na sua transformação utilizando o conceito de curvas de penalização, sendo complementada posteriormente com a definição de classes de qualidade, particularmente atraentes e úteis, como ferramentas para se comunicar com as entidades responsáveis pela tomada de decisão e público em geral.

Por sua vez, Aubry e Elliott (2006), salientaram, igualmente, a necessidade de se adoptar por uma abordagem mais coerente para a gestão das utilizações do ambiente estuarino, incluindo uma ampla regulação e comunicação, possível através de um conjunto de indicadores e de orientações para ajudar na sua interpretação e controlo. Caracterizaram o indicador ambiental como um parâmetro, quantitativo ou qualitativo, que descreve a condição atual de um elemento do meio ambiente por exemplo, a sobrecarga no meio hídrico ou a sua evolução permitindo nomeadamente:

- simplificar os diversos componentes de um ecossistema, selecionando os indicadores de acordo com sua relevância para a caracterização do estado geral do ecossistema;
- quantificar o valor do indicador comparando-o com valores de referência considerados característicos;
- comunicar as questões ambientais às partes interessadas e decisores políticos, promovendo a troca de informações e a comparação de padrões espaciais e temporais.

Em 2008, Borja e Dauer, destacaram o exemplo dos indicadores ambientais ecológicos como úteis na simplificação de dados complexos e transmissão de informações de fácil compreensão às entidades de tomada de decisão como também aos usuários dos recursos estuarinos de modo a aumentar o seu controlo. Os autores caracterizam os indicadores ecológicos como viáveis para o cálculo de índices, dado que:

- têm por base a relação de custo-benefício;
- são representativos, isto é, são capazes de medir o estado e as tendências de agravamento relevantes para a tomada de decisões;
- são portadores de grande sensibilidade, pois refletem as respostas às ações de gestão e estabelecem informações relevantes e representativas para avaliar a degradação das ações antropogénicas em sistemas estuarinos;
- são baseados na relevância ecológica e compreendem limiares e valores de referência, de forma que seja possível avaliar o valor do indicador, constituindo-se, desta forma, como um modelo conceitual teoricamente e empiricamente bem fundamentado.

Outro exemplo de indicadores retratado na literatura consiste na avaliação das pressões estuarinas antropogénicas resultantes da multiplicidade de utilizações através da aplicação de índices-métricos desenvolvidos para simplificar o uso de grandes dados ecológicos e em propiciar o seu controlo pelos autores Cooper et al. (1994), Boesch (2000), Ferreira (2000), Paul (2003) e Vasconcelos et al. (2007).

Vasconcelos et al. (2007) desenvolveram uma avaliação completa das pressões antropogénicas em sistemas estuarinos realizada pela aplicação de índices-métricos, a qual compreendeu a avaliação qualitativa das influências de diferentes componentes, nomeadamente da construção de obras e atividades portuárias, usos urbanos, indústria, agricultura e da exploração dos recursos pesqueiros. A presente abordagem pretendeu avaliar e determinar as pressões antropogénicas, através do reconhecimento das suas fontes e dos respectivos efeitos, permitindo a classificação dos que são potencialmente mais nocivos, prever efeitos e vulnerabilidades e estabelecer medidas de mitigação. A base de dados do método compreendeu parâmetros de descrição de vulnerabilidade e de pressões naturais como também as correspondentes métricas, utilizadas para calcular cada parâmetro, e respectivas fontes de dados. Os autores concluíram que este modelo constitui informação de base importante para protecção de áreas estuarinas vitais, uma vez que, promove uma melhor compreensão das ligações entre os componentes do meio ambiente, permitindo a previsão dos resultados das pressões naturais e antrópicos bem como estipular metas para futuras pesquisas e prever a eficácia de opções de gestão futuras.

Uma outra metodologia foi proposta por Saunders and Taffs (2009) e consistiu em abordagens de paleoecologia, isto é, de interpretação das condições e dos processos anteriores em estuários e ecossistemas associados, como forma de determinar as condições ambientais passadas, tais como

a direção, magnitude, causa de mudança e o intervalo de variabilidade natural em que ocorre de forma a compreender os impactos humanos, e em particular, de traçar as consequências das ações humanas específicas fruto das múltiplas utilizações. As técnicas de paleoecologia têm sido utilizadas para investigar os problemas ambientais, responder a questões de gestão e confirmar ou negar hipóteses, fornecendo dados qualitativos e quantitativos para determinar as causas e impactos, como acidificação (por exemplo Battarbee *et al.*, 2005), eutrofização (por exemplo Bennion, Fluin and Simpson, 2004), detectar as alterações climáticas (por exemplo Smol and Douglas, 2007) e em impactos humanos a longo prazo, tais como o enriquecimento em nutrientes (por exemplo Ellegaard *et al.*, 2006), os impactos das mudanças de uso do solo (por exemplo Taffs *et al.*, 2007) e mudanças na salinidade (por exemplo Ryves *et al.*, 2006). Contudo, estas técnicas são ainda pouco utilizadas em estuários, devido à sua natureza complexa e dinâmica, mas a tornar-se mais frequentes como pode ser observado pelos estudos de Ellegaard *et al.* (2006), Palacios-Fest *et al.* (2006), Ryves *et al.* (2004), Saunders *et al.* (2007), Saunders *et al.* (2008) e Taffs *et al.* (2008). Esta metodologia é destacada pelos autores do artigo não só para garantir a boa gestão das utilizações estuarinas, mas também para contribuir para uma maior compreensão global dos processos do ecossistema estuarino e como de forma de dar respostas ao controlo do stress natural e antrópico.

Na literatura, o controlo das utilizações de recursos hídricos é também diferenciado pela aplicação de instrumentos económicos, nomeadamente taxas ambientais como forma de internalização das externalidades ambientais negativas resultantes do uso inadequado dos recursos hídricos pela sociedade. Para que sejam estabelecidos valores corretos a serem cobrados pelos que tomam decisões, é necessário que a metodologia empregue para a valoração da água seja aplicada numa ótica bem fundamentada, considerando as diferenças culturais e económicas existentes atualmente.

Vários autores argumentaram sobre as vantagens e desvantagens que se colocam à aplicação de taxas ambientais, nomeadamente Liu, Savenije and Xu, (2003), Zhong and Mol, (2008), Diakité, Semenov and Thomas, (2009) e Stern and Mirrlees-Black, (2012). Os autores mencionados reconhecem que as taxas ambientais permitem corrigir as distorções dos preços no mercado, ao incorporarem os custos da poluição e outros custos ambientais nos preços, tratando-se de um processo de "correção dos preços" e, simultaneamente, de aplicação do "princípio do poluidor-pagador". Assim, e perante a literatura, as principais razões que justificam a utilização de taxas ambientais consistem no facto de serem instrumentos particularmente eficazes para a

internalização das externalidades, isto é, para a incorporação dos custos dos serviços e dos danos ambientais, bem como a respectiva reparação, diretamente nos preços dos bens, serviços e atividades que estão na sua origem, contribuindo para a aplicação do princípio do poluidor-pagador e para a integração das políticas ambientais nas políticas económicas. Por outro lado podem também proporcionar o incentivo aos utilizadores para que alterem o seu comportamento no sentido de uma utilização dos recursos hídricos mais eficiente do ponto de vista ecológico. Permitem também estimular a inovação e as mudanças estruturais e reforçar o cumprimento das leis, gerar receitas susceptíveis de serem utilizadas no financiamento ambiental como também serem instrumentos políticos particularmente eficazes para enfrentar as atuais prioridades ambientais, geradas por fontes de poluição no meio hídrico.

Todavia, há várias dificuldades para se avaliar o uso da água monetariamente. Entre as quais, é destacado na literatura o problema da quantidade e da qualidade da água, as variáveis no tempo e no espaço, as informações de oferta e procura incompletas e as interações com os ecossistemas nem sempre conhecidas (Liu, Savenije and Xu, 2003). A delineação de políticas, a formulação da regulação e a imposição de legislação relevante são tarefas difíceis na concretização de taxas ambientais. Fazer valer o princípio poluidor-pagador, aplicando instrumentos económicos, em especial, as taxas ambientais, de forma a internalizar as externalidades no processo de decisão do agente agressor do meio ambiente, é a fomentação necessária na política ambiental, sendo que uma das maiores dificuldades centra-se na própria definição de instrumento económico (Diakité, Semenov and Thomas, 2009). Os autores destacaram também que a maioria das taxas já aplicadas em vários países, por serem fixadas em níveis muito baixos, não chegam a ter impacto significativo sobre os custos e benefícios do poluidor a ponto de induzir uma alteração no seu comportamento, como também não conseguem deter a deterioração ambiental dos sistemas ecológicos sensíveis, como os estuários. Neste sentido, e com base nos critérios de eficiência, economistas fazem recomendações abrangentes para melhorar os instrumentos de política dos recursos hídricos (Zhong and Mol, 2008). A experiência da utilização de taxas ambientais, como meio de controlo das utilizações estuarinas, mostra a necessidade de um conjunto mais amplo de critérios para a melhoria da gestão ambiental ao abrigo do qual o traçado de instrumentos de políticas mais eficazes seria baseado não apenas na eficiência económica, mas também na validade científica, incluindo a sustentabilidade ecológica, a equidade distributiva e a aceitabilidade de grupos de interesse (Sánchez *et al.*, 2011).

Em suma, os objetivos da cobrança pelo uso da água resumem-se a reconhecer a água como bem económico e dar ao utilizador uma indicação do valor real, incentivar a racionalização da utilização dos recursos hídricos e obter recursos financeiros para o financiamento dos programas e intervenções contemplados nos planos de recursos hídricos.

Casos de estudo de gestão e controlo de utilizações

Na literatura de especialidade existem inúmeros exemplos de abordagens e experiências de gestão desenvolvidas em diferentes sistemas estuarinos localizados em várias partes do mundo. Ente eles destaca-se nomeadamente os contributos de estudos de gestão de utilizações resultantes de seis zonas estuarinas, nomeadamente os estuário dos rio Severn (Reino Unido), Amarelo Liaohe, Haihe e Yalu (Norte da China) e Neuse (EUA) pelos autores (Ballinger and Stojanovic, 2010), (Suo *et al.*, 2010) e (Rothenberger, Burkholder and Brownie, 2009).

Segundo (Ballinger and Stojanovic, 2010), o estuário do rio Severn apresenta um regime físico extremamente dinâmico bem como múltiplos e diversificados usos humanos nomeadamente agrícolas, aquícolas, urbanos e industriais. Além disso, a sua gestão é dificultada por uma configuração administrativa e institucional complicada derivada das muitas autoridades locais e fronteiriças nas suas margens. Esta complexidade de usos humanos, sistemas físicos e as inter-relações entre eles tem levado a uma significativa procura da compreensão do sistema estuarino e do quadro institucional associado à gestão. Uma das abordagens desenvolvidas teve por base o estudo do desenvolvimento de políticas chave relacionadas com a gestão do estuário, com destaque para a avaliação da tendência de forças motrizes na elaboração de políticas. Centrou-se especialmente na forma como a legislação e a política europeia podem estabelecer práticas eficazes de gestão e protecção das utilizações existentes no ambiente estuarino bem como influenciar as tendências ambientais. Os resultados do estudo aplicados na experiência do estuário do rio Severn permitiram destacar os seguintes contributos:

- a compreensão de informações relacionadas com as relações de causa-efeito entre a política e a qualidade ambiental;
- orientações no progresso de planeamento associado a várias correntes políticas, bem como na adopção de novos estilos de trabalho, incluindo abordagens de parceria;
- melhorias significativas na adesão às exigências regulatórias, particularmente associados com o controle da poluição, gestão e exigências da conservação da Diretiva Habitats;

- atender à gestão estuarina através da tomada de decisão mais equilibrada, resultante da elaboração de mecanismos de regulação para lidar com as questões de conflito;
- enriquecer a qualidade ambiental tendo em conta as relações de causa-efeito entre a política e a melhoria ambiental e as limitações da própria base de evidência científica como também a influência de fatores externos.

As políticas adoptadas permitiram estimular abordagens mais amplas e integradas para a gestão das utilizações do estuário do Severn bem como potenciar melhorias ambientais consideráveis de regulação ambiental. No entanto, o maior desafio centra-se na necessidade do governo e entidades responsáveis pela tomada de decisão serem suficientemente robustas, adaptativas e equilibradas para serem capazes de lidar com a miríade de questões complexas associadas ao sistema estuário multidimensional. À medida que a complexidade e variedade do sistema estuarino aumenta, uma abordagem corretamente sistemática será necessária para gerir os trade-offs entre o ambiente e a economia, e entre as necessidades europeias, nacionais e locais, de uma forma verdadeiramente justa. Embora o artigo enfoca a experiência de Severn, a abordagem será de interesse para todos os estuários que avaliam as ligações políticas do meio ambiente (Ballinger and Stojanovic, 2010).

Os outros casos de estuários analisados referem-se a um conjunto de sistemas estuarinos localizados no norte da China destacados pelos autores Suo *et al.* (2010). A degradação severa dos ecossistemas estuarinos resultante de perturbações antrópicas fruto das utilizações estuarinas, incluindo a poluição do meio hídrico derivada das descargas industriais, a mudança da dinâmica do meio marinho e a perda de habitats tem levado a que nos últimos anos se tenha procurado analisar os problemas ecológicos em vários estuários da região do norte da China, especificamente nos estuários dos rios Amarelo, Liaohe, Haihe e Yalu.

Com base na análise dos problemas identificados os autores destacaram cinco estratégias de gestão, apresentadas na Tabela 4, de forma a melhor controlar as utilizações estuarinas. As estratégias de gestão propostas permitiram obter importantes contributos para o desenvolvimento da gestão integrada dos estuários no norte da China, nomeadamente a criação de um sistema de gestão para a conservação do estuário, a melhoria dos meios e força da execução da legislação ambiental, a construção de um sistema de monitorização, o aumento do investimento da pesquisa científica e a melhoria da participação pública na conservação do meio ambiente e biodiversidade (Suo *et al.*, 2010).

Tabela 4. Estratégias de gestão e protecção definidas para os estuários do norte da China

Estratégia de gestão estuarina	Contributo
Criação e melhoria do sistema gestão	O estuário é uma parte integrante do sistema de bacias hidrográficas e os factores antropogénicos desempenham um papel importante no que diz respeito a promover ou retardar o desenvolvimento económico das bacias hidrográficas. A fim de melhorar a eficiência na utilização de recursos e maximizar o benefício económico e ecológico, a Estratégia Integrada de Gestão de Bacias Hidrográficas necessita de coordenar diversos sectores administrativos, tais como os departamentos de protecção do ambiente marinho, hidrológico, de silvicultura e pesca.
Reforço da aplicação da leis específicas de gestão	O sistema de melhoria do direito ambiental é a premissa para a protecção e gestão do estuário. A sobreposição de leis e regras de vários departamentos administrativos torna a gestão do estuário difícil de operar. As leis ativas e as regras devem ser revistas e melhoradas para a gestão eficaz do estuário através de medidas específicas em contextos específicos.
Melhoria do sistema de monitoramento	A monitorização ambiental fornece uma série de informações para o apoio à decisão e constitui-se como uma parte importante na protecção e gestão do estuário (Liu e Wang, 2001). O sistema de informação geográfica é uma boa ferramenta na gestão do estuário, e pode simular e analisar a mudança em ambientes estuarinos, bem como fornecer evidências científicas para a protecção e exploração.
Reforço da investigação básica em ecologia	O controlo e a gestão de estuários devem basear-se numa profunda compreensão dos mecanismos estuarinos, processos ecológicos e ambientais, acompanhamento da investigação ambiental, avaliação e modelagem, como abordagens necessárias para analisar as mudanças no estuário. No entanto, devido à falta de fundos, muita da pesquisa básica sobre a controlar a estuário tem de ser adiada, especialmente na pesquisa de serviços ecológicos e de biodiversidade. A aplicação de técnicas modernas de controlo e gestão de estuário permanece escassa na maioria dos estuários no norte da China, por exemplo no tratamento e monitorização de águas poluídas.
Participação das populações locais na gestão	Torna-se cada vez mais importante fazer com que a população local perceba o valor de conservação do estuário e aumentar a sua participação na protecção e gestão. O grau e a forma de participação dos cidadãos podem determinar o progresso do desenvolvimento sustentável do estuário, o supervisionamento da implementação de projetos de controlo e num método para resolver problemas ecológicos.

No Estuário do Rio Neuse, as atividades humanas, tais como o desenvolvimento urbano e a intensificação da agricultura nas margens, impulsionadas pela necessidade de fornecer recursos para a sustentabilidade da população humana em expansão, encontram-se a mudar com a evolução do cenário mundial. O reconhecimento da forte associação entre o uso e ocupação do solo e qualidade da água, tem recebido crescente atenção centrando-se na transformação do solo, capacidade de carga do meio hídrico e captação e qualidade da água (por exemplo Basnyat et al. (2000), Kelsey et al. (2004), Holland et al. (2004)). O estudo realizado no estuário do rio Neuse consistiu no uso de sistemas de informação geográfica e na análise da regressão longitudinal com base num conjunto de dados disponíveis para elucidar as relações complexas entre as práticas específicas de uso e transformação do solo nas margens e a qualidade de água de superfície. Foram considerados no estudo os usos urbanos e agrícolas tais como a construção de edifícios, atividades de lavoura e descarga de águas residuais provenientes de estações de tratamento.

A investigação demonstrou ligações entre algumas práticas de uso do solo e a qualidade da água, especialmente entre as concentrações de nitratos e o uso do solo para fins agrícolas. Os resultados do estudo permitiram ainda destacar informações importantes sobre as relações entre as práticas de uso do solo e o fluxo de qualidade da água no ecossistema do estuário, bem como sobre a sensibilidade das variáveis de qualidade da água relativa às alterações de usos do solo. Entre outras, enumeram-se as seguintes:

- as atividades urbanas e agrícolas em estuários estão intimamente ligadas ao aumento de azoto e às concentrações elevadas de fósforo nos estuários;
- a capacidade de prever a crescente eutrofização nas águas superficiais em desenvolvimento depende da compreensão do relacionamento entre as propriedades da ocupação e os padrões de carga;
- a importância de dados sobre o uso do solo nas margens estuarinas, incluindo os locais de várias fontes de descarga, são essenciais para orientar práticas de controlo e formular estratégias de gestão equilibradas, nomeadamente em melhorar as condições de qualidade da água, em águas sensíveis e eutrofizadas;
- a análise de correlação e regressão usada forneceu uma abordagem analítica simples, mas eficaz, com poder de previsão das mudanças de uso do solo relativas às mudanças na qualidade das águas superficiais;
- o método pode ser estendido para ecossistemas de todo o mundo e ser útil na concepção e melhoria de estratégias de gestão para o controlo do escoamento urbano de águas pluviais, identificação do tratamento mais eficaz de resíduos industriais e melhores práticas de gestão de resíduos de agricultura e de animais;
- o modelo de qualidade da água pode ser refinado como dados de alta resolução tornam-se disponíveis para solos das bacias hidrográficas, qualidade das águas subterrâneas e locais de fossas sanitárias.

Outro aspeto destacado na literatura relativo à gestão estuarina, parte do facto de poucas pesquisas levarem em conta a participação dos principais utilizadores estuarinos e partes interessadas de forma empírica nos processos de gestão das utilizações e tomada de decisão (Blackstock *et al.*, 2012). Devido à interdependência que existe entre os bens estuarinos e os seus utilizadores, a implementação bem-sucedida de gestão dos estuários e ecossistemas associados depende da identificação e compreensão das diferentes partes interessadas, das suas práticas, expectativas e interesses. Hoje, muitos investigadores e gestores de recursos hídricos concordam que o envolvimento dos principais utilizadores e partes interessadas é um fator chave para um

regime de gestão bem-sucedido no ambiente estuarino. A forma como os utilizadores e partes interessadas são envolvidas no processo deve refletir a complexidade existente do contexto específico (Pomeroy and Douvère, 2008). Blackstock et al. (2012) justificou que existem várias razões pelas quais é importante envolver os utilizadores nos processos de gestão de estuários, especificamente de melhorar a compreensão da complexidade e influência humana no ecossistema, a possibilidade de examinar a compatibilidade e/ou potenciais conflitos de múltiplos objetivos de uso e identificação, previsão e resolução de áreas de conflito como também a possibilidade de descobrir padrões existentes de interação. No entanto, a participação dos utilizadores e das partes interessadas nos processos estuarinos requer um investimento de tempo e recursos, que muitas das vezes, não se encontra disponível (Farber *et al.*, 2006).

2.5. Vulnerabilidade e resiliência em contextos estuarinos

Outra das temáticas em destaque na literatura da especialidade consiste na vulnerabilidade e no princípio da resiliência em contextos estuarinos pelos autores Scheffer *et al.*(2001), Lloyd, Peel and Duck (2013), Lu and Stead (2013), (Folke, 2006), (Jun *et al.*, 2011) e (Brooks, Neil Adger and Mick Kelly, 2005). As áreas estuarinas têm passado por um acelerado processo de apropriação do uso e ocupação do espaço. O Homem, através das formas de uso e ocupação do solo, configura nas zonas estuarinas novas feições aquando da instalação de atividades económicas e expansão dos espaços urbanos, alterando assim a sua dinâmica natural e a criação de um ambiente de extrema vulnerabilidade.

A vulnerabilidade é o grau em que um sistema é susceptível aos efeitos adversos de alterações humanas e ambientais. A vulnerabilidade de um sistema natural pode ser determinada por um lado pelo carácter, magnitude e taxa de desenvolvimento de uma ameaça, e pela sensibilidade do sistema e capacidade de adaptação, por outro IPCC, (2001) referenciado em (Jun *et al.*, 2011). Pressey *et al.*(1996) definiu a vulnerabilidade como a probabilidade ou a proximidade de atributos (por exemplo, espécies, zonas, regiões e países) para a destruição e perturbação. Mais tarde Wilson *et al.* (2005) estendeu esta definição e distinguiu três dimensões da vulnerabilidade nomeadamente a exposição, intensidade e impacto. A exposição e a intensidade aplicam-se a áreas e, conseqüentemente, aos atributos que contém, ao passo que o impacto só se aplica aos atributos.

Vários estudos têm sido desenvolvidos sobre a avaliação da vulnerabilidade, desenvolvimento de indicadores de vulnerabilidade e mitigação e avaliação de ações em sistemas estuarinos, destacando-se algumas das tentativas de medir a vulnerabilidade:

- Sisk *et al.* (1993) utilizaram um índice de medição da pressão induzida pelo Homem, em combinação com um índice de perda de biodiversidade nos estuários;
- Pressey *et al.* (2000) estimaram a vulnerabilidade com base em avaliações e estudos anteriormente realizados sobre ocupação do uso da terra;
- Brooks, Neil Adger and Mick Kelly, (2005) avaliaram a vulnerabilidade com base na opinião de especialistas sobre a extensão das ameaças enfrentadas em sistemas estuarinos;
- Awler and Hite (2003) mediram a vulnerabilidade associada à agricultura e ao desenvolvimento urbano e suburbano nos estuários;
- Brooks, Nick et al. (2005) utilizaram uma abordagem empírica para desenvolver indicadores de vulnerabilidade numa série de riscos estuarinos;
- Jun *et al.* (2011) aplicaram um método para avaliar a vulnerabilidade hidrológica estuarina, incluindo os impactos das alterações climáticas.

Hatt *et al.* (2004) destacaram ainda que a avaliação da vulnerabilidade em sistemas aquáticos tem sido na maioria das vezes conduzida por meio de um índice de sensibilidade ambiental seguindo procedimentos para responder aos desastres naturais, como ciclones, tsunamis, inundações, eventos induzidas pelo homem e impactos, tais como derrames de óleo e vazamento de drenagem. Destacaram também que a medição da vulnerabilidade e a sua mensuração é largamente dependente da disponibilidade de dados e da seleção arbitrária de fatores relevantes, e que até ao momento da publicação do artigo não existia nenhuma maneira explícita de a medir.

Os estudos de vulnerabilidade permitem obter contribuições teórica-metodológicas para as análises em relação aos efeitos causados pelas ameaças possíveis num determinado ambiente estuarino, fornecendo uma ferramenta útil na mitigação de ameaças e na identificação dos habitats mais vulneráveis à degradação e potencial destruição (Brooks, Neil Adger and Mick Kelly, 2005). As informações de vulnerabilidade ajudam a tomar decisões, tanto no grau de proteção necessário quanto na urgência de proteção (Pressey and Taffs, 2001). Incorporar medidas de vulnerabilidade no processo de gestão permite que as zonas estuarinas e ecossistemas associados mais ameaçados possam ser priorizados para receber uma atenção imediata (Hamouda et al. (2009) referenciado em (Jun *et al.*, 2011)).

Por outro lado, os estuários são ecossistemas que, pela variabilidade e mutabilidade das suas características, revelam significativa capacidade de adaptação e resiliência a novas pressões desde que não ultrapassem o seu limite de carga. A noção de resiliência tem ganho uma atenção e interesse considerável ao longo dos últimos anos, não só relativamente à gestão estuarina mas também relativamente ao planeamento, a fim de considerar o quadro normativo para facilitar a aprendizagem social e o desenvolvimento de uma compreensão mútua das dinâmicas sócioecológicas que oferecem uma gama de opções de resiliência. Uma definição de resiliência refere-se que consiste na capacidade de um ecossistema de resistir a perturbações ou absorvê-las, isto é, a capacidade que um ambiente apresenta para voltar ao seu estado normal depois de ter sofrido algum tipo de impacto (Scheffer *et al.*, 2001). Assim, o conceito de resiliência, visa definir diretrizes, interações e interdependência entre os sistemas humanos e ecológicos, sendo uma ferramenta relevante tanto para a avaliação da continuidade, estabilidade e funções dos ecossistemas como de apoio a todos os aspectos da vida humana. Nos sistemas antropogénicos, refere-se à capacidade do sistema possuir mudanças adaptativas através da aprendizagem, do planeamento ou da reorganização, sendo que nos sistemas ecológicos, refere-se ao nível de perturbação que este pode absorver sem passar o limiar de uma diferente estrutura ou estado do ecossistema. A resiliência ecológica não possui um ponto estável, porque os sistemas naturais sofrem perturbações cíclicas e irregulares, e desta forma, quando se debate a resiliência de um sistema, deve-se considerar na perspectiva de prever e minimizar os impactos causados por fenómenos naturais (Zell and Hubbart, 2013).

O estudo de resiliência em relação à gestão estuarina teve início em meados dos anos noventa em resposta às ameaças ambientais. O foco principal consistia em melhorar as infraestruturas para prevenir perturbações, fruto da percepção que é difícil, ou mesmo impossível, garantir a segurança completa utilizando uma abordagem de mitigação, e que as abordagens e estratégias resilientes são mais flexíveis e adaptáveis na tomada de decisões (Mileti *et al.*, 1999) citado em (Lloyd, Peel and Duck, 2013). O pensamento resiliente pode ser encontrado em todos os níveis de tomada de decisão, variando desde níveis transacionais a locais. A nível local, as ações estuarinas de resiliência são essenciais na medida que propiciam novos desenvolvimentos relativos a incertezas e vulnerabilidade no ordenamento do território e desenvolvimento urbano, abordagens mais adaptativas para avaliar situações de risco, incentivar decisões estratégicas que reforçam a posição económica da região em questão como contribuir para um paradigma alternativo de forma a criar o desenvolvimento de estratégias e abordagens para lidar com a mudança ambiental, social e económica em larga escala (Lu and Stead, 2013).

Garry Peterson (2000) afirmou que os ecossistemas com maior biodiversidade são mais resilientes aos impactos ambientais no sistema, porque cada espécie cumpre uma função ecológica no ecossistema, como por exemplo a produção primária e a predação. Portanto quando um ecossistema é constituído por espécies que cumprem funções semelhantes estas podem compensar a função ecológica na ineficiência de uma das espécies. Por outro lado, Berkes et al. (2005) citado em (Folke, 2006) afirmou que a resiliência estuarina é também influenciada pela capacidade de aprendizagem através de mecanismos de adaptação e diversificação do sistema antrópico que influenciam diretamente o sistema, visto que, no caso da ruptura ou colapso de alguma função ecológica básica, o sistema antrópico não colapsa, mas sim adapta-se para continuar a retirar o seu sustento. A capacidade de auto-organização do sistema e a sua capacidade de aprendizagem e experimentação são atributos que podem ser usados como medidas grosseiras de resiliência.

2.6. Conclusões

Os estuários têm sido alvo de um amplo debate ao longo do tempo, resultante da dimensão, complexidade, natureza mutável e localização na interface entre os ambientes marinho, fluvial e terrestre, aliados à ocupação, uso e transformação do solo e das massas de água. Os elevados índices de ocupação antrópica opõe-se aos objectivos de protecção e conservação de muitas áreas reconhecidas como portadoras de elevado valor ambiental e ecológico e sustento da produtividade dos meios aquáticos, propiciando a degradação dos serviços, valores e a qualidade ambiental, paisagística e económica dos estuários.

A gestão dos estuários tem-se caracterizado sobretudo por abordagens sectoriais que se foram circunscrevendo em estratégias de gestão isoladas sem a preocupação clara de se definir uma estratégia de articulação una e coesa colmatada na gestão integrada de protecção dos recursos hídricos e ecossistemas associados. A revisão à literatura permitiu salientar a existência de inúmeros estudos dedicados à geomorfologia, hidrodinâmica, ecossistemas, qualidade de água e vulnerabilidades aos impactes resultantes das pressões humanas nos estuários, e um menor número de contributos e estudos dedicados ao controlo das utilizações estuarinas pelas atividades humanas, nomeadamente quanto aos procedimentos, formas de gerir e compatibilizar usos existentes com novos usos, gestão de potenciais conflitos e critérios tidos em conta na tomada de decisões. As metodologias desenvolvidas abordam maioritariamente as questões

relativas à ecologia, monitorização de estratégias ou de indicadores com o objetivo de avaliar e quantificar as pressões antropogénicas a fim de se identificarem medidas de mitigação. Face ao enunciado, as abordagens de gestão existentes tem-se mostrado incapazes de lidar com a realidade complexa dos estuários, nomeadamente no desenvolvimento de estratégias de planeamento e gestão que promovam a articulação entre as diferentes abordagens sectoriais presentes num estuário e a compatibilização de utilizações e utilizadores e abordagens sectoriais. As características peculiares dos estuários, em particular a sua variabilidade intrínseca, fazem com que a sua caracterização seja difícil e ainda não existe até ao momento uma metodologia geral comumente aceite.

Contudo, foi possível identificar um conjunto de requisitos orientadores para uma melhor gestão e controlo das utilizações em zonas estuarinas. Entre eles, destaca-se a especial importância que deve ser atribuída aos seguintes aspectos:

- ter em conta os principais impactos das utilizações antrópicas potencialmente mais prejudiciais ao equilíbrio ambiental, hidrodinâmico e hidromorfológico;
- atender às especificidades locais de cada estuário como referencial de tomada de decisão;
- reconhecer que a dinâmica dos estuários requer a adopção de uma gestão adaptativa;
- ter em atenção a interação entre usos competitivos e as complementaridades entre atividades e a consequente adopção de mecanismos que permitam gerir potenciais conflitos e riscos;
- ter em atenção as zonas críticas do ponto de vista de degradação ambiental, a vulnerabilidade dos recursos e a inter-relação e interdependência dos componentes dos ecossistemas associados;
- adoptar mecanismos que permitam ponderar os efeitos das novas expectativas de utilização com a capacidade e de carga, uso e ocupação e de adaptação;
- articular as diferentes perspectivas sectoriais de desenvolvimento das utilizações do estuário, bem como as diversas dimensões institucionais legais;
- garantir entidades responsáveis pela tomada de decisão suficientemente robustas, adaptativas e equilibradas para serem capazes de lidar com a miríade de questões complexas associadas ao sistema estuário;
- enriquecer o conhecimento sobre os interesses e processos de tomada de decisão presentes e reforçar o envolvimento da sociedade civil nos processos de tomada de decisão já que o grau e a forma de participação dos cidadãos podem determinar a utilização mais sustentável do estuário, um maior acompanhamento das decisões e intervenções nas zonas estuarinas e a sua melhor protecção e valorização.

Capítulo III. O licenciamento da utilização dos recursos hídricos

3.1. Introdução

Este capítulo compreende a análise ao sistema legislativo em matéria de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos em Portugal, procurando destacar se estão previstos condicionalismos especiais em utilizações de recursos hídricos localizadas em ambiência estuarina. A secção 3.2 apresenta o enquadramento legislativo atualmente existente no domínio da gestão dos recursos hídricos, e os princípios que norteiam a utilização dos recursos hídricos, dando especial atenção à Lei da Água, ao Regime Jurídico de Utilização dos Recursos Hídricos e à Taxa de Recursos Hídricos. A secção 3.3, mostra a forma como é concretizada a aplicação do licenciamento e da TRH.

Este capítulo tem presente as seguintes questões:

- De que forma o quadro legal nacional prevê mecanismos de protecção e gestão dos estuários?
- Como é estabelecido o processo de licenciamento das utilizações de recursos hídricos em Portugal?
- Que tipos de utilizações é que se encontram sujeitas a licenciamento?
- Quais os passos que constituem o processo de tomada de decisão?
- Qual o processo de definição de condicionantes?
- São tidas em conta as especificidades locais, o cumulativo de utilizações anteriores, a multiplicidade de usos e a gestão de conflitos?
- São previstos condicionalismos especiais em utilizações de recursos hídricos localizadas em ambiência estuarina?

3.2. Enquadramento legislativo

A necessidade de protecção das águas contra diversas formas de poluição e de uso inadequado traduz-se em normas legais que pretendem planear, regular e controlar a sua utilização, de acordo com padrões e critérios que sustentam a protecção dos recursos hídricos. A Lei da Água (Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012 de 22 de junho)

transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, de 23 de Outubro, estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável dos recursos hídricos.

A presente lei estabelece o enquadramento para a gestão das águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas, de forma a:

- “evitar a continuação da degradação e proteger e melhorar o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;
- promover uma utilização sustentável de água, baseada numa protecção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;
- obter uma protecção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;
- assegurar a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;
- mitigar os efeitos das inundações e das secas”.

Esta lei apresenta, em termos conceptuais, a preocupação de compreender um quadro de princípios a que deve obedecer a gestão dos recursos hídricos, tendo presente o seu valor social e económico, a dimensão ambiental da água, a gestão integrada das águas e ecossistemas aquáticos e terrestres, a precaução, a prevenção, cooperação, correção e uso razoável e equitativo das bacias hidrográficas partilhadas. A concretização da gestão dos recursos hídricos nos termos da presente lei estabelece-se através de um conjunto de atribuições, designadamente o planeamento e ordenamento, a requalificação e promoção, o licenciamento, a fiscalização e a monitorização, entre as quais, se destaca o licenciamento das utilizações estuarinas como alvo de estudo da presente dissertação.

Após a fusão da Agência Portuguesa do Ambiente, do Instituto da Água, I.P., das Administrações de Região Hidrográfica, I.P., da Comissão para as Alterações Climáticas, da Comissão de Acompanhamento da Gestão de Resíduos e da Comissão de Planeamento de Emergência do Ambiente (Decreto-Lei nº 56/2012, de 12 de março), a Agência Portuguesa do Ambiente, I.P., institui-se como autoridade nacional da água e como entidade competente em matéria de licenciamento dos recursos hídricos em Portugal Continental através dos Departamentos de Administração de Região Hidrográfica.

Assim, e nos termos da Lei da Água, a APA, I.P., exerce a competência de assegurar a nível nacional a gestão das águas e garantir a consecução de um conjunto de objetivos, além de garantir a representação internacional do Estado neste domínio. Dos objetivos estabelecidos, ao nível do licenciamento, é responsável por exercer as seguintes atribuições:

- “propor, desenvolver e acompanhar a execução da política nacional dos recursos hídricos, de forma a assegurar a sua gestão sustentável, bem como garantir a efetiva aplicação da Lei da Água e demais legislação complementar;
- assegurar a proteção, o planeamento e o ordenamento dos recursos hídricos;
- promover o uso eficiente da água e o ordenamento dos usos das águas;
- decidir sobre a emissão e emitir títulos de utilização dos recursos hídricos e fiscalização do cumprimento da sua aplicação;
- garantir a aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos”.

As utilizações dos recursos hídricos regem-se por um conjunto de condições e requisitos, apresentadas na Tabela 5, nos termos do estabelecido na Lei da Água. Nos termos das condições referidas na tabela anterior, qualquer utilização dos recursos hídricos que apresente um impacto significativo no estado das águas deve ser desenvolvida ao abrigo de um título de utilização, tendo em conta um conjunto de requisitos e condições que o sustentam, nomeadamente o disposto no plano de gestão de bacia hidrográfica aplicável, os planos específicos de gestão das águas e regulamentos previstos e o cumprimento das normas de qualidade e de descarga.

Os títulos de utilização dos recursos hídricos podem assumir a figura de autorização, licença ou concessão, sendo atribuídos em função das características e da dimensão da utilização. A licença confere ao titular o direito a exercer as atividades nas condições estabelecidas por lei ou regulamento, para os fins, nos prazos e com os limites estabelecidos no respetivo título. A concessão de utilizações privativas dos recursos hídricos do domínio público é atribuída nos termos de contrato a celebrar entre a administração e o concessionário. Quanto ao pedido de autorização, o mesmo considera-se deferido se não for comunicada qualquer decisão no prazo de dois meses após a sua apresentação, desde que não se verifique qualquer pressuposto que imponha o indeferimento.

Tabela 5. Condições de utilização dos recursos hídricos nos termos da Lei da Água

Condições	Descrição
Princípio da necessidade de título de utilização (Artigo 56.º)	Ao abrigo do princípio da precaução e da prevenção, as atividades que tenham um impacto significativo no estado das águas só podem ser desenvolvidas desde que ao abrigo de título de utilização.
Deveres básicos dos utilizadores (Artigo 57.º)	a) Evitar qualquer perturbação do estado da água, determinado nos termos da lei, e, em especial, qualquer contaminação ou alteração adversa das suas capacidades funcionais; b) Obter um uso económico da água sustentável e compatível com manutenção da integridade dos recursos hídricos. As águas devem ser usadas de modo a evitar a criação de riscos desrazoáveis ou de perigos para a sua integridade, para a qualidade do ambiente ou para as reservas públicas de abastecimento.
Utilização comum dos recursos hídricos do domínio público (Artigo 58.º)	Os recursos hídricos do domínio público são de uso e fruição comum, nomeadamente nas suas funções de recreio, estadia e abeberamento, não estando este uso e fruição sujeito a título de utilização, desde que seja feito no respeito da lei geral e dos condicionamentos definidos nos planos aplicáveis e não produza alteração significativa da qualidade e da quantidade da água.
Utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público (Artigo 59.º)	Considera-se utilização privativa dos recursos hídricos do domínio público aquela em que alguém obtiver para si a reserva de um maior aproveitamento desses recursos do que a generalidade dos utentes ou aquela que implicar alteração no estado dos mesmos recursos ou colocar esse estado em perigo. O direito de utilização privativa de domínio público só pode ser atribuído por licença ou por concessão qualquer que seja a natureza e a forma jurídica do seu titular, não podendo ser adquirido por usucapião ou por qualquer outro título.
Requisitos e condições dos títulos de utilização (Artigo 63.º)	A atribuição dos títulos de utilização deve assegurar: a) A observância das normas e princípios da presente lei e das normas a aprovar, previstas no artigo 56.º; b) O respeito pelo disposto no plano de gestão de bacia hidrográfica aplicável; c) O respeito pelo disposto nos instrumentos de gestão territorial, nos planos específicos de gestão das águas e nos regulamentos previstos no artigo 27.º; d) O cumprimento das normas de qualidade e das normas de descarga; e) A concessão de prevalência ao uso considerado prioritário nos termos da presente lei, no caso de conflito de usos.
Ordem de preferência de usos (Artigo 64.º)	1-No caso de conflito entre diversas utilizações do DPH são seguidos os critérios de preferência estabelecidos no plano de gestão de bacia hidrográfica, sendo em qualquer caso dada prioridade à captação de água para abastecimento público face aos demais usos previstos, e em igualdade de condições é preferido o uso que assegure a utilização economicamente mais equilibrada, racional e sustentável, sem prejuízo da proteção dos recursos hídricos; 2-Ao ponderar a situação de conflito referida no n.º 1, são considerados não só os novos pedidos de títulos de utilização como os títulos de utilização em vigor que possam ser revogados; 3-Em caso de declaração de situação de escassez, a ordem de prioridade referida nos números anteriores pode ser alterada pela autoridade nacional da água e 4-São consideradas como utilizações principais do DPH as referidas no artigo 61.º da Lei da Água e como complementares todas as restantes.
Instalações abrangidas por legislação especial (Artigo 71.º)	O pedido de utilização suscetível de causar impacto transfronteiriço, e como tal enquadrável nas disposições da Convenção para a Proteção e o Aproveitamento Sustentável das Águas das Bacias Hidrográficas Luso-Espanholas, implica por parte da entidade competente para a atribuição do título de utilização a comunicação à autoridade nacional de água para efeitos de consulta às autoridades responsáveis do Reino de Espanha.

A Tabela 6 enumera as utilizações do domínio público e os respetivos regimes sujeitas a licença, concessão e autorização. A licença é concedida pelo prazo máximo de 10 anos, consoante o tipo de utilizações, e atendendo, nomeadamente, ao período necessário para a amortização dos investimentos associados. A concessão confere ao titular o direito de utilização exclusiva, para os

fins e com os limites estabelecidos no respetivo contrato, dos bens objeto de concessão, o direito à utilização de terrenos privados de terceiros para realização de estudos, pesquisas e sondagens necessárias, mediante indemnização dos prejuízos causados, e ainda, no caso de ser declarada a utilidade pública do aproveitamento, o direito de requerer e beneficiar das servidões administrativas e expropriações necessárias, nos termos da legislação aplicável.

Tabela 6. Enumeração das utilizações sujeitas a licença, concessão e autorização

Tipo de título	Utilizações
Licença (artigo 60.º)	a) A captação de águas; b) A rejeição de águas residuais; c) A imersão de resíduos; d) A ocupação temporária para a construção ou alteração de instalações, fixas ou desmontáveis, apoios de praia ou similares e infra-estruturas e equipamentos de apoio à circulação rodoviária, incluindo estacionamento e acessos ao domínio público hídrico; e) A implantação de instalações e equipamentos referidos na alínea anterior; f) A ocupação temporária para construção ou alteração de infra-estruturas hidráulicas; g) A implantação de infra-estruturas hidráulicas; h) A recarga de praias e assoreamentos artificiais e a recarga e injeção artificial em águas subterrâneas; i) As competições desportivas e a navegação, bem como as respectivas infraestruturas e equipamentos de apoio; j) A instalação de infra-estruturas e equipamentos flutuantes, culturas biogenéticas e marinhas; l) A sementeira, plantação e corte de árvores e arbustos; m) A realização de aterros ou de escavações; n) Outras atividades que envolvam a reserva de um maior aproveitamento desses recursos por um particular e que não estejam sujeitas a concessão e o) A extração de inertes.
Concessão (artigo 61.º)	a) Captação de água para abastecimento público; b) Captação de água para rega de área superior a 50ha; c) Utilização de terrenos do domínio público hídrico que se destinem à edificação de empreendimentos turísticos e similares; d) Captação de água para produção de energia; e) Implantação de infra-estruturas hidráulicas que se destinem aos fins referidos nas alíneas anteriores.
Autorização (artigo 62.º).	a) Realização de construções; b) Implantação de infra-estruturas hidráulicas; c) Captação de águas e d) Outras atividades que alterem o estado das massas de águas ou coloquem esse estado em perigo.

As utilizações dos recursos hídricos encontram-se também enquadradas num conjunto de instrumentos de planeamento e ordenamento previstos na Lei da Água e Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e Urbanismo (LBOTU). Estes planos assumem-se como referenciais do processo de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos, na medida que permitem condicionar as utilizações dos recursos hídricos nas zonas que com eles confinam de modo a proteger a quantidade e a qualidade das águas, os ecossistemas aquáticos e os recursos sedimentológicos. Constituem-se também como plataformas para o desenvolvimento de estratégias destinadas à integração de diferentes políticas e ao enquadramento de uma intervenção direta em matéria de gestão de recursos hídricos, com o objectivo da sua valorização, protecção e gestão equilibrada. Têm como âmbito de intervenção, para além dos seus próprios

limites geográficos, o território envolvente com incidência nos recursos e nas zonas objeto de medidas de proteção. São concretizados por Planos de Gestão dos Recursos Hídricos (Plano Nacional da Água, Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica e Planos Especiais de Gestão da Água) e através de Planos de Ordenamento dos Recursos Hídricos (Planos de Ordenamento de Estuário, os Planos de Ordenamento de Albufeiras de Água Públicas e os Planos de Ordenamento da Orla Costeira).

Os instrumentos de planeamento visam orientar a proteção e a gestão das águas e a compatibilização das suas disponibilidades de forma a “garantir a sua utilização sustentável, proporcionar critérios de afectação aos vários tipos de usos pretendidos tendo em conta o valor económico de cada um deles, assegurar a harmonização da gestão das águas com o desenvolvimento regional e as políticas sectoriais, os direitos individuais e os interesses locais e fixar as normas de qualidade ambiental e os critérios relativos ao estado das águas”. Os planos através dos quais o planeamento das águas é concretizado, estabelecem-se na Tabela 7.

Tabela 7. Instrumentos de planeamento das utilizações de recursos hídricos

Planos	Conteúdo
Plano Nacional da Água (Lei da Água, artigo 28.º)	Instrumento de âmbito territorial que abrange todo o território nacional. Define a estratégia nacional para a gestão integrada da água bem como os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de bacias hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas.
Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica (Lei da Água, artigo 29.º)	Instrumentos que compreendem as bacias hidrográficas integradas numa região hidrográfica e constituem a base de suporte à gestão, à proteção e à valorização social e económica das águas. Incluem a identificação e caracterização de todas as massas de água de uma bacia hidrográfica, a identificação das pressões naturais e incidências antropogénicas significativas, a identificação das redes de monitorização e áreas temáticas, a análise económica das utilizações da água e o nível de recuperação de custos, a definição dos cenários prospetivos e os objectivos ambientais e estratégicos para as massas de água, a definição do programa de medidas estabelecido.
Planos Específicos de Gestão de Águas (Lei da Água, artigo 31.º)	Planos sectoriais complementares dos planos de gestão de bacia hidrográfica que constituem os planos de gestão mais pormenorizados a nível de sub-bacia, sector, problema, tipo de água ou sistemas aquíferos. Devem possuir um conteúdo similar aos planos de gestão de bacia hidrográfica e salvaguardar as necessárias adaptações e simplificações, devendo garantir as obrigações legais impostas pela Lei da Água e legislação complementar, podendo incidir na recuperação do bom estado ecológico de massas de água, na requalificação e valorização da rede hidrográfica como também na aplicação de boas práticas em zonas vulneráveis.

O ordenamento das utilizações dos recursos hídricos, visa compatibilizar a utilização com a proteção e valorização dos recursos hídricos, bem como com a proteção de pessoas e bens contra fenómenos associados aos mesmos recursos. Os planos de ordenamento, de natureza

regulamentar, estabelecem os regimes de salvaguarda de recursos, assegurando a permanência dos sistemas indispensáveis à utilização sustentável do território, através da definição de condicionantes, vocações e utilizações dominantes dos solos e plano da água bem como as infra-estruturas de apoio a essas utilizações. Incluem as medidas apropriadas à protecção e valorização dos recursos hídricos na área a que se aplicam de modo a garantir a sua utilização sustentável. Neste sentido devem ser elaborados planos especiais de ordenamento abrangidos nos casos apresentados na Tabela 8.

Tabela 8. Instrumentos de ordenamento das utilizações de recursos hídricos

Planos	Conteúdo
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (Lei da Água, artigo 21.º)	Instrumentos de natureza especial de âmbito territorial, que abrangem as águas marítimas costeiras e interiores bem como os respectivos leitos e margens, assim como as faixas de protecção marítima e terrestre, correspondente à batimétrica de -30 e à zona terrestre de protecção cuja largura máxima é de 500 m, contados a partir do limite máximo de preia-mar. Apresentam como objectivos: a) o ordenamento dos diferentes usos e actividades específicas da orla costeira; b) a classificação das praias e a regulamentação do uso balnear; c) a valorização e qualificação das praias consideradas estratégicas por motivos ambientais ou turísticos; d) a orientação do desenvolvimento de actividades específicas da orla costeira e e) a defesa e conservação da natureza.
Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas (Lei da Água, artigo 20.º)	Planos que estabelecem, nomeadamente: a) a demarcação do plano de água, da zona reservada e da zona de protecção; b) indicam os usos principais da água, bem como das actividades secundárias permitidas; c) a intensidade dessas utilizações e a sua localização; d) indicam as actividades proibidas e com restrições e e) os valores naturais e paisagísticos a preservar.
Planos de Ordenamento dos Estuários (Lei da Água, artigo 22.º)	Visam a protecção das águas, leitos e margens dos estuários e dos ecossistemas que os habitam, assim como a valorização social, económica e ambiental da orla terrestre envolvente, e nomeadamente: a) assegurar a gestão integrada das águas de transição como as águas interiores e costeiras confinantes, bem como dos respectivos sedimentos; b) preservam e recuperam as espécies aquáticas e ribeirinhas protegidas e os respectivos habitats; c) ordenam a ocupação da orla costeira e salvaguardam os locais de especial interesse urbano, recreativo, turístico e paisagístico e d) indicam os usos permitidos e as condições a respeitar pelas várias actividades e de transportes implantadas em torno do estuário.

Dos planos mencionados, destaca-se o PGBH e o POE como planos que estabelecem um regime de controlo e gestão das utilizações dos recursos hídricos, os quais serão abordados mais em pormenor no capítulo IV, no âmbito da Ria de Aveiro. O POOC Ovar-Marinha Grande circunscreve apenas a faixa litoral, abrangendo pouco das utilizações do DPM da Ria de Aveiro.

Importa ainda mencionar a Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro, lei que estabelece a titularidade dos recursos hídricos, que compreende as águas e os respectivos leitos e margens, zonas adjacentes, zonas de infiltração máxima e zonas protegidas e a sua administração e delimitação. A presente lei define o que é o domínio público hídrico, a sua titularidade e administração, o que

são as águas públicas, as águas privadas e quais as regras do acesso dos privados às águas públicas, para além de outros conceitos. Explicita também o que constitui o Domínio Público Marítimo (DPM), integrado no Domínio Público Hídrico (DPH). Este conceito encontra-se subordinado ao regime jurídico aplicável aos recursos hídricos de forma a permitir a sua adequada administração, proteção e direcionamento do uso, preferencialmente, na ótica do interesse público. Como descrito no artigo 3.º da presente lei, o Domínio Público Marítimo abrange as águas interiores sujeitas à influência das marés, nos rios, lagos e lagoas, o leito e margens das águas costeiras e territoriais e das águas interiores sujeitas à influência das marés e os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, abrangendo toda a zona económica exclusiva. No caso das águas de transição sob influência das marés, o leito das águas é limitado pela linha de máxima preia-mar de águas vivas equinociais (LMPAVE). Esta linha é definida para cada local em condições de cheias médias (artigo 10º, da Lei nº 54/2005). A margem é constituída por uma faixa de terreno contígua ou sobranceira à linha que limita o leito das águas e tem largura variável, consoante o tipo de águas a que está associada. Quando se trata de águas navegáveis ou flutuáveis sob jurisdição da autoridade marítima, a margem tem a largura de 50m, como apresentado na Figura 3.

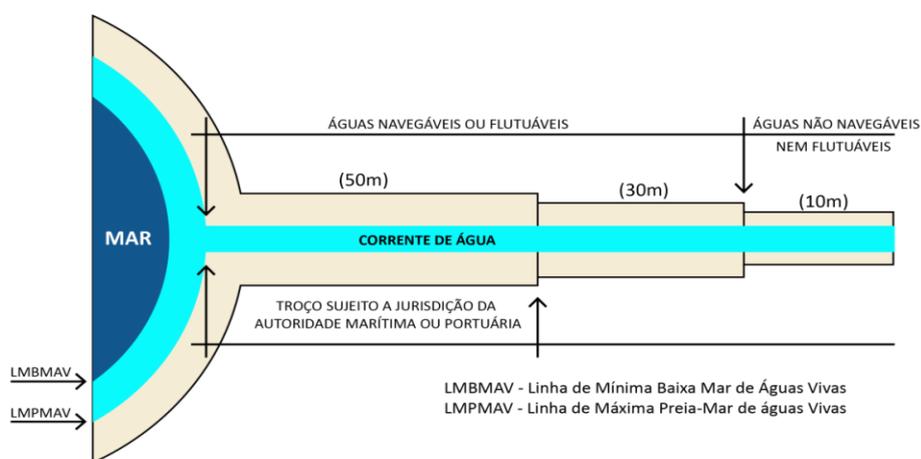


Figura 3. Esquema indicativo da largura das margens (adaptado INAG, 2004)

3.3. Licenciamento dos recursos hídricos

A utilização dos recursos hídricos está sujeita a um conjunto de regras estabelecidas pelo regime jurídico do licenciamento dos recursos hídricos instituído através do Decreto-Lei nº 226-A/2007. Este documento consagra os deveres e direitos dos utilizadores e os mecanismos que visam tornar mais célebre a atribuição de títulos de utilização. Os mecanismos que se encontram na

base do processo de atribuição de títulos de utilização, as condições relativas à emissão de licença de utilização e as diferentes vicissitudes que podem suceder durante o período de validade do título, são apresentados nos parágrafos seguintes. A atribuição de títulos de utilização envolve um conjunto de passos descritos na Tabela 9.

Tabela 9. Disposições gerais de atribuição de um título de utilização de recursos hídricos

Disposições	Descrição
Pedido de informação prévia (Artigo 11.º)	Qualquer interessado pode apresentar junto da autoridade competente um pedido de informação prévia sobre a possibilidade de utilização dos recursos hídricos. Do pedido deve constar a identificação rigorosa da utilização pretendida e a indicação exacta do local pretendido, nomeadamente com recurso às coordenadas geográficas.
Entidade competente (Artigo 12.º)	Os títulos de utilização são atribuídos pela APA I.P., a quem cabe harmonizar os procedimentos necessários à atribuição dos títulos de utilização dos recursos hídricos.
Delegação de competências (Artigo 13.º)	A APA I.P. pode delegar as suas competências em matéria de licenciamento da utilização dos recursos hídricos, nos termos do nº 7 do artigo 9º da Lei da Água, as quais são exercidas pela autoridade delegatária de acordo com as instruções fornecidas pela autoridade delegante. Quando esteja em causa a qualidade da água, as autoridades delegatárias submetem à aprovação da APA I.P. as condições a definir no respectivo título. Sem prejuízo do que ficar estabelecido no instrumento de delegação de competências, as autoridades delegatárias ficam ainda obrigadas a apresentar os estudos, planos e programas de monitorização que venham a ser solicitados pela APA. A APA I.P. pode delegar a competência prevista no nº 5 do artigo 70º da Lei da Água desde que, comprovadamente, os utilizadores que integram a associação demonstrem capacidade de gestão dos respectivos títulos, nomeadamente pelo respeito dos objectivos de qualidade e da utilização economicamente sustentada da água.
Apresentação de requerimentos (Artigo 14.º)	Os requerimentos podem ser apresentados pelo interessado em suporte de papel ou, quando possível, em suporte informático e por meios electrónicos. Os requerimentos são acompanhados de declaração que ateste a autenticidade das informações prestadas, a qual deve ser assinada pelo interessado, ou por seu legal representante quando se trate de pessoa colectiva, sendo a assinatura substituída, no caso de requerimento apresentado em suporte informático e por meio electrónico, pelos meios de certificação electrónica disponíveis. O requerimento inicial de pedido de emissão de título de utilização é apresentado junto da autoridade competente, instruído com os seguintes elementos: a) Documento do qual conste a identificação do requerente e o seu número de identificação fiscal e os elementos descritivos da utilização definidos em portaria a aprovar pelo membro do Governo responsável pela área do Ambiente e b) Outros documentos tidos pelo requerente como relevantes para a apreciação do pedido.
Consultas (Artigo 15.º)	A emissão dos títulos carece da realização das seguintes consultas: Direcções Regionais de Agricultura e Pescas e das administrações regionais de saúde territorialmente competentes; Direcção-Geral das Pescas e Aquicultura relativamente a águas salobras, salgadas e seus leitos, ou da Direcção-Geral dos Recursos Florestais no caso de estabelecimentos dulceaquícolas; Autoridade de segurança de barragens; organismo competente em matéria de segurança do material flutuante e de navegação; Autoridade Marítima Nacional; Instituto Portuário e dos Transportes Marítimos, I. P. e Direcção-Geral de Energia.
Decisão (Artigo 15.º)	A atribuição de um título de utilização de recursos hídricos depende do cumprimento do disposto da Lei de Água, das disposições constantes do Decreto-Lei nº226-A/2007 que lhe sejam aplicáveis, da demais legislação aplicável, bem como: a) Da inexistência de outros usos efectivos ou potenciais dos recursos hídricos, reconhecidos como prioritários e não compatíveis com o pedido; b) Da possibilidade de compatibilizar a utilização com direitos preexistentes; c) No caso de pesquisa de captação de águas subterrâneas, da observância dos requisitos aplicáveis à captação a que se destina; d) Da inexistência de pareceres vinculativos desfavoráveis das entidades consultadas no procedimento, bem como dos resultantes da fase de publicitação.

O processo de recepção e análise de pedidos de utilização dos recursos hídricos atualmente em vigor na APA I.P. encontra-se esquematizado na Figura 4. É realizado de acordo com os princípios estabelecidos no Decreto-Lei nº 226-A/2007 e na Portaria 1450/2007 de 12 de Novembro, que fixam as regras do regime de utilização dos recursos hídricos.

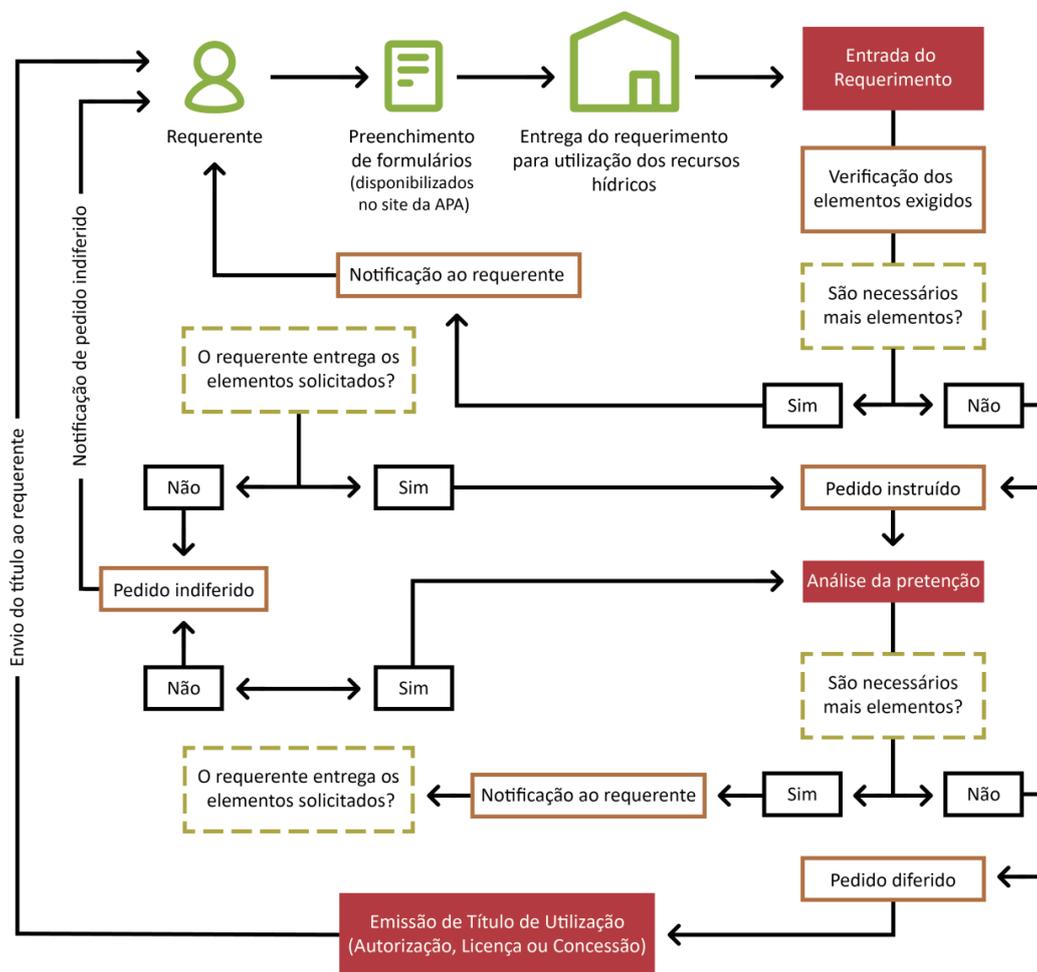


Figura 4. Processo de recepção e análise de pedidos de utilização e respetiva emissão

O processo de recepção e análise de pedidos de utilização dos recursos hídricos e respetiva emissão de títulos decompõe-se em três etapas principais, designadamente a entrega do requerimento e respectivos anexos, a análise da pretensão e a emissão do título de utilização. Na primeira etapa, o requerente terá que preencher o requerimento e respetivo anexo (ver Anexo I, Figuras A, B, C), e apresentar todos os elementos indispensáveis à análise do pedido, de acordo com o estipulado na Portaria n.º 1450/2007 (ver Anexo I, Tabelas A) para as diferentes tipologias de utilização de recursos hídricos. Os documentos podem ser entregues nas instalações da APA,

I.P. ou enviados por correio. Num segundo passo, a APA I.P. decide sobre o pedido de informação prévia no prazo de 45 dias contados a partir da data da sua recepção, onde é verificada a entrega por parte do requerente de toda a documentação legalmente exigida, e posteriormente validada por um técnico da APA, I.P.. Uma das premissas para o requerimento ser aceite é o preenchimento das coordenadas geográficas de forma a permitir numa primeira instância, averiguar se a utilização em causa se encontra na área de jurisdição territorial da APA I.P. Após o requerimento ser aceite, o processo é considerado como uma pretensão e dá entrada oficialmente nos serviços, sendo alocado aos técnicos responsáveis para a respetiva análise. No terceiro passo inicia-se a avaliação técnica da pretensão, através do cruzamento de uma série de condicionantes ambientais que permitem apoiar a decisão de emissão, ou não, do título de utilização dos recursos hídricos, podendo ser necessário requisitar ao requerente a entrega de novos elementos. Por fim, caso a decisão seja favorável, o título é emitido e o requerente recebe-o por correio ou, caso não seja o requerente recebe a notificação de que o seu pedido foi indeferido, acompanhada da respectiva justificação.

O Decreto-Lei nº226-A/2007 especifica para cada tipo de título, licença, autorização e concessão, as condições e atribuições que se encontram na base da sua regulamentação. Na Tabela 10 são apresentadas as condições de regulamentação relativas à emissão da licença de utilização, sobre a qual incide o estudo da presente dissertação.

Tabela 10. Condições de regulamentação relativas à emissão de licenças de utilização

Condições	Descrição
Utilizações sujeitas a licença (Artigo 19.º)	Carecem de emissão de licença prévia as utilizações privativas dos recursos hídricos referidas na Lei da Água, bem como: a) A realização de trabalhos de pesquisa e construção para captação de águas subterrâneas no domínio público e b) A produção de energia eléctrica a partir da energia das ondas do mar, quando a potência instalada não ultrapasse 25 MW.
Procedimento (Artigo 20.º)	A licença de utilização é atribuída pela autoridade competente, APA I.P., através de pedido apresentado pelo particular. O pedido é apreciado e decidido no prazo de 45 dias a contar do termo da fase de consultas prevista no artigo 15º do do Decreto-lei nº 226-A/2007.
Licenças sujeitas a concurso (Artigo 21.º)	São atribuídas através de procedimento concursal, as utilizações sujeitas a licença de: a) Extração de inertes em margens e leitos conexos com águas públicas em volume superior a 500 m ³ ; b) Ocupação do domínio público hídrico, salvo nos casos de rejeição de águas residuais, de recarga e injeção artificial em águas subterrâneas ou ainda de usos dominiais com um prazo igual ou inferior a um ano; c) Instalação de apoios de praia nos terrenos do domínio público. No caso de a ocupação do domínio público hídrico sujeita a concurso estar associada a outra utilização dos recursos hídricos, o concurso incidirá sobre a totalidade das utilizações.
Emissão da licença (Artigo 21.º)	Com a decisão final, é emitido e enviado ao utilizador o título de utilização contendo os respectivos termos, condições e requisitos técnicos, nos termos estabelecidos pela portaria a que se refere a subalínea ii) da alínea a) do nº 3 do artigo 14 do Decreto-Lei nº 226-A/2007; A emissão da licença de utilização está sujeita à prestação de caução adequada destinada a assegurar o cumprimento das obrigações em causa, cujo regime e montante constam do anexo I do Decreto-lei nº 226-A/2007, do qual faz parte integrante; O titular da licença pode ser dispensado da prestação da caução para recuperação ambiental, consoante o tipo de utilização pretendida e desde que esta não seja susceptível de causar impacte significativo nos recursos.

Durante o período de validade do título podem suceder diferentes vicissitudes, por escolha do utilizador ou por deliberação da administração, que envolvem alterações aos títulos emitidos, especificamente a transmissão, transação e cedência temporária, revisão, alteração, redução de área, cessação da utilização, revogação total ou parcial, caducidade, renovação, defesa dos direitos do utente privativo, regularização e revisão de perímetros de proteção, autocontrolo e monitorização e contraordenações. A Tabela 11 sistematiza as diferentes vicissitudes referidas.

Tabela 11. Vicissitudes do título de utilização nos termos do Decreto-Lei nº226-A/2007

Vicissitudes	Descrição
Transmissão (artigo 26.º).	Os títulos de utilização são transmissíveis desde que se mantenham os requisitos que presidiram à sua atribuição, ficando por esse efeito o adquirente sub-rogado em todos os direitos e deveres do cedente enquanto durar o prazo do respetivo título de utilização. Os títulos de utilização de pessoas singulares podem ser transmitidos aos seus herdeiros e legatários, podendo, a autoridade competente declarar a caducidade do título no prazo de seis meses após a transmissão, se constatar que não subsistem as condições necessárias à emissão do título ou que o novo titular não oferece garantias de observância das condições dos títulos.
Transação e cedência temporária (artigo 27.º).	Podem ser transacionados ou cedidos, total ou parcialmente, os títulos de utilização dos recursos hídricos relativos a: a) Licença para captação de água; b) Licença para rejeição de águas residuais; c) Concessão relativa à captação de água para abastecimento público; d) Concessão relativa à captação de água para rega de área superior a 50 ha e e) Concessão relativa à captação de água para produção de energia.
Revisão (artigo 28.º)	Os títulos de utilização podem ser modificados por iniciativa da autoridade competente, ainda que em termos temporários, sempre que: a) Se verificar uma alteração das circunstâncias de facto existentes à data da emissão do título e determinantes desta, nomeadamente a degradação das condições do meio hídrico; b) Ocorrerem alterações substanciais e permanentes na composição quantitativa e qualitativa dos efluentes brutos ou após tratamento ou em caso de mudança da melhor técnica disponível; c) Os dados de monitorização ou outros indicarem que não é possível serem alcançados os objetivos ambientais; d) Seja necessária a sua adequação aos instrumentos de gestão territorial e aos Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica aplicáveis e e) Se verifique uma seca, catástrofe natural ou outro caso de força maior.
Alteração (artigo 29.º)	A revisão do título pode também ocorrer por iniciativa do utilizador quando o tipo ou as características da utilização são alteradas como: a) A modificação do tipo de utilização e b) A modificação da dimensão ou condições da operação realizada na mesma utilização, designadamente em resultado da realização de alterações ou de demolições
Redução da área (artigo 30.º)	Propõe-se a redução da área, quando a área afetada ao uso privativo for reduzida em consequência de quaisquer causas naturais ou por conveniência de interesse público, o utilizador pode optar pela redução proporcional da taxa a pagar ou pela renúncia ao seu direito de uso privativo.
Cessaçao da utilização (artigo 31.º)	A cessação de uma utilização de recursos hídricos do domínio público antes do termo do prazo do respetivo título pressupõe a apresentação de um pedido de renúncia por parte do titular e a aceitação deste por parte da autoridade competente. O utilizador pode renunciar à continuação da utilização em consequência da revisão do título. Do pedido de renúncia deverá constar documentação que demonstre que a cessação não produzirá qualquer passivo ambiental.

Continuação da Tabela 11 - Vissitudes que podem ocorrer durante o período de validade do título de utilização

Revogação total ou parcial (artigo 32.º)	Os títulos podem ser total ou parcialmente revogados nos casos previstos nos números 4 e 6 do artigo 69.º da Lei n.º58/2005, e quando se verifique alguma das seguintes situações: a) A inviabilidade da sua revisão para os efeitos previstos nas alíneas b) e c) do n.º 1 do art.º 28.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007; b) A falta de prestação ou manutenção de caução ou apólice de seguro nos termos fixados pela autoridade competente; c) A falta de instalação de sistema de autocontrolo prevista no art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007; d) O não envio dos dados relativos ao autocontrolo, de acordo com a periodicidade exigida, nos termos do art.º 5.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007 e e) O não pagamento da taxa de recursos hídricos, sempre que a mora se prolongue por mais do que um semestre.
Caducidade (artigo 33.º).	Os títulos de utilização caducam com: a) O decurso do prazo fixado; b) A extinção da pessoa coletiva que for titular; c) Com a morte da pessoa singular que for seu titular, se a autoridade competente verificar que não estão reunidas as condições para a transmissão do título e d) Com a declaração de insolvência do titular.
Renovação (artigo 34.º)	Pode ser solicitada a renovação de títulos aplicando-se às seguintes licenças: a) Rejeição de águas residuais nas linhas de águas ou no solo; b) Captação de águas quando associadas a atividades que tenham simultaneamente licença para rejeição de águas residuais, para atividades marítimo-turísticas e para atividades de pesquisa e captação de águas.
Reposição remoção coerciva (artigo 35.º)	Em caso de incumprimento de decisão que determine a reposição da situação anterior à infração pode a entidade competente realizar os trabalhos e ações devidos por conta do infrator.
Reversão (artigo 36.º)	Uma vez declarada a caducidade ou verificada qualquer outra causa extintiva do contrato de concessão ou da licença, é necessário realizar a posse.
Defesa dos direitos do utente privativo (artigo 37.º)	Sempre que uma parcela do domínio público hídrico se encontrar afeta a um uso privativo e este for perturbado por ocupação abusiva ou outro meio, pode o titular da respetiva licença ou concessão requerer à autoridade competente que tome as providências previstas no n.º 2 do mesmo artigo ou outras que se mostrem mais eficazes para garantir os seus direitos.
Regularização e revisão de perímetros de proteção (artigo 38.º)	O título de utilização destinado à captação para abastecimento público pressupõe a prévia delimitação do respetivo perímetro de proteção sendo realizada de acordo com o disposto no artigo 37.º da Lei n.º58/2005, de 29 de Dezembro e na Portaria n.º702/2009, de 6 de julho.
Contraordenações (artigo 39.º)	Uma contraordenação poderá ser aplicada a um utilizador titulado ou não titulado. São classificadas contra ordenações ambientais como leve, grave e muito grave e quer por ação, quer por omissão.
Autocontrolo e monitorização (artigo 40.º)	O titular de uma licença ou de uma concessão deve instalar um sistema de autocontrolo e/ou programas de monitorização adequados às respetivas utilizações, sempre que tal for exigido no respetivo título.

O Decreto-Lei nº 226-A/2007 identifica ainda para as diferentes tipologias de utilização, sujeitas a licenciamento nos termos da Lei da Água, os requisitos técnicos, condições específicas e as demais disposições relativas ao modo como deve ser efectuado o processo de licenciamento. As utilizações sujeitas a licenciamento ,mencionadas no referido Decreto-Lei, dizem respeito a captações de águas, rejeição de águas residuais, recarga e injeção artificial em águas subterrâneas, imersão de resíduos, construções, apoios de praia e equipamentos e infra-

estruturas, infra-estruturas hidráulicas, recarga de praias e assoreamentos artificiais, competições desportivas e navegação marítimo-turística, instalação de infra-estruturas e equipamentos flutuantes, culturas biogenéticas e marinhas, aterros e escavações, plantação, corte de árvores ou arbustos e pastagens e extração de inertes. Das utilizações mencionadas destacam-se na Tabela 12 as condições, requisitos e disposições das utilizações alvo de estudo e objeto de licenciamento na Ria de Aveiro, cujo modo de licenciamento será apresentado com detalhe no capítulo seguinte.

Tabela 12. Especificações para cada tipologia de utilização nos termos do Decreto-Lei nº 226-A/2007

Utilizações	Especificações de licenciamento
Captações de águas	Entende-se por captação de águas a utilização de volumes de água, superficiais ou subterrâneas, com ou sem retenção, nomeadamente para as seguintes finalidades: a) Consumo humano; b) Rega; c) Atividade industrial; d) Produção de energia hidroeléctrica; e) Atividades recreativas ou de lazer. O Decreto-Lei especifica as condições de base relativas a: Pesquisa e captação de águas subterrâneas (artigo 41.º); Captação de água para consumo humano (artigo 42.º); Delimitação de perímetros de protecção às captações destinadas ao abastecimento público (artigo 43.º); Captação de água para rega (artigo 44.º); Captação de água para produção de energia hidroeléctrica (artigo 45.º) e Desativação das captações de águas subterrâneas (artigo 43.º).
Rejeição de águas residuais	O titular da licença assume a responsabilidade pela eficiência dos processos de tratamento e dos procedimentos que adoptar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da rejeição de águas residuais e cumprir os objectivos de qualidade definidos para as massas de água receptoras. É obrigatória a realização de uma apólice de seguro ou a prestação de uma caução, que garanta o pagamento de indemnizações por eventuais danos causados por erros ou omissões de projeto relativamente à drenagem e tratamento de efluentes ou pelo incumprimento das disposições legais a ele aplicável. O Decreto-Lei especifica as condições relativas a: Sistemas de disposição de águas residuais (artigo 48.º); Valores limite de emissão (artigo 51.º); Normas de rejeição de águas de rejeição urbanas e industriais (artigos 52.º e 53.º); Controlo administrativo e licenças de rejeição (artigo 55.º); Tratamento de lamas (artigo 56.º) e Reutilização de águas residuais (artigo 57.º).
Ocupações e Construções	Entende-se por construção todo o tipo de obras, qualquer que seja a sua natureza, nomeadamente edificações, muros e vedações, bem como as respectivas alterações e demolições. Exceptuam-se as infra-estruturas hidráulicas, aterros ou escavações. A realização de construções só é permitida desde que não afectem: a) As condições de funcionalidade da corrente, o normal escoamento das águas e o espraiamento das cheias; b) Os ecossistemas, nomeadamente zonas húmidas e sistemas dunares; c) A integridade biofísica e paisagística do meio, dos leitos e das margens; d) As águas subterrâneas; e) Os terrenos agrícolas envolventes; f) A captação, represamento, derivação e bombagem de água; g) O respeito pelo estabelecido no plano específico de gestão de águas ou em plano especial de ordenamento do território; h) A segurança de obras marginais ou de transposição dos leitos; i) A flora e a fauna das zonas costeiras; j) A estabilidade e o equilíbrio dos sistemas costeiros; l) A vegetação ripária e m) O livre acesso ao domínio público (artigo 62.º).
Navegação marítimo-turística	A exploração de embarcações atracadas ou fundeadas, sem meios de locomoção próprios ou seladas só é permitida desde que não afecte: a) Os usos principais dos recursos hídricos; b) A compatibilidade com outros usos secundários; c) O estado da massa de água; d) A integridade dos leitos e das margens e dos ecossistemas em presença; e) A integridade de infra-estruturas e equipamentos licenciados e f) A hidrodinâmica e a dinâmica sedimentar. Especifica como infra-estruturas e equipamentos de apoio à navegação, edificações que se destinem à instalação de serviços, nomeadamente cais, marinas, docas, portos de recreio, ancoradouros, pontos de amarração, pontão e acessos das embarcações ao plano de água (artigos 70.º e 71.º).
Culturas biogenéticas	Entende-se por culturas biogenéticas as atividades que tenham por finalidade a reprodução, o crescimento, a engorda, a manutenção ou afinação de espécies aquáticas de água doce, salobra ou salgada. A utilização dos recursos hídricos para o estabelecimento de culturas biogenéticas, bem como de quaisquer artefactos, infra-estruturas ou equipamentos flutuantes ou submersos e instalações em terra firme que lhes estejam associados, só é permitida desde que: a) Estejam devidamente demarcadas; b) Não alterem o sistema de correntes; c) Não prejudiquem a navegação ou outros usos licenciados; d) Não altere o estado da massa de água e e) Não afectem a integridade biológica dos ecossistemas (artigo 73.º).

Adicionalmente, e perante os princípios do valor social da água, da dimensão ambiental e do valor económico da água, nos quais a água é reconhecida como um ativo ambiental e um bem de consumo ao qual todos devem ter acesso, que exige a protecção e utilização eficiente, foi criado o regime económico e financeiro dos recursos hídricos. Este regime, criado através do Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho constitui um instrumento de grande importância na racionalização do aproveitamento dos recursos hídricos, no qual se inclui a taxa de recursos hídricos.

A estrutura da TRH aplica-se a diferentes tipos de utilizações dos recursos hídricos, combinando na sua base de incidência, componentes que retratam a preocupação de compensar quer os custos que o utilizador incute à comunidade quer os benefícios que a comunidade lhe faculta. Tem por objetivo compensar o benefício que resulta da utilização privativa do domínio público hídrico, o custo ambiental inerente às atividades susceptíveis de causar impacto significativo nos recursos hídricos, bem como os custos administrativos inerentes ao planeamento, gestão, licenciamento, fiscalização e garantia da quantidade e qualidade das águas.

Conforme descrito no Decreto-Lei mencionado, a TRH incorpora dois tipos de incidência, a incidência objetiva e a incidência subjetiva. A primeira compreende as utilizações dos recursos hídricos, especificamente:

- “a captação e utilização privativa de águas do domínio público hídrico do Estado (DPHE) (Componente A);
- descargas, diretas ou indiretas, de efluentes para os recursos hídricos, suscetíveis de causar impactes significativos (Componente E);
- extração de materiais inertes do DPHE (Componente I);
- ocupação de terrenos ou planos de água do DPHE (Componente O);
- utilização de águas, qualquer que seja a sua natureza ou regime legal, sujeitas a planeamento e gestão públicos, suscetíveis de causar impacte significativo” (Componente U)”.

Quanto à incidência subjetiva da TRH, anuncia que são sujeitos passivos da TRH todas as pessoas, singulares ou coletivas, que realizem as utilizações mencionadas na incidência objetiva, devendo, aquando da sua realização, estar na sua posse os títulos de utilização necessários. Quando a taxa não seja devida pelo utilizador final dos recursos hídricos, o sujeito passivo deve repercutir sobre o utilizador final o encargo económico que ela representa, juntamente com os preços ou tarifas que pratique.

Nos termos do artigo 6 do mesmo Decreto-Lei a base tributável da TRH é constituída por cinco componentes referidas anteriormente e expressa pela seguinte fórmula:

$$TRH = A + E + I + O + U$$

A base tributável rege-se pelas seguintes regras de aplicação:

- a aplicação das componentes é cumulativa, ou seja, a inexistência de qualquer uma delas não põe em causa a aplicabilidade das outras;
- um sujeito passivo que realize utilizações respeitantes à mesma componente, às quais se apliquem valores de base diferentes, deverá possuir títulos de utilização separados, sendo que, se tal não ocorrer, será aplicado o valor de base mais elevado ao conjunto das utilizações que integrem a mesma componente;
- as reduções e isenções aplicáveis, em qualquer uma das componentes, são somente as que estão previstas no regime económico financeiro.

As reduções e isenções, ao contrário do que acontece com as componentes da TRH, não são cumulativas. Um utilizador não pode beneficiar de mais do que uma redução ou isenção de TRH, aplicando-se no entanto a mais elevada, ou seja, aquela que conduz ao benefício mais favorável para o utilizador. Em cada componente da base tributável existem diversas parcelas sobre as quais incidem valores de base. Os valores de base empregues às utilizações de recursos hídricos no cálculo da TRH consideram-se automaticamente atualizados todos os anos por aplicação do Índice de Preços no Consumidor (IPC) publicado pelo Instituto Nacional de Estatística.

As diferentes componentes que constituem a base tributária da TRH, o procedimento de cálculo, a aplicabilidade, os valores de base, as possibilidades de reduções e a especificação da isenção à componente encontram-se estabelecidas na Tabela 13 como base no estabelecido no Decreto-Lei nº 97/2008. Os valores de base apresentados são relativos ao ano de 2013, sendo os mesmos que no ano de 2012, dado que excecionalmente, em 2013, não foi aplicada a atualização dos valores de base e da isenção técnica, sendo o valor da isenção técnica de 10 €/ano.

Tabela 13. Descrição das componentes constituintes da base tributária da TRH

Fórmula de cálculo		Aplicável a:	Valor base [€/m ³]		Reduções da componente	Isenção da componente
Componente A	A=valor de base × volume captado/ desviado/ utilizado [m ³] × coeficiente de escassez	Utilização privativa de água do DPM do Estado, genericamente todas as águas superficiais	Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogenéticas	0,003	50%: águas para produção de energia hidroeléctrica com queda bruta até 10m; 80%: água para bombagem em aproveitamentos de produção de energia eléctrica com grupos reversíveis; 90% : águas marinhas em circuitos de refrigeração para produção de energia; termoeléctrica e outras formas de regulação térmica; 90%: água para regulação térmica de cultura agrícolas.	a) Águas utilizadas por meio de equipamentos de extração cuja potência total seja < 5 cv, excepto quando a APA, ou o instrumento de planeamento aplicável qualifique a captação como tendo impacte adverso significativo nos recursos hídricos; b) Águas para segurança de abastecimento ou outras razões estratégicas nacionais.
			Produção de energia hidroeléctrica	0,00002		
			Produção de energia termoeléctrica	0,0027		
			Sistemas de água de abastecimento público	0,013		
			Demais casos	0,015		
Componente E	E=valor de base × quantidade de poluentes contidos na descarga [kg]	Descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetíveis de causar impacte significativo (não é considerada areutilização de efluentes, como descarga indireta para efeitos de TRH)	Matéria oxidável	0,003	Até 20%: descargas de efluentes no meio hídrico, mediante despacho do membro responsável; 35%: instalações industriais abrangidas pelo regime de prevenção e controlo integrados de poluição; 35%: descargas de efluentes no mar através de emissário submarino, 50%: sistemas de saneamento de águas residuais urbana.	a) Descargas de habitações isoladas com soluções próprias de tratamento de águas residuais; b) Descargas de aglomerados urbanos com dimensão até 200 hab/eq desde que as respectivas águas residuais não contenham efluentes industriais não tratados.
			Azoto total	0,00002		
			Fósforo total	0,0027		
Componente I	I=valor de base × volume de inertes extraídos [m ³]	Extração de inertes do DPH do Estado	Inertes	2,54	-	-

Componente O	O=valor de base x área ocupada [m ²]	Ocupação de terrenos do DPH do Estado e ocupação e criação de planos de água	Produção de energia elétrica e piscicultura com equipamentos localizados no mar e criação de planos de água	0,002	Da aplicação da taxa às edificações para habitação e às áreas vedadas anexas não pode resultar valor superior a €2500, quando essa ocupação exista já à data de 1 de Julho de 2008, e enquanto se mantenha aqueles fins. Quando a ocupação for feita por período inferior a um ano, a componente O será devida na proporção do período máximo de ocupação previsto no título de utilização, com o limite mínimo de um mês.	a) A ocupação de terrenos ou planos de água em que estejam implantadas infra-estruturas ou equipamentos de apoio a atividades piscícolas tradicionais, quando essa ocupação exista já à data da entrada em vigor do DL n.º 97/2008 e enquanto se mantenha aqueles fins; b) A ocupação de terrenos por habitações próprias e permanentes de sujeitos passivos cujo agregado familiar aufera rendimento bruto englobável para efeitos de IRS inferior ao dobro do valor anual da retribuição mínima mensal, quando essa ocupação exista já à data de 1/07/2008; e enquanto se mantenha esses fins; c) A ocupação de terrenos ou planos de água por infra-estruturas e equipamentos empregues em projetos -pilotodestinados à pesquisa e experimentação de tecnologias; d) A ocupação de terrenos ou planos de água por infra-estruturas e equipamentos; destinados à sinalização e salvamento marítimo, segurança pública, bem como à prevenção e combate à poluição marítima; e) A ocupação de planos de água das albufeiras que se destinem à rega e produção de energia; f) A ocupação de terrenos por estradas, caminhos-de-ferro e outras vias de comunicação públicas.
		Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas, culturas biogénicas, infra-estruturas e equipamentos de apoio à pesca tradicional, saneamento, abastecimento público de água e produção de energia	0,05			
		Indústria	1,53 a 2,03			
		Edificações destinadas a habitação	3,81 a 5,08			
		Apoios temporários de praia e ocupações duradouras de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa	5,08 a 7,63			
		Apoios temporários de praia e ocupações duradouras de natureza comercial, turística ou recreativa com finalidade lucrativa	7,63 a 10,17			
Componente U	U=valor de base x volume de água captado [m ³]	Utilização privativa de águas sujeitas a planeamento e gestão públicos (todas as águas, superficiais e subterrâneas)	Agricultura, piscicultura, aquacultura, marinhas e culturas biogénicas	0,0006	50%: utilização de águas para produção de energia hidroelétrica em aproveitamentos com queda bruta máxima até 10 m; 80 %: Utilização de água objecto de bombagem em aproveitamentos de produção de energia hidroelétrica 90% :utilização de águas marinha produção de energia termoelétrica reversíveis; 90%:utilização de águas para regulação térmica de culturas agrícolas.	a) A utilização de águas que seja realizada por meio de equipamentos de extração cuja potência total não ultrapasse 5cv, excepto quando a APA I.P. ou o instrumento de planeamento aplicável qualifique a captação como tendo impacto adverso significativo nos recursos hídricos; b) A utilização de águas fundamentada em razões de segurança de abastecimento ou outras razões estratégicas nacionais.
			Produção energia hidroelétrica	0,000004		
			Produção energia termoelétrica	0,00054		
			Sistemas de água de abastecimento público	0,0026		
			Demais casos	0,003		

Como forma de facilitar o envio, pelos utilizadores dos recursos hídricos, da informação referente às medições das utilizações efetuadas existe o Portal TRH³, uma aplicação informática online para o cálculo da TRH e emissão de notas de liquidação. Este portal possibilita aos utilizadores dos recursos hídricos consultar os seus títulos, carregar diretamente as medições relativas ao autocontrolo, que serão posteriormente utilizadas no cálculo da TRH e ainda, aceder às notas de liquidação emitidas, selecionando, para tal, o período de liquidação. À medida que são carregadas as medições é possível calcular, para os dados então introduzidos, o valor estimado da TRH associada. Posteriormente, os dados submetidos pelo utilizador são validados pela APA I.P., que efetua o cálculo e a emissão da nota de liquidação respectiva, podendo o utilizador acompanhar o processo através do portal.

Com o objetivo prioritário de promover a utilização racional e a proteção dos recursos hídricos, através da afetação de recursos a projetos e investimentos necessários ao seu melhor uso, existe o Fundo de Proteção dos Recursos Hídricos, previsto no artigo 19.º do Decreto-Lei n.º 97/2008 e formulado em 2009 pelo Decreto-Lei 172/2009 de 3 de Agosto, estabelecendo-se como fundo independente como autonomia administrativa e financeira. São exemplo de investimentos os seguintes projetos:

- projetos tendentes a melhorar a eficiência na captação, aproveitamento e distribuição de águas;
- projetos tendentes a minorar a carga poluente objeto de rejeição nos meios hídricos;
- projetos tendentes a minorar o impacto ambiental da ocupação do DPHE;
- projetos tendentes a melhorar os ecossistemas hídricos;
- projetos que contribuam para o controlo de cheias e outras intervenções de sistematização fluvial;
- outros projetos que contribuam para a proteção e valorização dos recursos hídricos no âmbito das competências da Autoridade Nacional da Água e dos departamentos das Administrações das Regiões Hidrográficas.

³ Acesso no endereço <https://sniturh-trh-net.apambiente.pt>

3.4. Conclusões

O presente capítulo teve como objetivo analisar o modo como o licenciamento das utilizações estuarinas é enquadrado e estabelecido no atual quadro legal existente em matéria de proteção e gestão de recursos hídricos, procurando destacar o modo como são previstos condicionalismos especiais em utilizações de recursos hídricos localizadas em ambiência estuarina. Nos termos do estabelecido na Lei da Água, qualquer utilização dos recursos hídricos que apresente um impacto significativo no estado das águas deve ser desenvolvida ao abrigo de um título de utilização, tendo em conta um conjunto de requisitos, termos e condições. Os títulos podem assumir a figura de autorização, licença ou concessão, sendo atribuídos em função das características e da dimensão da utilização. Em complemento ao estabelecido na Lei da Água, a utilização dos recursos hídricos, está ainda sujeita a um conjunto de princípios estabelecidos pelo regime jurídico do licenciamento dos recursos hídricos instituído através do Decreto-Lei nº 226-A/2007. Este documento consagra os deveres e direitos dos utilizadores e os mecanismos que, segundo os termos da lei, visam tornar mais célebre a atribuição de títulos de utilização, nomeadamente a recepção, análise e emissão, como também a apresentação das diferentes vicissitudes que podem suceder durante o período de validade do título. O presente decreto identifica ainda para as diferentes tipologias de utilização, os requisitos técnicos, condições e as demais disposições relativas ao modo como deve ser realizado o processo de licenciamento. As utilizações sujeitas a licenciamento, dizem respeito às captações de águas, rejeição de águas residuais, recarga e injeção artificial em águas subterrâneas, imersão de resíduos, construções, apoios de praia e equipamentos e infra-estruturas, infra-estruturas hidráulicas, recarga de praias e assoreamentos artificiais, competições desportivas e navegação marítimo-turística, instalação de infra-estruturas e equipamentos flutuantes, culturas biogenéticas e marinhas, aterros e escavações, sementeira, plantação, corte de árvores ou arbustos e pastagens e extração de inertes. Adicionalmente, as utilizações de recursos hídricos são ainda sujeitas à aplicação da TRH. A estrutura da TRH incorpora os tipos de utilizações dos recursos hídricos, combinando na sua base de incidência, componentes que retratam a preocupação essencial de compensar quer os custos que o utilizador incute à comunidade quer os benefícios que a comunidade lhe faculta.

Da apreciação crítica do sistema de licenciamento à luz dos requisitos orientadores para uma melhor gestão e controlo das utilizações dos recursos hídricos localizados em ambiência estuarina, previstos na literatura da especialidade, os termos da lei não se revelam claros relativamente aos seguintes aspectos:

- à garantia da articulação ou compatibilização de usos adjacentes;
- à ponderação de especificidades locais de cada estuário como referencial de tomada de decisão de novos usos;
- à ponderação dos principais impactes das atividades antrópicas sobre o plano de água e a margem que se perspectivam e respectivas tipologias de pressões, especialmente os factores críticos e as zonas sensíveis a proteger ou valorizar;
- à ponderação da potencialidades e condicionamentos ao nível da capacidade de adaptação e resiliência a novas pressões e capacidade de carga, uso e ocupação;
- à vulnerabilidade dos recursos estuarinos e à inter-relação e interdependência dos componentes dos ecossistemas associados.

O próximo capítulo irá aprofundar o estudo do licenciamento das utilizações de recursos hídricos no caso de estudo da zona estuarina da Ria de Aveiro.

Capítulo IV. Utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro

4.1. Introdução

O presente capítulo analisa o licenciamento das utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, concentrando a sua atenção apenas naquelas que foram deferidas. A secção 4.2 apresenta uma breve caracterização da Ria de Aveiro. Os principais marcos de gestão e planeamento e as identidades com responsabilidades no domínio público hídrico da Ria de Aveiro são apresentados na secção 4.3. Na secção 4.4 é apresentada a sistematização e tratamento da informação relativa à identificação, caracterização e georreferenciação das utilizações licenciadas no DPM da Ria de Aveiro, no espaço temporal de 2009 a 2013. Por fim, a secção 4.5 apresenta a avaliação da aplicação da TRH por tipologia de utilização.

O presente capítulo vai permitir responder as seguintes questões:

- Como é realizado o processo de licenciamento das utilizações de recursos hídricos na Ria de Aveiro?
- Quais as utilizações objeto de licenciamento no sistema da Ria de Aveiro?
- Quais as condicionantes usadas pela administração com responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos na Ria de Aveiro?
- São adicionadas às condicionantes gerais da lei, especificidades locais da Ria de Aveiro?
- Qual a intensidade de usos e carga gerada pelas utilizações identificadas?

4.2. Breve caracterização da Ria de Aveiro

A Ria de Aveiro é uma laguna pouco profunda localizada a Noroeste na costa portuguesa (40°38'N, 8°45'W), integrada na bacia hidrográfica do Rio Vouga, apresentando a ligação com o Oceano Atlântico através de uma única embocadura, a Barra, com 1,3 km de comprimento, 350 m de largura e 20 m de profundidade. Apresenta uma área variável entre 83 km² (preia-mar) e 66 km² (baixa-mar), uma largura máxima de 8,5 km na sua zona central, um comprimento de 45 km e uma profundidade média relativamente ao zero hidrográfico de aproximadamente 1 m, com exceção dos canais de navegação, onde são realizadas com frequência operações de dragagem e apresentam uma profundidade que ronda os 10 m (Dias, 2009). É caracterizada por uma geometria

bastante complexa e irregular constituída por quatro canais principais que se estendem segundo a direção Norte-Sul (São Jacinto-Ovar, Mira e Ílhavo) e um segundo na direção Este-Oeste (Espinheiro), que se ramificam formando pequenas bacias, esteiros e ilhas. Caracterizam-se:

- o canal de Mira, relativamente estreito e pouco profundo;
- o canal S. Jacinto-Ovar o mais amplo e profundo na parte central, formando a norte o largo da Coroa e outros canais mais estreitos e pouco profundos;
- o canal de Ílhavo, também conhecido por Canal do Boco, canal estreito e pouco profundo onde desagua o Rio Boco;
- o canal do Espinheiro onde se forma a bacia da Murtosa que liga ao largo do Laranjo onde desagua o rio Antuã. Neste canal da Ria desagua ainda o principal efluente, o Rio Vouga, correspondente a cerca de 67% da água fluvial descarregada no sistema (Queiroga, Dias and Alves, 2011).

A laguna é constituída por cinco massas de água superficial de transição do tipo A2-Estuários Mesotidais Homogéneos (WB1, WB2, WB3, WB4 e WB5) e por três massas costeiras abertas (CWB-II-1B, CWB-I-2, CWB-II-2), do tipo A5-Costa Atlântica Mesotidal Exposta, com marés semidiurnas (ARHC, 2011):

- WB1 compreende o braço mais a sul da Ria de Aveiro incluindo a barra no canal de Mira;
- WB2 situa-se na zona central da Ria de Aveiro;
- WB3 situa-se a sul da Ria de Aveiro, no interior do canal de Mira;
- WB4 situa-se a norte da Ria de Aveiro e no interior no canal de Espinheiro;
- WB5 situa-se a norte da Ria de Aveiro e prolonga-se até ao norte de São Jacinto;
- CWB-II-1B, compreende a faixa costeira que se estende desde a sul do Furadouro, até ao norte de São Jacinto;
- CWB-I-2 situa-se na faixa costeira que se estende desde a norte da praia da Vagueira;
- CWB-II-2 compreende a faixa costeira que se estende desde o fim da massa de água CWB-I-2 até ao cabo Mondego.

A Ria de Aveiro revela-se como um importante ecossistema e com características únicas a nível nacional, não só pela sua biodiversidade, mas também pela sua envolvente, quer numa perspectiva ambiental, quer numa óptica socioeconómica. Do ponto de vista ambiental é uma área de especial interesse para a conservação da natureza, pela diversidade de espécies e habitats que alberga, que lhe conferem estatutos conservacionistas de importância nacional e comunitária, nomeadamente a Reserva Natural das Dunas de São Jacinto, que integra a Rede

Nacional de Áreas Protegidas, de forma a promover a protecção das formações dunares localizadas na Freguesia de São Jacinto, enquanto sistema sensível de elevado valor geomorfológico, florístico e faunístico e a Zona de Protecção Especial da Ria de Aveiro, integrada na Rede Natura 2000 ao abrigo da Diretiva das Aves. As franjas da Ria de Aveiro estão ainda classificadas ao abrigo da Diretiva Habitats como sítios de grande importância comunitária como a Barrinha de Esmoriz, as Dunas de Mira, Gândara e Gafanhas. O valor do estuário está também presente nos diversos habitats de fauna e flora que aí existem, e que incluem, extensas áreas de sapal, salinas e áreas significativas de caniço, associadas a áreas agrícolas, constituindo locais de alimentação e reprodução para diversas espécies de aves. Possui ainda outros habitats importantes onde se incluem as pradarias marinhas, arrozais, dunas litorais e arborizadas, prados marinhos e os bancos de vasa e de areia, constituindo uma área de grande importância para as comunidades piscícolas, comunidades de crustáceos, de cefalópodes e bivalves (Queiroga, Dias and Alves, 2011).

Numa óptica socioeconómica, a Ria de Aveiro apresenta uma importância económica considerável a nível local, regional e nacional. Como exemplo destaca-se:

- infraestruturas portuárias;
- indústria incluindo a transformadora (salga e secagem, congelados e conservas);
- aquicultura (piscicultura, bivalves e conexos);
- produção de sal;
- frota de pesca (local, costeira e do largo);
- turismo;
- atividades recreativas;
- agricultura.

No entanto, é simultaneamente uma zona sensível a impactes ambientais de origem natural e antrópica, encontrando-se sujeita a uma série de factores de ameaça, tais como assoreamento e a perturbação direta associada a atividades humanas e pressões urbano-turísticas.

4.3. Gestão e planeamento das utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro

O território abrangido pela Ria de Aveiro é um espaço singular que dispõe de condições excepcionais para suporte de diferentes usos e utilizações, o que implica a necessidade de

importantes ações de planeamento e gestão de forma a ser garantida a protecção da zona lagunar, a prevenção de riscos e também a valorização do património natural e paisagístico.

A gestão da Ria de Aveiro, e em particular a responsabilidade pelo controlo dos recursos hídricos esteve durante muitos anos sob a alçada da então Junta Autónoma do Porto de Aveiro e que depois de 2000 foi transferida para o Ministério com responsabilidades no domínio do ambiente. Desde então o licenciamento dos recursos hídricos na ria foi cabendo a este ministério embora através de entidades com diversas formulações conforme indicado na Tabela 14. Paralelamente foram desenvolvidas várias tentativas, sem sucesso, para criar um organismo dedicado à gestão da Ria de Aveiro. Esta área foi também objeto de diversas tentativas de planeamento integrado que se esperava culminarem na elaboração de um Plano de Ordenamento de Estuário nos termos do Decreto-Lei nº 129/2008, de 21 de Julho.

Tabela 14. Principais tentativas de gestão e planeamento integrados na Ria de Aveiro

Principais tentativas de planeamento e gestão integrada em torno Ria de Aveiro.	
Planeamento	Plano Regional de Aveiro em 1960, com o objetivo de estabelecer uma estratégia de desenvolvimento regional, as funções de uso da terra, intensidades e indicadores. Este plano nunca foi aprovado, mas foi utilizado como documento de referência para os municípios.
	Plano Diretor de Desenvolvimento e Exploração do Porto e Ria de Aveiro em 1970. Este plano centrava-se em atividades na área do portuária as quais, à época, cobriam a laguna, desconsiderando as áreas envolventes e as atividades que poderiam afetar a Ria de Aveiro.
	Plano Geral de Urbanização da Área Territorial na década de 1970. Este plano teve como objetivo classificar a Ria de Aveiro como um parque natural e estabelecer um sistema de quotas de desenvolvimento urbano a ser negociado pelos 11 municípios vizinhos. Apesar do caráter inovador, o plano nunca foi posto em prática devido às diferentes expectativas de desenvolvimento dos municípios.
	Plano Regional de Ordenamento do Litoral na década de 1990 propôs uma abordagem regional mais ampla e especialmente preocupada com os riscos de erosão costeira, propondo diversas medidas preventivas e de protecção para a Ria de Aveiro. Este plano nunca foi aprovado.
Gestão	Inicialmente a gestão da Ria de Aveiro, incluindo o controlo de usos e a manutenção, estava incluída nas responsabilidades da Junta Autónoma do Porto de Aveiro (JAPA). Esta autoridade foi entretanto extinta sob o Decreto-Lei nº 339/98, de 3.11 e criada a Administração do Porto de Aveiro (APA, SA). Paralelamente a área de jurisdição foi alterada e a responsabilidade pela gestão da Ria foi transferida para a Direção Regional do Ambiente e Ordenamento do Território (DRAOT) do Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território (MAOT) através do Decreto- Lei nº 40/2002, de 28.2.
	Paralelamente, em 2001, foi criado o Departamento da Ria de Aveiro (DRIA) pelo Decreto-Lei n.º 127/2001, de 17.4, mas nunca entrou em funcionamento.
	Entre 2002 e 2006 foi estabelecido um protocolo entre a DRAOT e a APA, SA delegando nesta última a gestão da Ria de Aveiro tendo em conta a sua proximidade com a Ria e a experiência detida.
	Em 2005 foi criado o Gabinete de Gestão Integrada da Ria de Aveiro (GGIRA) pelo Decreto-Lei n.º 104/2003, de 23.5, mas também nunca entrou em funcionamento.
	Entre 2006 e 2009 o protocolo foi considerado nulo e a Ria de Aveiro ficou praticamente ao abandono.
	Em 2009 foi criada a Administração da Região Hidrográfica do Centro, dedicada ao planeamento e gestão integrada dos recursos hídricos que incluiu um Divisão da Ria de Aveiro embora com recursos insuficientes.
Em 2012 a ARHC foi integrada na Agência Portuguesa de Ambiente, IP com sede em Lisboa.	

Fonte: (Fidélis and Carvalho, 2014)

Paralelamente aos esforços mencionados na Tabela 14, outras iniciativas relacionadas com o planeamento e gestão ambiental foram promovidos com um forte envolvimento dos municípios

associados. Um deles foi o Plano Integrado para a prevenção da poluição na Ria de Aveiro, a partir do ano 1990. Este plano levou à criação do sistema integrado multimunicipal para o tratamento integrado de águas residuais (Sistema Multimunicipal de Saneamento da Ria de Aveiro) e para a despoluição do estuário. O processo de colaboração também levou à criação da própria Associação de Municípios da Ria de Aveiro (AMRIA). Outra iniciativa da AMRIA foi a elaboração dos "Planos Municipais de Água", com o objetivo de integrar as políticas locais da água ao redor da Ria de Aveiro. Em 2009, após um programa de política nacional do Governo Português para a protecção das zonas costeiras e estuarinas, foi adotado um programa para a requalificação ambiental da Ria de Aveiro (Polis Litoral Ria de Aveiro). Este programa envolveu um forte trabalho de colaboração entre a administração central, representado pelo Ministério do Meio Ambiente e Planeamento, e os 11 municípios representados pela associação de municípios. Os principais marcos históricos mostram que também do ponto de vista institucional o longo caminho trilhado tem sido intenso mas pouco eficaz. O processo de colaboração desenvolvido pelos municípios envolventes à Ria de Aveiro está associado a inúmeras atividades nomeadamente à preparação de processos de planeamento, programas e projetos, bem como, a outras iniciativas relacionadas com as candidaturas a financiamento comunitário ou projetos de investigação (Fidélis and Carvalho, 2014).

A gestão dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio Vouga, onde se insere a Ria de Aveiro, está fundamentalmente enquadrada, nos termos da Lei, por um plano de gestão dos recursos hídricos, o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, já concluído e em vigor, e por dois planos de ordenamento dos recursos hídricos, o Plano de Ordenamento de Orla Costeira Ovar-Marinha Grande, em revisão, que circunscreve apenas a faixa litoral, abrangendo pouco das utilizações do DPM da Ria de Aveiro, e o Plano de Ordenamento do Estuário do Vouga, ainda por elaborar. O POE iria definir o quadro de utilização dos recursos hídricos e as formas de articular os diferentes usos e respectivas intensidades bem como as normas de utilização e licenciamento na ria. De momento o POE encontra-se com candidatura submetida e a aguardar aprovação. A sua aprovação irá permitir na Ria de Aveiro, entre outros aspectos:

- elaboração e implementação de um instrumento de regulação das utilizações existentes e de novos usos;
- reforço da articulação entre diversas entidades com responsabilidade na Ria;
- controlo da qualidade da água, a manutenção dos canais navegáveis e de acostagem públicos, de diques e motas e de pequenas infra-estruturas hidráulicas;
- medidas de minimização e adaptação a variações e alterações climáticas e a riscos;

- promoção da cidadania, aumentando o grau de informação, consulta e participação pública na gestão dos recursos hídricos.

O PGBH é um plano sectorial que conjuga uma abordagem conjunta e interligada de aspetos técnicos, económicos, ambientais e institucionais da água, envolvendo os agentes económicos e as populações diretamente interessadas, visando estabelecer, de forma estruturada e programática, uma estratégia racional de gestão e de utilização dos recursos hídricos, em articulação com o ordenamento do território e a conservação do ambiente. No âmbito na Ria de Aveiro destaca-se o PGBH do Vouga. De forma a responder aos objetivos da Lei da Água, o PGBH do Vouga define o estabelecimento de objetivos estratégicos. Os objetivos estratégicos são delineados com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente planos e programas nacionais e regionais com especial relevância para as massas de água de transição e costeiras, dos quais se destacam, a Estratégia Nacional de Gestão Integrada das Zonas Costeiras, o Plano de Ordenamento da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande, Polis Litoral-Ria de Aveiro, Estratégia Nacional para o Mar e o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo, como relevantes para os recursos hídricos em análise. A definição dos objetivos estratégicos enquadra os objetivos ambientais, internalizando conceitos integradores, como a gestão de conflitos, a minimização de riscos para a segurança de pessoas e bens, a eficácia do quadro institucional e dos serviços prestados, a sustentabilidade económica e financeira, o aumento do conhecimento e a sensibilização ambiental da sociedade. Os objetivos ambientais a serem atingidos em 2015, ou em datas posteriores, mediante a apresentação de justificações válidas, para as águas superficiais da Ria de Aveiro consistem em:

- evitar a deterioração do estado de todas as massas de água superficiais;
- proteger, melhorar e recuperar todas as massas de água, com exceção das massas de água artificiais e fortemente modificadas, com o objetivo de alcançar o bom estado;
- proteger e melhorar as massas de água artificiais e fortemente modificadas, com o objetivo de alcançar o bom estado ecológico e químico e assegurar a redução gradual da poluição provocada por substâncias prioritárias;
- cessação das emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas (ARHC, 2011).

Para o cumprimento dos objetivos ambientais, a Lei da Água obrigada a definir um programa de medidas. No âmbito da bacia hidrográfica do Vouga são adoptadas medidas específicas para a Ria de Aveiro. A tipificação das medidas, prevista no âmbito das águas de transição e costeiras, define-se como medidas de base, medidas suplementares e medidas complementares. As

medidas de base estabelecem-se como requisitos mínimos para cumprir os objetivos ambientais. As medidas suplementares são medidas que visam garantir uma maior proteção ou uma melhoria adicional das águas sempre que tal seja necessário, nomeadamente o cumprimento dos acordos internacionais, e englobam ainda as medidas, os projetos e as ações. Para além das medidas referidas, consideraram-se também as medidas complementares para proteção e valorização dos recursos hídricos, referentes à prevenção e a proteção contra riscos de cheias e inundações, de secas e de acidentes graves de rotura de infraestruturas hidráulicas (ARHC, 2011). O programa de medidas com implicações na Ria de Aveiro relativo às águas de transição e costeiras está descrito nas Tabela 15, Tabela 16 e Tabela 17.

Tabela 15. Medidas de base para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro

Medidas base específicas para a Ria de Aveiro	Programa Operacional
Controlo de espécies invasoras em habitats selecionados nas massas de água de transição	Proteger
Fiscalização e controlo da pesca clandestina	Proteger
Avaliação e regulamentação das cargas de rejeição e respetivos impactes das aquiculturas	Reduzir-top
Fiscalização da aplicação do Programa de ação da zona vulnerável	Reduzir-top
Fiscalização e revisão das condições de descarga das indústrias	Reduzir-top
Melhoria da conectividade estuarina	Requalificar

Tabela 16. Medidas suplementares para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro

Medidas suplementares específicas para a Ria de Aveiro	Programa Operacional
Elaborar o Plano de Ordenamento do Estuário do Vouga	Organizar
Revisão do POOC Ovar-Marinha Grande	Organizar
Definição de um plano quinquenal de dragagens para a barra e canais de navegação da ria de Aveiro e sua posterior fiscalização	Preparar
Definição de um plano quinquenal de dragagens para o canal da barra de Aveiro e sua posterior fiscalização	Preparar
Construção do dique de defesa do projeto Hidroagrícola do Baixo Vouga Lagunar	Preparar
Estudo da evolução e da dinâmica costeira e estuarina - Ria de Aveiro - Águeda, Albergaria-a-Velha, Aveiro, Estarreja, Ílhavo, Mira, Murtosa, Oliveira do Bairro, Ovar, Sever do Vouga e Vagos	Requalificar

Tabela 17. Medidas complementares para as massas de água de transição e costeiras da Ria de Aveiro

Medidas complementares específicas para a Ria de Aveiro	Programa Operacional
Cumprimento da diretiva sobre o Risco de Inundações	Prevenir

Pode constatar-se que o programa de medidas fica aquém do necessário para contribuir para o enriquecimento do licenciamento dos recursos hídricos na Ria de Aveiro. Apenas duas medidas do tipo “Proteger” são estabelecidas, o que significa que não são tidas em conta acrescidas preocupações na proteção das massas de água, na definição de critérios de controlo de massas de água e condicionamentos de utilizações. O programa define sobretudo medidas de qualidade e não de controlo, não tendo em conta a multiplicidade de usos e utilizações, utilizadores, impactos associados e a gestão de conflitos, face ao elevado número de utilizações e identidades com interesses na Ria de Aveiro. Seria necessário, por exemplo, incorporar medidas que tivessem em conta o uso cumulativo das utilizações e a minimização das principais pressões resultantes das diversas utilizações, principalmente, as descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas no meio hídrico.

No âmbito da Ria de Aveiro destacam-se ainda os programas e planos de ordenamento com incidência na área de intervenção apresentados na Tabela 18.

Tabela 18. Instrumentos e planos com incidência na área de intervenção da Ria de Aveiro

Instrumentos e planos	Exemplos
Instrumentos de desenvolvimento territorial	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
Planos sectoriais com incidência territorial	Plano Sectorial da Rede Natura (PSRN) 2000 Plano Regional de Ordenamento Florestal (PROF) do Centro Litoral; Plano Nacional da Água (PNA) Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM) Plano Nacional Marítimo Portuário (PNMP)
Planos especiais de ordenamento do território	Plano de Ordenamento da Orla Costeira Ovar-Marinha Grande (POOC) Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto (PORNDSJ)
Instrumentos de âmbito Regional	Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT) do Centro.
Planos Municipais de ordenamento do território	Plano Intermunicipal de Ordenamento da Ria de Aveiro (UNIR@RIA) Planos Directores Municipais (PDM) de Ovar, Murtosa, Estarreja, Albergaria-Velha, Aveiro, Ílhavo, Mira, Vagos Planos de Urbanização (PU) Planos de Pormenor (PO)

Os planos mencionados assumem elevada relevância para o desenvolvimento adequado das utilizações que possam interferir, direta ou indiretamente, com a gestão dos recursos hídricos, sendo fundamental a sua utilização nos processos de elaboração dos instrumentos de gestão que se sobrepõem ou confluem com as zonas estuarinas e marítimas da Ria de Aveiro. Constituem estratégias destinadas à integração de diferentes políticas e de intervenções de valorização, conservação e proteção.

4.4. Tipologia e intensidade das utilizações identificadas na Ria de Aveiro

Esta secção apresenta o trabalho desenvolvido em ambiência de estágio na Agência Portuguesa do Ambiente (APA, IP-ARHC), no qual foi realizado o levantamento, sistematização e tratamento de informação relativa à identificação e caracterização das utilizações licenciadas na envolvente à Ria de Aveiro, no espaço temporal entre 2009 e 2013.

Num primeiro passo foi realizada a seleção da área de estudo e identificadas as tipologias de utilização objeto de licenciamento na Ria de Aveiro. A seleção da área de estudo circunscreveu-se ao DPM da Ria de Aveiro de forma a incluir as massas de água e as margens (50m) oficialmente reconhecidas, e cujas utilizações se encontram abrangidas pelo regime jurídico de utilização dos recursos hídricos. Os critérios da demarcação física do leito e da margem das águas de transição, utilizados no presente estudo, foram definidos pela ARHC tendo por base o documento “Critérios para a demarcação física do leito e da margem das águas de transição em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras do Litoral Centro”⁴ realizado em 2011. A Figura 5 esquematiza a linha de DPM demarcada na Ria de Aveiro e respetivas estimativas das áreas que integram a margem dos 50m, as massas de água e a extensão linear da margem do DPM, obtidas com o auxílio da ferramenta SIG. Identificadas as tipologias de utilização, procedeu-se à análise do conteúdo das licenças de utilização, nomeadamente a identificação do número de licença, localização, data de emissão, parâmetros de caracterização (área ocupada, volume rejeitado e parâmetros de controlo como CBO, CQO, azoto, fósforo) e tipologia de condicionantes da utilização. Os elementos resultantes constituíram a base de dados deste trabalho de investigação, conforme apresentado no Anexo II, Tabelas A e B. O segundo passo consistiu na georreferenciação de todas as utilizações identificados com base nas coordenadas geográficas, no sistema de Haygord-Gauss Militar, inseridas na aplicação SIG. Realizado o levantamento da identificação das utilizações, procedeu-se ao tratamento da informação, onde foi possível avaliar, para cada tipologia, a evolução do número de títulos emitidos, a caracterização da expressão territorial, a carga ambiental total gerada, como também, um breve avaliação da evolução da aplicação da TRH na área e período temporal em estudo.

⁴ Documento disponível em <http://www.apambiente.pt/zdata/Divulgacao/Publicacoes/OutrosEstudos/Criterios/Demarcação>

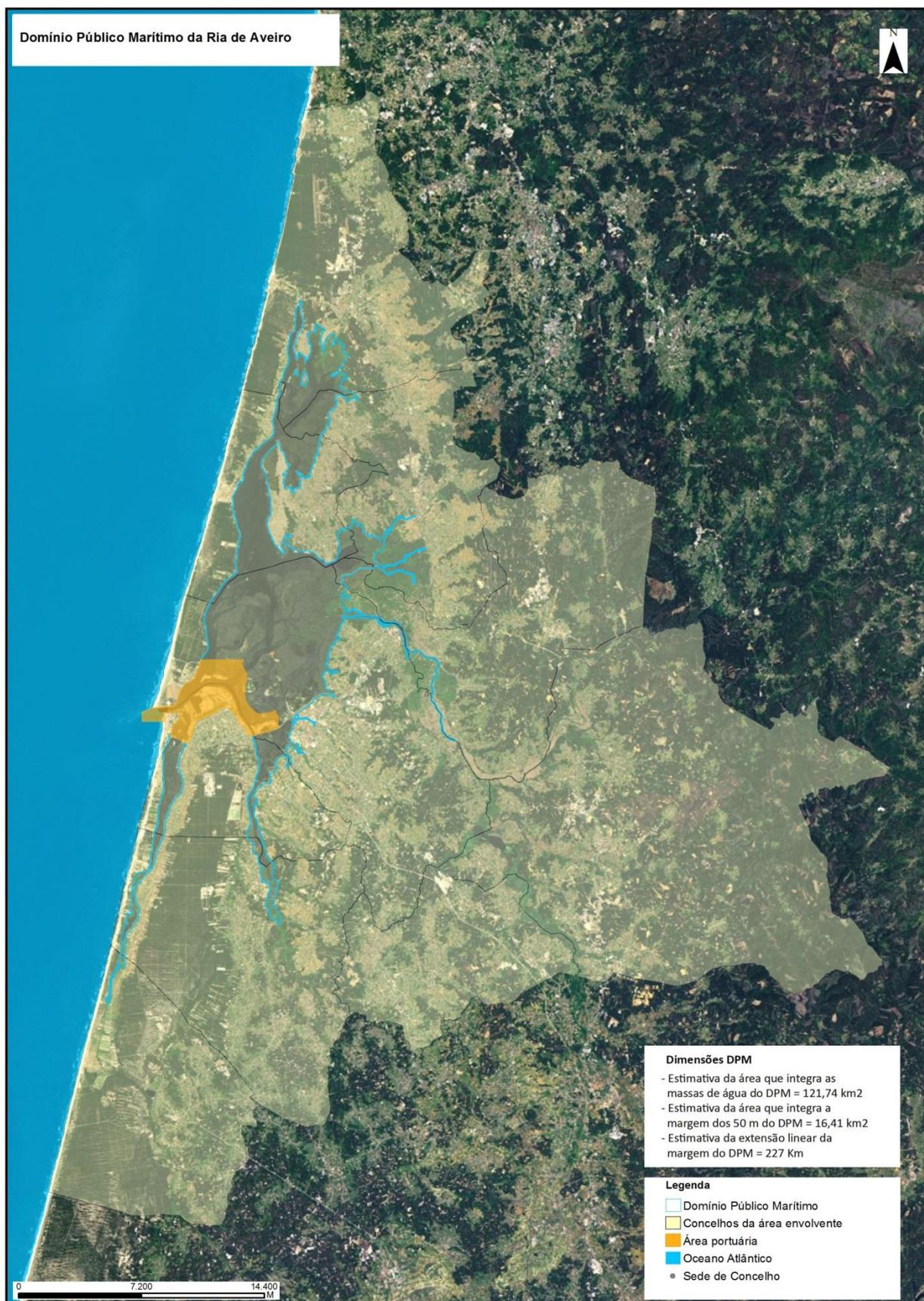


Figura 5. Demarcação da linha de Domínio Público Marítimo na Ria de Aveiro

O processo de identificação das utilizações de recursos hídricos na Ria de Aveiro permitiu identificar, no período em estudo, um total de 182 títulos de utilização de recursos hídricos emitidos. Estes diziam respeito às seguintes tipologias de utilizações (ver figura 6):

- 15 de navegação marítimo-turística;
- 9 de captações superficiais;
- 18 de rejeições no meio hídrico;
- 58 de exploração de culturas biogenéticas;
- 82 de ocupações e construções.

É notório o aumento do número de títulos nas diferentes tipologias de utilização do ano de 2009 para o ano de 2010. O aumento generalizado poderá estar associado ao facto de no ano de 2009 o processo de licenciamento ainda se encontrar em fase de regularização das utilizações, da definição de critérios para demarcação do leito e margem, bem como da clarificação dos processos de licenciamento na perspetiva do utilizador e atualização do explorador cartográfico da ria. Destaca-se particularmente o ano de 2012 como o que apresentou um maior número de títulos emitidos.

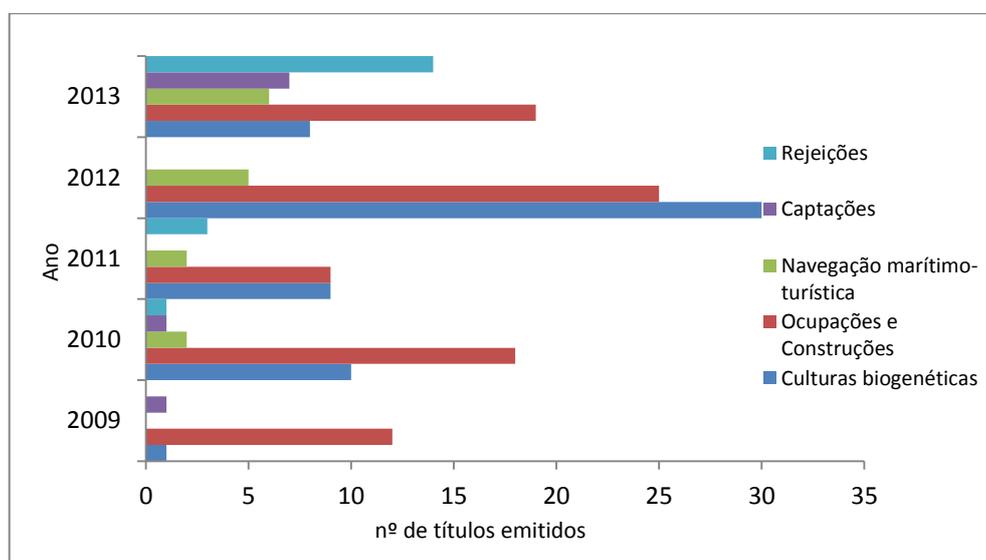


Figura 6. Evolução do número de títulos de utilização emitidos por tipologia de utilização

A distribuição espacial das utilizações no DPM revela uma maior concentração na foz do Rio Boco (rejeições no meio hídrico, exploração de culturas biogenéticas e ocupações e construções), no canal de Ovar (ocupações e construções) e Canal de Mira (exploração culturas biogenéticas e navegações marítimo-turísticas) como esquematizado Figura 7.

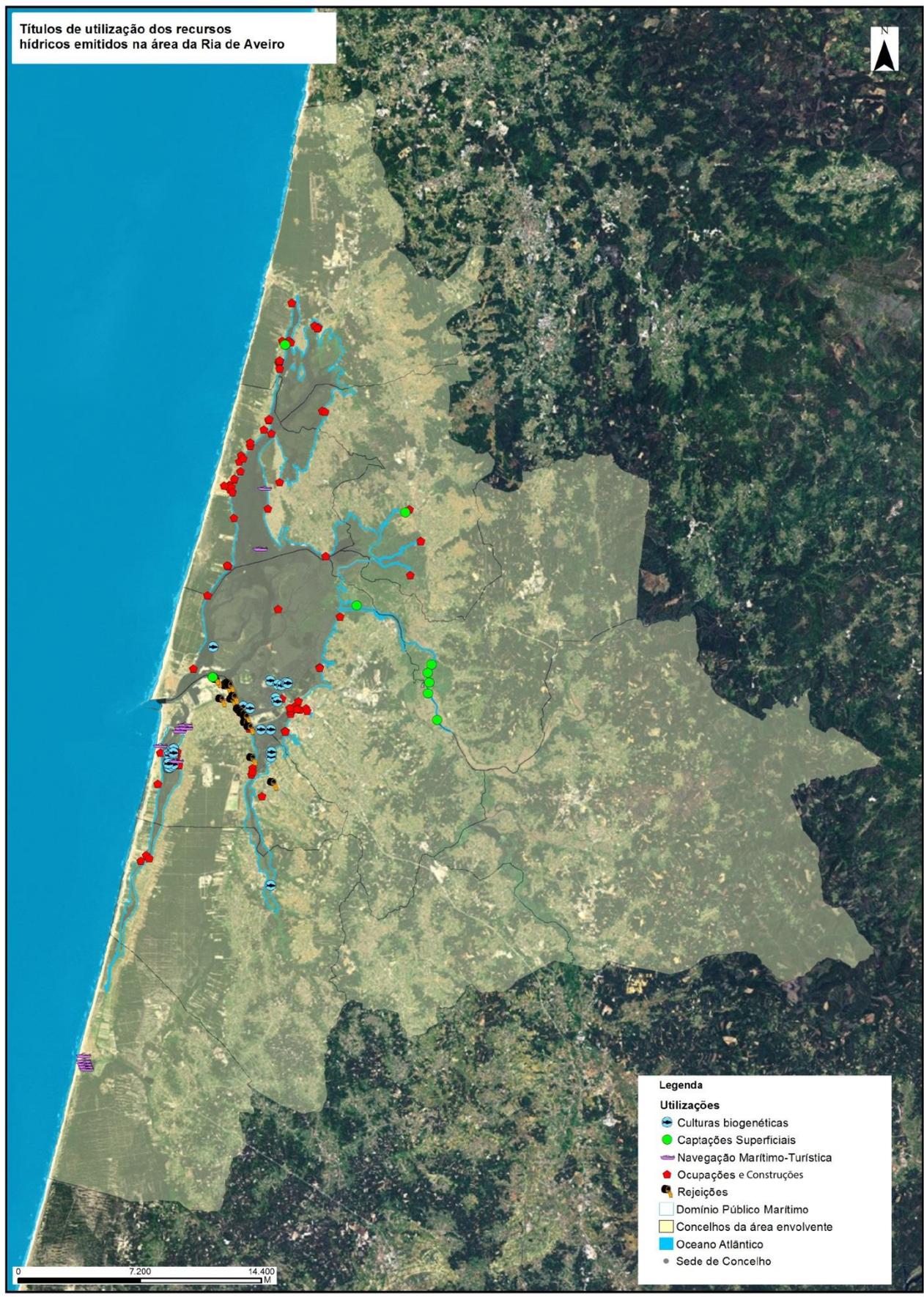


Figura 7. Localização dos títulos de utilização dos recursos hídricos na Ria de Aveiro

A **ocupação e construção** incluem a ocupação de qualquer utilização no DPM, nomeadamente edificações, muros e vedações, agricultura, indústria e a construção de todo o tipo de obras bem como as respectivas alterações e demolições (Decreto-Lei nº226-A/2007, Artigo 62.º).

A licença de utilização de ocupação e construção compreende:

- a identificação do titular;
- prazo e validade da licença;
- localização da utilização: coordenadas geográficas;
- características da utilização: descrição da ocupação e construção e área ocupada no DPM;
- tipologia de condições gerais e específicas.

A tipologia de ocupação e construção no DPM da Ria de Aveiro compreende diferentes subtipos de utilização estabelecidos de acordo com o uso efectuado, designadamente indústria, outras ocupações não temporárias, estruturas lineares de subsolo, edificação para habitação e agricultura. São exemplos dos subtipos de utilizações os apresentados na Tabela 19.

Tabela 19. Exemplos de subtipos de utilizações de ocupação e construção

Subtipo de utilização	Exemplos de utilizações
Indústria	- Ocupações com instalações destinadas a produção de congelados e embalados de produtos alimentares - Ocupações de parcelas cobertas com naves industriais
Agricultura	- Ocupação da parcela de terreno com o apoio de estacas de madeira para o desenvolvimento de atividade agrícola
Edificação habitação própria	- Ocupação de uma área com habitação permanente e área de logradouro ou área vedada
Estruturas lineares do subsolo	- Ocupação de uma área com um pipeline de ligação de fábricas à reserva
Ocupações não temporárias	- Ocupação de parcelas contíguas e vedadas para secagem de bacalhau - Ocupação com um conjunto de armazéns afectos ao depósito de sal, de aprestos marítimos - Ocupação com construção destinada a equipamento de apoio ao parque de campismo - Ocupação destinada à instalação de guincho para lançamento e alagem de embarcações - Ocupação de uma instalação de um passadiço pedonal, para públicos com necessidades especiais - Ocupação por um esporão de protecção à marina - Ocupação com construção de passadiços e de pontos de miradouro - Ocupação com construção de muro em alvenaria de granito, escavações, aterros e terraplanagens de modelação do terreno e construção de plataforma em pinho nórdico

Entre os diversos títulos relativos aos tipos de ocupações e construção destaca-se a edificação para habitação e as ocupações temporárias como as que apresentam um maior número de títulos

emitidos. É possível observar o aumento do número de títulos ao longo do período de análise, verificando-se nos anos de 2012 e 2013 o maior número de títulos emitidos em todos os subtipos de utilização, há exceção do subtipo edificação para habitação que apresenta a maior emissão no ano de 2010, como esquematizado na Figura 8. A área ocupada licenciada pelos títulos identificados, registou um aumento no período em análise, há exceção da área ocupada pelo subtipo edificação para habitação que apresenta uma área maior no ano de 2012 diminuindo em 2013. O subtipo de outras utilizações não temporárias e o ano de 2012 apresentaram a maior área licenciada, respetivamente de 29505 m² e 21312 m².

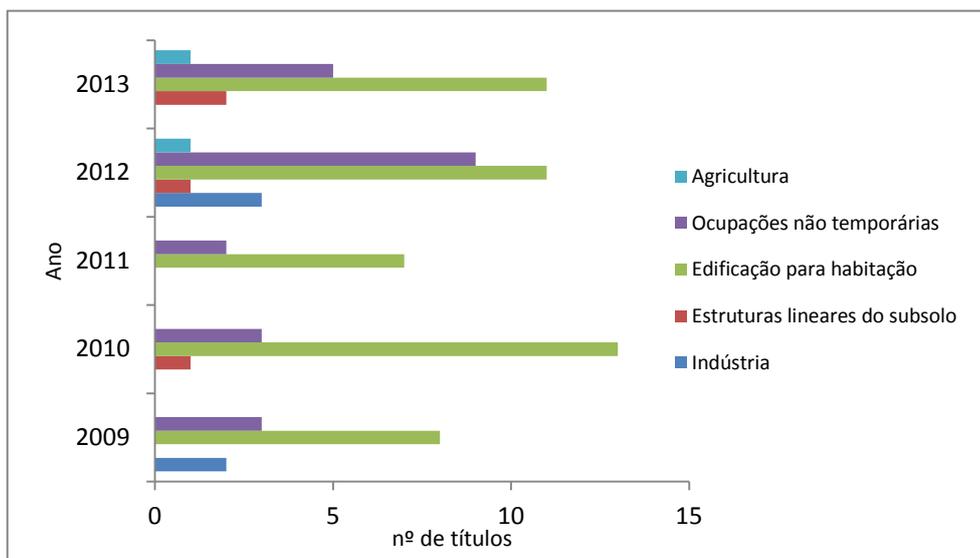


Figura 8. Evolução do número de títulos por subtipos da tipologia de ocupação e construção

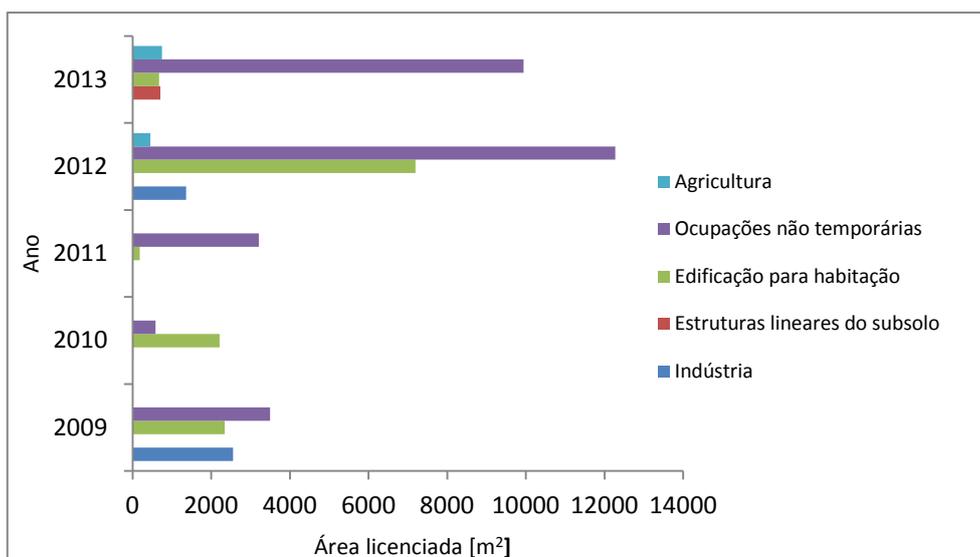


Figura 9. Evolução da área licenciada por subtipos da tipologia de ocupação e construção

A análise do total de área ocupada licenciada (6,4 ha) face ao total da área da margem dos 50m integrada no DPM (1641 ha) permitiu apurar uma taxa de ocupação licenciada acrescida de 0,39% no período de análise.

O licenciamento de ocupações e construções, exige o cumprimento de um conjunto de condições gerais e específicas. Nos termos das licenças analisadas destacam-se as seguintes tipologias de condicionantes gerais:

- “a ocupação do DPH terá que ser exclusivamente realizada no local e nas condições indicados na licença de utilização, fim que não pode ser alterado sem prévia comunicação da entidade licenciadora;
- o titular obriga-se a cumprir o disposto na licença de utilização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à licença sejam aplicáveis;
- para efeitos de fiscalização e inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, a licença de utilização, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados;
- a licença de utilização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28º e 32º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio;
- a entidade licenciadora reserva o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir, em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes;
- a licença só poderá ser transmitida mediante a autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio e caduca nas condições previstas no artigo 33º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio;
- a licença de utilização não confere direitos contra concessões que vierem a efetuar-se nos termos da legislação vigente;
- o titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo e 24 horas, de qualquer acidente que afete o estado das águas;
- em caso de incumprimento da licença de utilização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio;
- o titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras entidades”;

- o titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, DE 11 de Junho, ao pagamento da TRH, especificamente a Componente O;
- o pagamento da taxa devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na nota de liquidação respetiva e pode ser feita de acordo com o previsto do número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho;
- a falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16.º Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho.

O licenciamento de ocupações e construções contém ainda condições específicas. Nos casos de estudo analisados identificaram-se as seguintes:

- “o titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza;
- o titular obriga-se a respeitar as utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local;
- o titular não poderá responsabilizar o Estado, nem exigir-lhe qualquer espécie de indemnização por eventuais danos causados por acidentes de carácter natural”.

A multiplicidade de ocupações e construções na Ria de Aveiro traduzem-se em relevantes impactos diretos e indiretos sobre margens, leito e ecossistemas associados. De entre os principais, destacam-se os seguintes:

- alteração da integridade biofísica e paisagística do meio, dos leitos e das margens;
- aceleração dos processos erosivos;
- alteração da qualidade das águas e da biota marinha;
- alteração da qualidade de vida da fauna aquática;
- alteração das condições de funcionalidade da corrente, o normal escoamento das águas e o espraçamento das cheias;
- poluição indiscriminada dos cursos de água;
- a impermeabilização dos solos;
- a erosão das margens e assoreamento dos cursos de água, entre outros impactos.

A distribuição espacial das utilizações da tipologia de ocupação e construção no DPM da Ria de Aveiro, Figura 10, revela uma maior concentração nos canais de São Jacinto e Ovar, como também na freguesia da Glória em Aveiro.

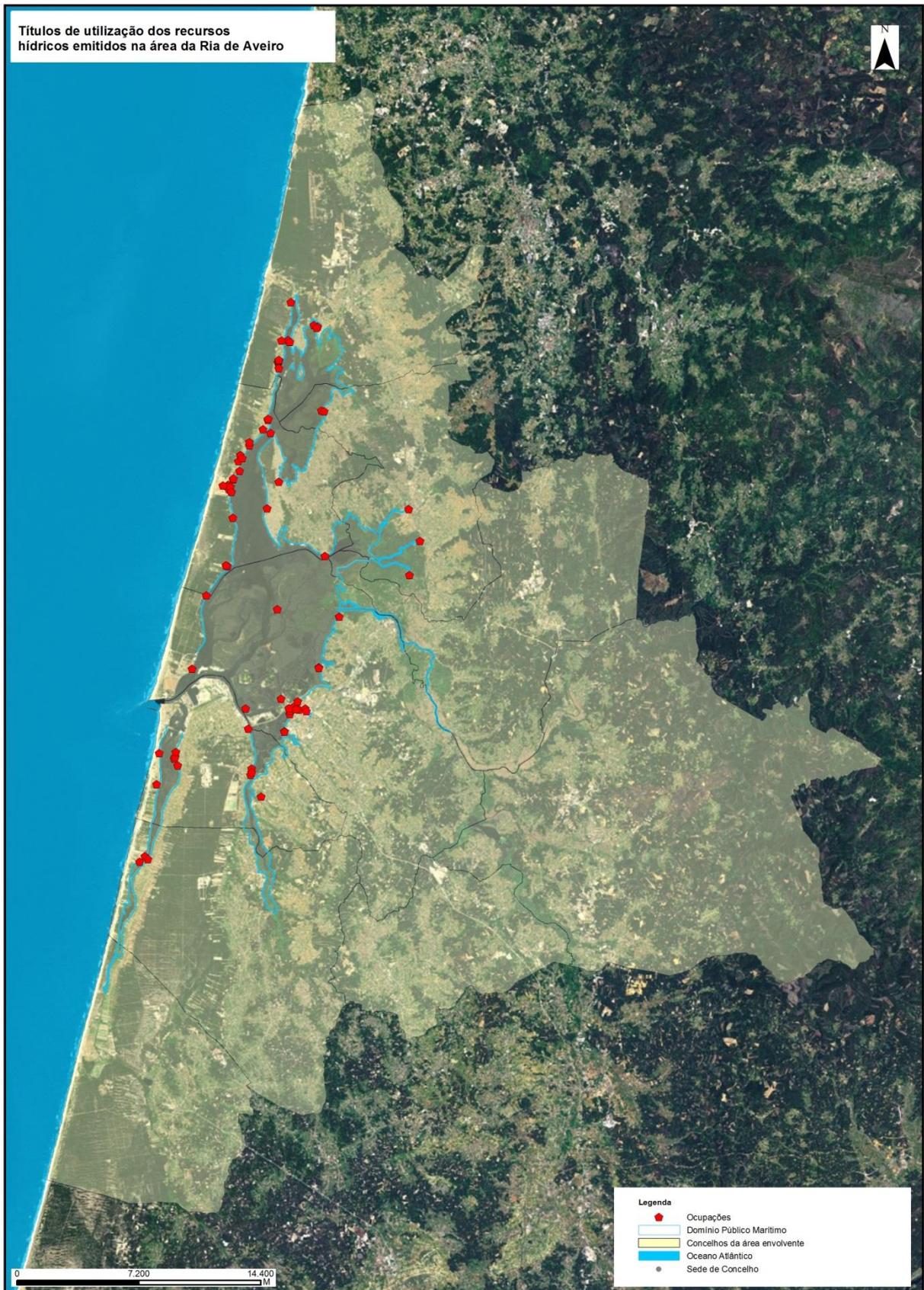


Figura 10. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de ocupação e construção

A **rejeição de águas residuais** corresponde à descarga, direta ou indireta, de efluentes sobre os recursos hídricos, suscetíveis de causar impacto significativo. O licenciamento da rejeição de águas residuais no meio hídrico é realizado atendendo às necessidades de preservação do ambiente e defesa da saúde pública, de forma que sejam cumpridas as normas de qualidade adequadas aos vários tipos e usos da água, as relativas a substâncias perigosas e tidos em conta os interesses na conservação da natureza e na protecção da paisagem. A licença de utilização de rejeição no meio hídrico compreende:

- a identificação do titular;
- prazo e validade da licença;
- localização da utilização: coordenadas geográficas;
- características da utilização: volume máximo mensal-afluente bruto admitido, caudal máximo de descarga admitido e caudal de ponta admitido;
- condições de descarga a respeitar: valores limite de emissão;
- programa de autocontrolo a implementar: registo dos volumes descarregados e dos parâmetros estabelecidos;
- tipologia de condições gerais e específicas.

O licenciamento de rejeição de águas residuais compreende diferentes subtipos de tipologias, nomeadamente as descargas industriais, pluviais contaminadas e domésticas. As águas residuais domésticas provêm de instalações sanitárias, cozinhas e zonas de lavagem de roupas e caracterizam-se por conterem quantidades apreciáveis de matéria orgânica, serem facilmente biodegradáveis e manterem relativa constância das suas características no tempo. As águas residuais industriais derivam da atividade industrial e caracterizam-se pela diversidade dos compostos físicos e químicos que contêm, dependentes do tipo de processamento industrial e ainda por apresentarem, em geral, grande variabilidade das suas características no tempo. As águas residuais pluviais resultam da precipitação atmosférica depositada diretamente no local ou em bacias limítrofes contribuintes e apresentam geralmente menores quantidades de matéria poluente, particularmente de origem orgânica. Consideram-se equiparadas a águas pluviais as águas provenientes de regas de jardins e espaços verdes, de lavagem de arruamentos, passeios, pátios e parques de estacionamento, normalmente recolhidas por sumidouros e ralos.

O maior número de títulos emitidos diz respeito ao subtipo de rejeições de águas industriais, resultantes sobretudo das indústrias bacalhoeiras. A evolução do número de títulos emitidos mostra um aumento acentuado no último ano, como esquematizado na Figura 11.

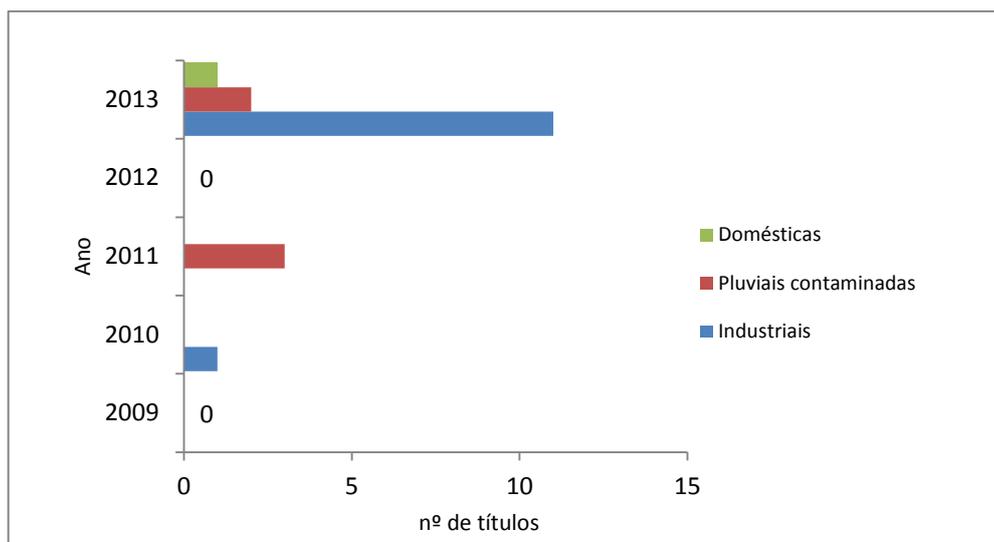


Figura 11. Evolução do número de títulos emitidos por subtipos na tipologia de rejeição

Como forma de avaliar e controlar as cargas geradas pelas rejeições no meio hídrico, o programa de autocontrolo estabelecido nos títulos emitidos exige o controlo de pelo menos quatro parâmetros, dos quais se destacam a carência química de oxigénio (CQO), a carência bioquímica de oxigénio no período de 5 dias (CBO_5), o fósforo e o azoto. O parâmetro CQO, é usado como uma medida do oxigénio equivalente à fracção orgânica da amostra susceptível de ser oxidada por um oxidante químico enérgico. Este parâmetro permite conhecer qual o consumo de oxigénio realizado pelos microrganismos quando estes degradam quimicamente a matéria orgânica existente no efluente. A CBO é um parâmetro que representa o oxigénio consumido pelos microrganismos na oxidação da matéria orgânica biodegradável duma determinada água em condições aeróbias. O azoto é um nutriente que pode existir numa massa de água sob a forma dissolvida ou particulada. O azoto dissolvido é constituído por compostos inorgânicos, nomeadamente o azoto amoniacal (NH_4), o nitrato (NO_3) e, em menores quantidade, o nitrito (NO_2), sendo o azoto particulado sobretudo composto por azoto orgânico. O fósforo pode também existir em massas de água na forma dissolvida e particulada. Das formas particuladas fazem parte os compostos orgânicos e inorgânicos e a sua origem é atribuída à erosão do solo. O fósforo dissolvido é constituído maioritariamente por ortofosfato (PO_4^{3-}) e por compostos orgânicos dissolvidos, tendo como origem as descargas de esgotos domésticos e de efluentes industriais (Lopes, 2009). A presença de nutrientes como o fósforo e azoto são essenciais para o desenvolvimento da vida aquática, no entanto a ação do homem através da criação de áreas agrícolas, indústrias, uso excessivo de adubos e pesticidas, entre outros, acelera os fenómenos

naturais e como consequência acelera o processo por um enriquecimento anormal das águas em elementos nutritivos sendo o fósforo e o azoto os mais relevantes. A presença destes nutrientes em excesso pode provocar eutrofização.

Da análise às cargas estimadas pelas rejeições efectuadas no meio hídrico da Ria de Aveiro (ver Figura 12) verifica-se que a carga de CQO em função do volume rejeitado se manteve praticamente inalterada, aumentando significativamente até 2011. Nos anos de 2012 e 2013 o valor da carga de CQO diminui ligeiramente. Quanto à carga de CBO₅ atingiram-se os valores mais altos em 2011 e 2012 sendo ambos de aproximadamente 25000 kg. No ano de 2013 a carga diminui. O azoto registou um aumento acentuado no ano de 2012, o qual se estabeleceu como o ano de maior carga produzida, correspondendo-lhe um valor de 50803 kg, tendo diminuído em 2013. A evolução da carga de fósforo gerada é irregular ao longo do período de análise. Nos anos de 2009, 2012 e 2013 apresenta-se baixa quanto comparada com os anos de 2010 e 2011. Como esperado a carga de CQO, CBO₅, azoto e fósforo aumentam à medida que o volume rejeitado também aumenta.

A Figura 13 representa a quantificação da carga, em termos de CBO₅, CQO, azoto e fósforo no DPM da Ria de Aveiro, especificamente no canal de Ílhavo. Estes resultados correspondem à concentração de atividades de rejeições na zona portuária na freguesia da Gafanha da Nazaré como esquematizado na Figura 14.

O licenciamento de rejeições no meio hídrico, exige o cumprimento de um conjunto de condições gerais e específicas. Nos termos das licenças analisadas destacam-se as seguintes tipologias de condicionantes gerais:

- “a rejeição de águas residuais terá que ser exclusivamente realizada no local e nas condições indicadas na licença de utilização, não estando autorizadas quaisquer outras descargas de efluentes, fim que não pode ser alterado sem prévia comunicação à entidade licenciadora;
- o titular obriga-se a cumprir o disposto na licença de utilização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis;
- a falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16.º Decreto-Lei n.º 97/2008, DE 11 de Junho;

- para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, licença de utilização, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados;
- as despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão da licença de utilização, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular;
- a licença de utilização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, DE 31 de Maio;
- a entidade licenciadora reserva o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes;
- a licença só poderá transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença só poderá ser transaccionada e temporariamente cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular obriga-se a solicitar a renovação da licença de utilização, no prazo de 6 meses antes do seu termo, caso se mantenham as condições que determinaram a sua atribuição;
- a licença de utilização não confere direitos contra concessões que vierem a efetuar-se nos termos da legislação vigente;
- o titular da licença fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente ou anomalia ocorrido nas instalações que afete o cumprimento das condições indicadas nesta licença;
- em caso de incumprimento da licença de utilização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular da licença de utilização deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades”.

O licenciamento de rejeições no meio hídrico contém ainda condições específicas. Nos casos de estudo analisados identificaram-se as seguintes:

- “o titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, ao pagamento da TRH, especificamente a componente E, sendo a matéria tributável da componente E determinada com base no anexo-programa de autocontrolo da licença de utilização;

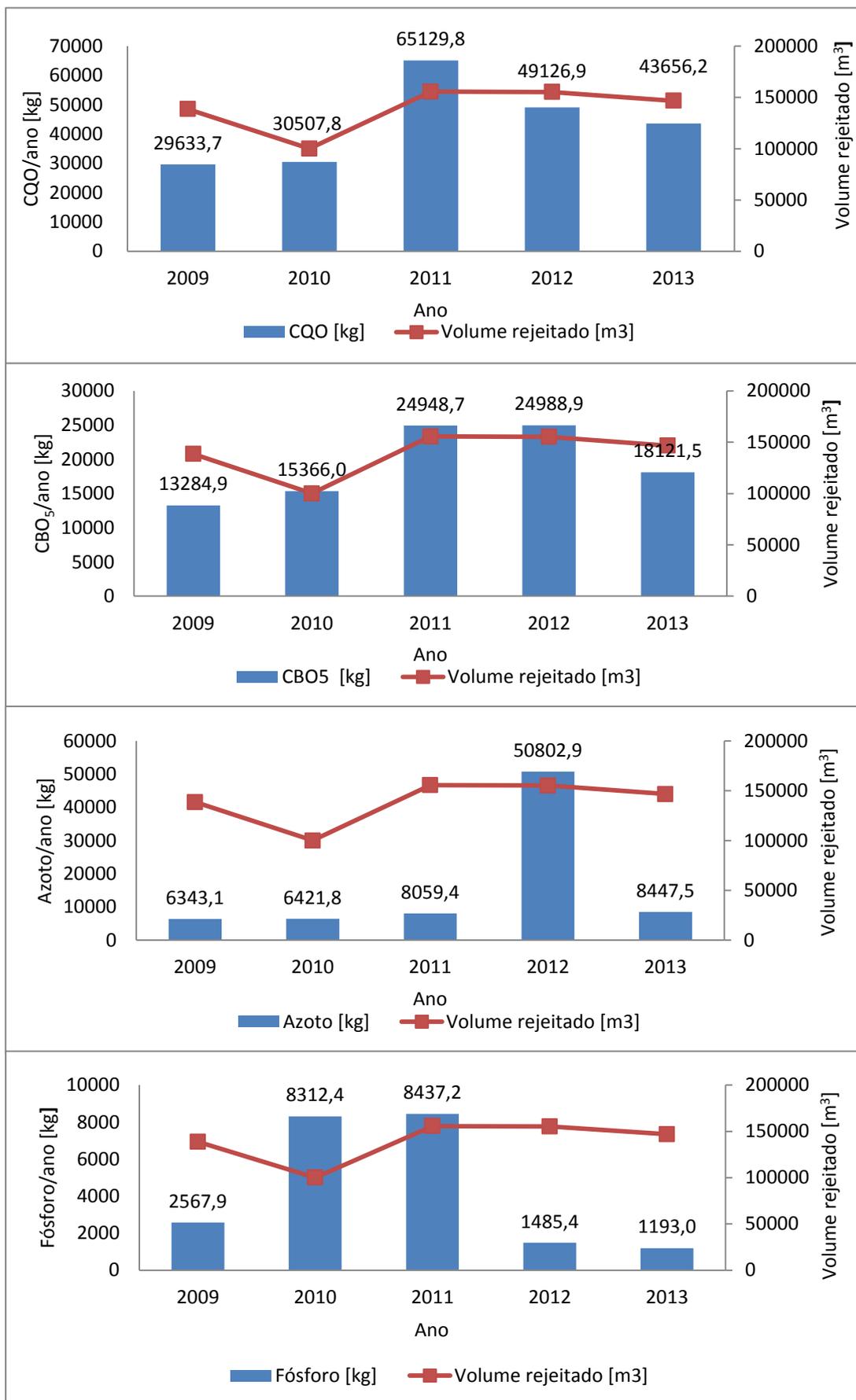


Figura 12. Evolução da carga de CQO, CBO₅, azoto e fósforo em função do volume rejeitado

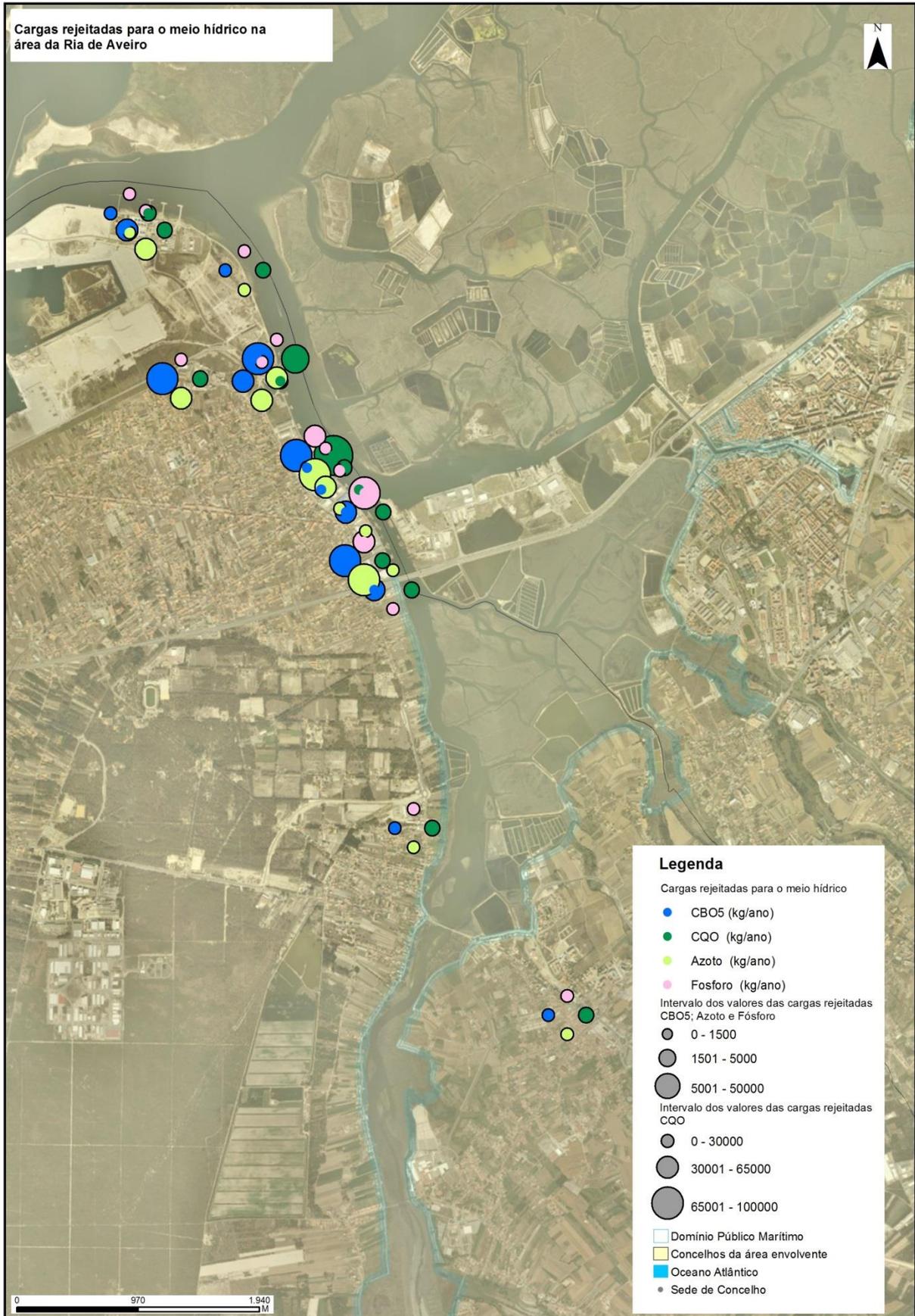


Figura 13. Localização e quantificação das cargas de CBO₅, CQO, azoto e fósforo

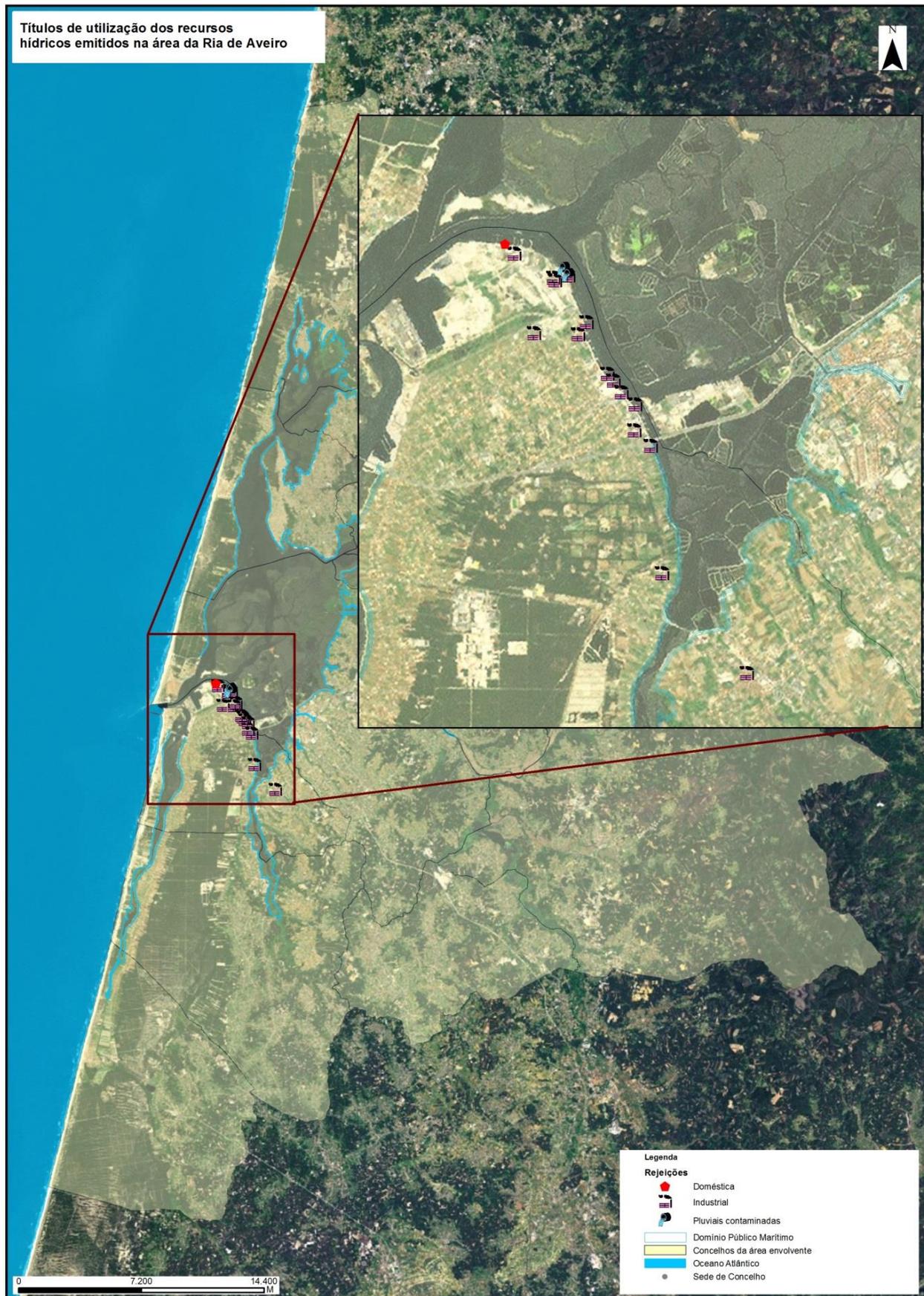


Figura 14. Localização dos títulos de utilização na tipologia de rejeição de águas residuais

- sem prejuízo das sensações aplicáveis, sempre que o registo atualizado dos valores de autocontrolo, não seja entregue com a periodicidade definida na licença, a componente E será aplicada tendo por base as características do efluente bruto estabelecidas no projeto de execução da ETAR e incluídas no anexo licença de utilização;
- o pagamento da taxa de recursos hídricos é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto em nota de liquidificação respetiva e pode ser feito de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho;
- qualquer alteração no funcionamento do sistema, mesmo que não prejudique as condições impostas na licença de utilização, deve ser comunicada à Entidade Licenciadora no prazo de cinco dias;
- qualquer descarga das águas residuais urbanas ou industriais, bem como de outras atividades económicas ou serviços, nas redes de drenagem ou diretamente na ETAR geridas pelo titular da licença de utilização, só poderá ocorrer mediante autorização do titular da licença e ficará sujeita às disposições constantes dessa autorização não podendo, em qualquer caso, comprometer o cumprimento das condições impostas na licença de utilização. Qualquer nova situação desta natureza deverá ser comunicada à entidade licenciadora;
- sempre que forem autorizadas descargas de águas residuais de indústrias localizadas fora da malha urbana, a autorização de descarga, prevista na cláusula anterior, fica sujeita à provação da entidade licenciadora;
- a ligação às redes de drenagem da ETAR geridas pelo titular da licença de utilização, das águas residuais de atividades económicas ou serviços localizados dentro da malha urbana ou diretamente na ETAR que produzam ou utilizem substâncias classificadas como poluentes específicos e/ou substâncias prioritárias/perigosas prioritárias para os meios aquáticos ou que sejam suscetíveis de comprometer o cumprimento das condições impostas na licença, nos termos do regulamento previsto no artigo 9º, do Decreto-Lei n.º152/97, de 19 de Junho, com as alterações introduzidas pelos Decretos-Leis nº 348/98, de 9 de Novembro, e 149/2004, de 22 Junho e 198/2008, de 8 de Outubro, deve ser encarada com precaução, não podendo, em quaisquer circunstâncias, comprometer o cumprimento das condições impostas na licença de utilização;
- é responsabilidade do titular da licença de utilização verificar o cumprimento das normas constantes nas condições de descarga supramencionada;
- o titular obriga-se a assumir a responsabilidade pela eficiência do processo de tratamento e/ou procedimentos que adotar com vista a minimizar os efeitos decorrentes da descarga de

- efluentes, atendendo às necessidades de preservação do ambiente e de defesa da saúde pública;
- o titular obriga-se a garantir que os órgãos de tratamento, à exceção dos de infiltração no solo, são completamente estanques;
 - a descarga das águas residuais na linha de água não deve provocar alteração da sua qualidade que ponha em risco os seus usos e tem de ser efetuada de modo a não prejudicar o escoamento natural da corrente e a não contribuir para o aumento dos riscos de erosão no local, ficando a entidade gestora do sistema responsável pela tomada das medidas consideradas necessárias para a correção da situação a ocorrer;
 - o titular obriga-se a manter o sistema de tratamento adotado em bom estado de funcionamento e conservação;
 - o titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidas no local;
 - o titular obriga-se a manter um dossier organizado contendo as fichas de dados de segurança de todas as substâncias ou preparações perigosas utilizadas, devidamente redigidas em língua portuguesa;
 - o titular obriga-se a efetuar, quando necessário a limpeza dos órgãos de tratamento, devendo guardar os comprovativos da sua realização, com a indicação do destino final das lamas, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das entidades competentes;
 - o titular obriga-se a solicitar a ligação ao colector municipal assim que a rede de saneamento exista e permita o encaminhamento dos efluentes ao sistema público, desativando o sistema individual de tratamento, o qual deverá ser demolido ou entulhado, e proceder à recuperação ambiental do local onde o mesmo se encontra atualmente instalado;
 - o titular obriga-se a implementar as medidas de prevenção de acidentes e de emergência descritas no projeto;
 - o titular da licença de utilização deve respeitar as condições de descarga indicadas no respetivo anexo da licença, não podendo efetuar qualquer operação deliberada de diluição das águas residuais. A avaliação de conformidade é determinada com base nos parâmetros definidos no anexo mencionado;
 - o titular obriga-se a implementar o programa de autocontrolo descrito no anexo da licença de utilização e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo;

- o titular obriga-se a manter o registo atualizado dos valores de autocontrolo, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das entidades competentes, conforme o modelo apresentado no anexo da licença de utilização;
- o titular obriga-se a implementar o programa de monitorização do meio receptor descrito no respetivo anexo da licença de utilização e a enviar à entidade licenciadora os dados obtidos com o formato e periodicidade definidos no mesmo;
- o titular obriga-se a manter um registo atualizado dos dados provenientes do programa de monitorização do meio receptor, para efeitos de inspeção ou fiscalização por parte das entidades de utilização estabelecidos de acordo com a natureza do efluente descarregado na ria, conforme o modelo apresentado no anexo da licença de utilização;
- as condições de descarga poderão vir a ser alteradas em função dos resultados do autocontrolo e evolução da qualidade do meio receptor ou outras restrições de utilização local que o justifiquem”.

As rejeições de águas residuais identificadas geram no meio hídrico da Ria de Aveiro um conjunto de efeitos nefastos. De acordo com a sua natureza e concentração, os poluentes presentes nas descargas apresentam diferentes efeitos sobre o meio ambiente e a saúde pública. Como efeitos da poluição aquática sobre o meio ambiente, enumeram-se os seguintes:

- possibilidade de desoxigenação da água e riscos de erosão;
- variações de salinidade e de temperatura;
- turvação;
- alteração/destruição da fauna e da flora e escoamento natural da água;
- eutrofização.

Quanto aos efeitos da poluição aquática sobre a saúde humana destaca-se a:

- possibilidade de provocar gastroenterite;
- diminuição da taxa de fixação do oxigénio;
- alteração do sistema nervoso central;
- alteração das reações enzimáticas naturais e anomalias bioquímicas.

Além da carga gerada pelas utilizações licenciadas, foi também possível analisar a carga gerada pelas rejeições de emergência rejeitadas diretamente na Ria de Aveiro no ano de 2012. As referidas descargas são comunicadas à APA pelas entidades do sistema de Saneamento Integrado dos Municípios da Ria (SIMRIA) aquando da ocorrência da rejeição, assim como o motivo a que se

deveu a descarga. A listagem e identificação das estações elevatórias da rede de drenagem de águas residuais, respetiva estimativa do caudal descarregado e o tempo de descarga encontram-se esquematizados na Tabela 20.

Tabela 20. Identificação e quantificação das rejeições de emergência no ano de 2012 na Ria de Aveiro

Concelho	Subsistema	Identificador do descarregador	Meio receptor	Estimativa do caudal descarregado [m ³]/ano	Tempo de descarga [min]/ano
Ílhavo	Rejeição	EEIS8	Rio Boco	690975	101119
Murtosa	Torreira/São Jacinto	EEIG2	Canal de São Jacinto	-	-
Murtosa	Torreira/São Jacinto	EEIG3	Canal de São Jacinto	-	-
Murtosa	Torreira/ São Jacinto	EEIG4	Canal de São Jacinto	-	-
Murtosa	Torreira/ São Jacinto	EEIG5	Canal de São Jacinto	-	-
Aveiro	Torreira/São Jacinto	EEIG6	Canal de São Jacinto	-	-
Aveiro	Torreira/São Jacinto	EE S Jacinto	Canal de São Jacinto	-	-
Aveiro	Norte	EE Sá Barrocas	Canal de São Roque	-	-
Aveiro	Norte	EE Forca Vouga	Canal do Cojo	-	-
Ílhavo	Sul	EEIS7	Canal de Mira	-	-
Aveiro	Sul	EEIS9	Marinha de Santiago	130	25
Ílhavo	Sul	EEIS10	Rio Boco	-	-
Ílhavo	Sul	EEIS11	Canal de Mira	-	-
Ílhavo	Sul	EEIS17	Rio Boco	210	30
Ílhavo	Sul	EEIS18	Rio Boco	-	-
Estarreja	Norte	EEN9	Esteiro de Canelas	855	45

Os valores de descarga mostram um volume rejeitado na ordem dos 692170 m³, ao qual corresponde um caudal rejeitado de 1896350 $\frac{1}{d}$ e um equivalente populacional na ordem dos 1052 habitantes, estando associada uma carga de CBO₅ igual a 631,20 kg/d. Os cálculos auxiliares efectuados para obtenção dos valores anteriormente referidos encontram-se estabelecidos no Anexo IV. As razões que se encontram na origem das rejeições compreendem diferentes anomalias das quais destacam-se:

- falha no comando de bombagem;
- ativação indevida da boia de nível do tanque de bombagem devido a avaria do medidor ultrassónico;
- existência de bombas indisponíveis;

- disparo do disjuntor de abastecimento geral de energia à estação;
- avaria da comporta de entrada;
- paragem das instalações no âmbito da empreitada de reabilitação de elementos construtivos.

A distribuição espacial dos descarregadores de estações elevatórias ou de ETARs, nos quais são rejeitadas as descargas de emergência estabelecidas na Tabela 20, encontra-se apresentada na Figura 15. A sua localização das rejeições no DPM da Ria de Aveiro estabelece-se pelos canais de São Jacinto, São Roque, Cojo e Mira e pelo Rio Boco, Marinha de Santiago e Esteiro de Canelas.

A **exploração de culturas biogenéticas** compreende as atividades que tenham por finalidade a reprodução, o crescimento, a engorda, a manutenção ou afinação de espécies aquáticas de água doce, salobra ou salgada. Os estabelecimentos de culturas biogenéticas em água doce, salgada ou salobra e os seus fundos, devidamente demarcados, bem como quaisquer artefactos flutuantes ou submersos e instalações em terra firme, estão sujeitos a procedimentos de licenciamento específicos. Assim, a utilização dos recursos hídricos para o estabelecimento de culturas biogenéticas só é permitida, desde que: (Decreto-Lei nº 226-A/2007, Artigo 73.º)

- estejam devidamente demarcadas;
- não alterem o sistema de correntes;
- não prejudiquem a navegação ou outros usos licenciados;
- não alterem o estado da massa de água onde se localizem;
- não afectem a integridade biológica dos ecossistemas em presença.

A licença de utilização de exploração de culturas biogenéticas compreende:

- a identificação do titular;
- prazo e validade da licença;
- localização da utilização: coordenadas geográficas;
- características da utilização: área total de implementação da cultura (regime extensivo e intensivo) e volume máximo mensal-afluente bruto admitido, caudal máximo de descarga admitido e caudal de ponta admitido (regime intensivo e semi-intensivo);
- condições de descarga a respeitar: valores limite de emissão (regime intensivo e semi-intensivo);
- programa de autocontrolo a implementar: registo dos volumes descarregados e dos parâmetros estabelecidos (regime intensivo e semi-intensivo);
- tipologia de condições gerais e específicas.

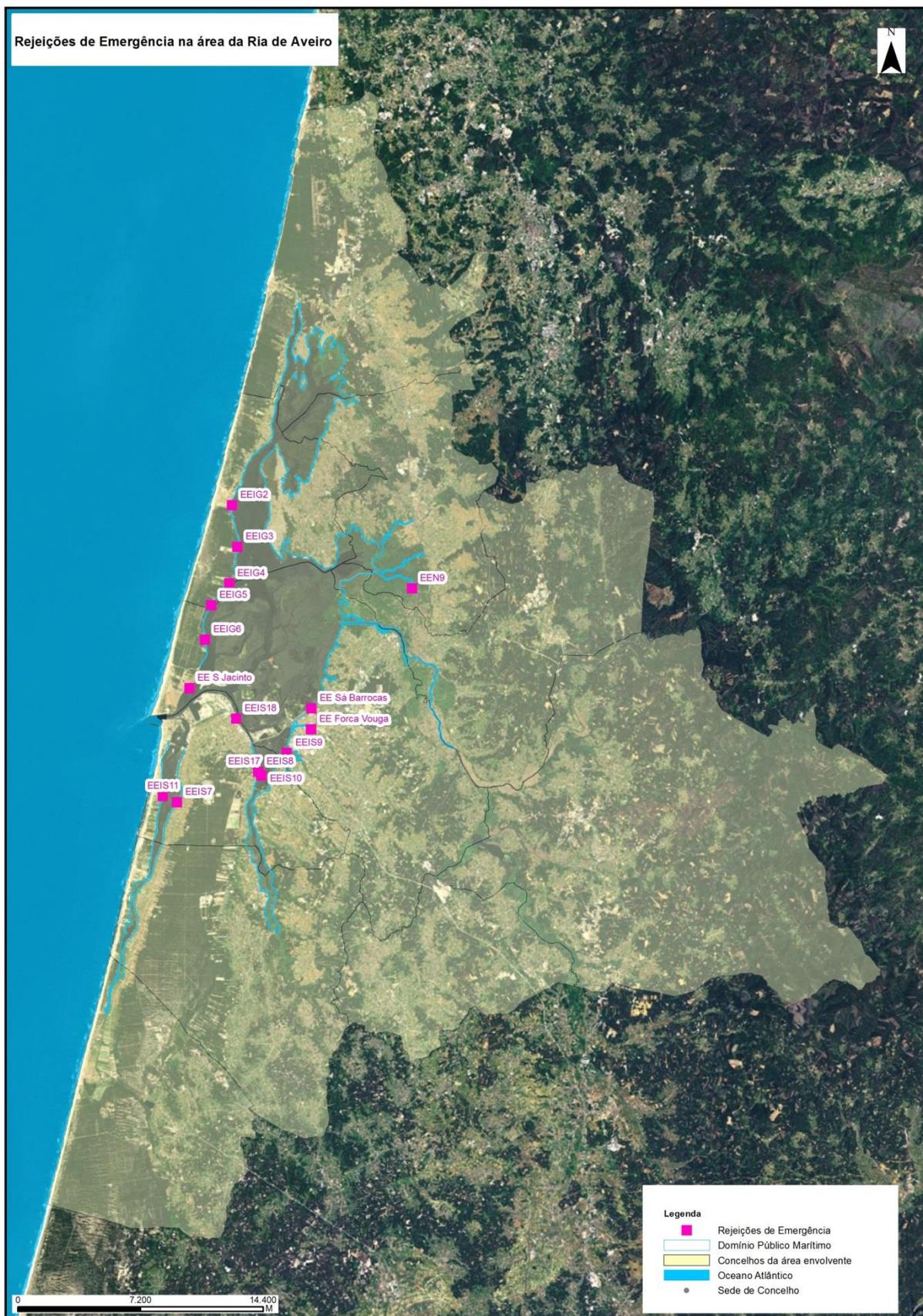


Figura 15. Localização dos descarregadores de EE ou de ETAR com rejeições de emergência na Ria de Aveiro

O regime de exploração dos estabelecimentos piscícolas estabelece-se como extensivo, semi-intensivo e intensivo. No regime extensivo a produção é estabelecida com recurso a alimentação exclusivamente natural. A espécie cultivada é capturada no meio natural, na forma de juvenil ou larva, ou dá entrada de forma passiva nos tanques onde se realiza a engorda, com base apenas no alimento existente no meio natural. Na cultura em regime semi-intensivo a produção é efectuada com recurso a suplemento alimentar artificial. Embora subsista um controlo reduzido sobre o sistema de produção, as densidades de carga são elevadas, recorrendo-se à tecnologia disponível para incrementar a produção, utilizando-se também alimentação artificial, para aumentar o rendimento da fase de crescimento. Na cultura em regime intensivo a produção é realizada com recurso a alimentação exclusivamente artificial com densidades de carga elevadas.

A tipologia de culturas biogenéticas compreende diferentes subtipos de utilização estabelecidos de acordo com o tipo de culturas praticadas nos estabelecimentos piscícolas, designadamente pisciculturas e bivalves. A piscicultura consiste na atividade de criação ou reprodução de peixes em condições naturais ou artificiais, com finalidade de subsistência, desportiva, científica ou económica, em tanques ou viveiros escavados ou revestidos de alvenaria. Os bivalves são animais aquáticos que se caracterizam pela presença de uma concha carbonatada formada por duas valvas. A separação das diferentes subclasses faz-se pelo tipo e estrutura das brânquias nos organismos vivos, e pelas características das valvas nos bivalves fósseis, sendo exemplo dos bivalves, o mexilhão, a amêijoia e a conquilha como também as ostras resultantes das pérolas, onde ambos servem como alimento ao Homem.

O estudo mostrou a emissão de 43 títulos no subtipo de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves e de 15 títulos de piscicultura de criação de robalo, dourada, enguia, linguado e tainha.

A evolução do número de títulos, representada na Figura 16 mostra relativamente ao subtipo bivalves um aumento gradual até ao ano de 2012, verificando-se nesse ano um aumento significativo. Quanto ao subtipo piscicultura a evolução de títulos emitidos mostra-se bastante variável, sendo no ano de 2013 verificada a maior emissão de títulos. A análise da evolução da área licenciada pelos títulos identificados mostra o aumento da área do ano de 2009 para 2010, diminuindo no ano de 2011, verificando-se posteriormente um acréscimo significativo nos anos de 2012 e 2013 como esquematizado na Figura 17. Destaca-se o ano de 2013 com uma elevada área licenciada na exploração da cultura de bivalves.

Da análise do total de área ocupada licenciada pela exploração de culturas biogenéticas (1267229 m²) face ao total das massas de água que integram o DPM (121,74 km²) apurou-se uma taxa de ocupação licenciada de 1,04%.

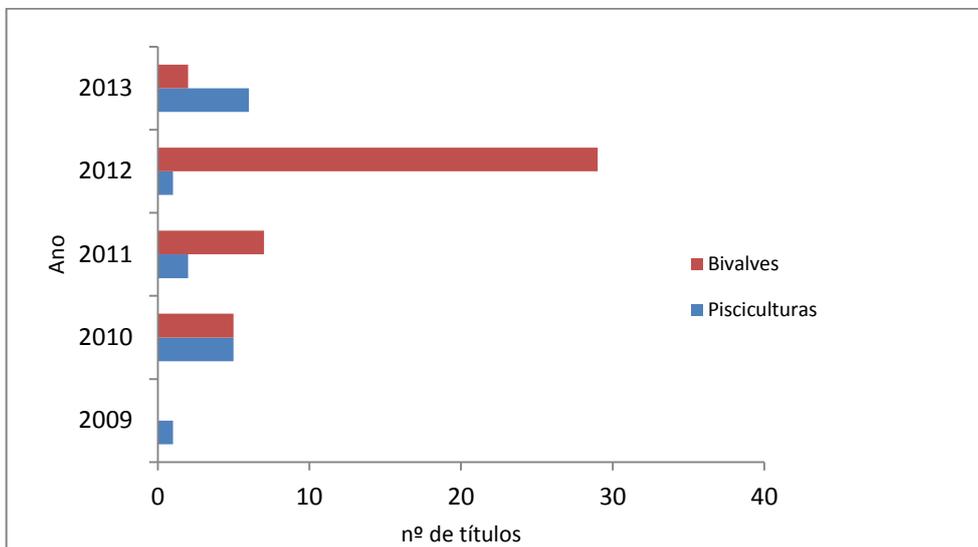


Figura 16. Evolução do número de títulos por subtipos da tipologia de culturas biogenéticas

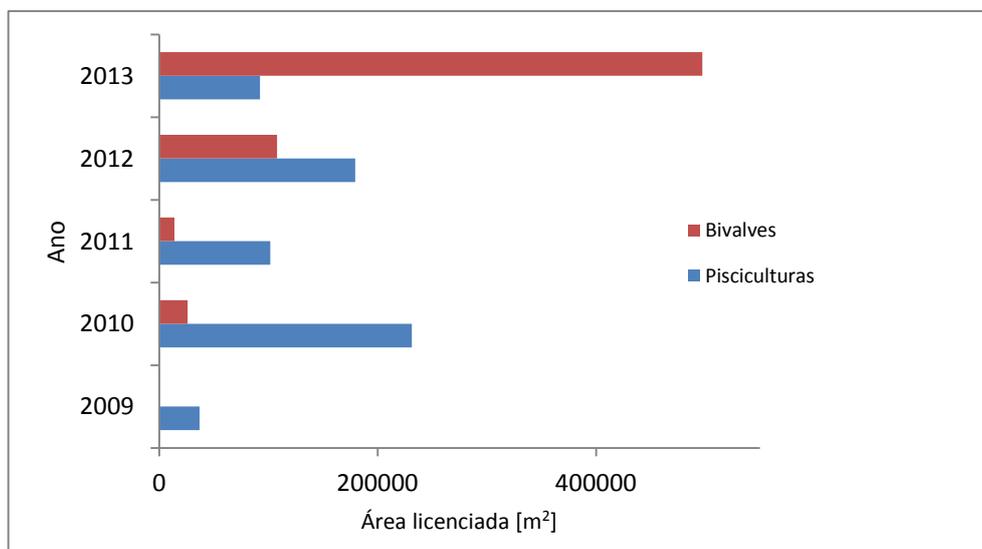


Figura 17. Evolução da área licenciada por subtipos da tipologia de culturas biogenéticas

Dos títulos emitidos, 47 títulos realizam a exploração em regime extensivo, estando-lhe associada uma área de 661609 m². No regime intensivo e semi-intensivo identificaram-se 11 títulos aos quais se encontra associado um volume rejeitado igual 18228919 m³, corresponde a uma carga de

4259381 kg CQO, 3391471 kg de CBO₅, de 2463275 kg de azoto e 3854235 kg de fósforo, cuja evolução ao longo do período analisado se encontra esquematizada na Figura 18.

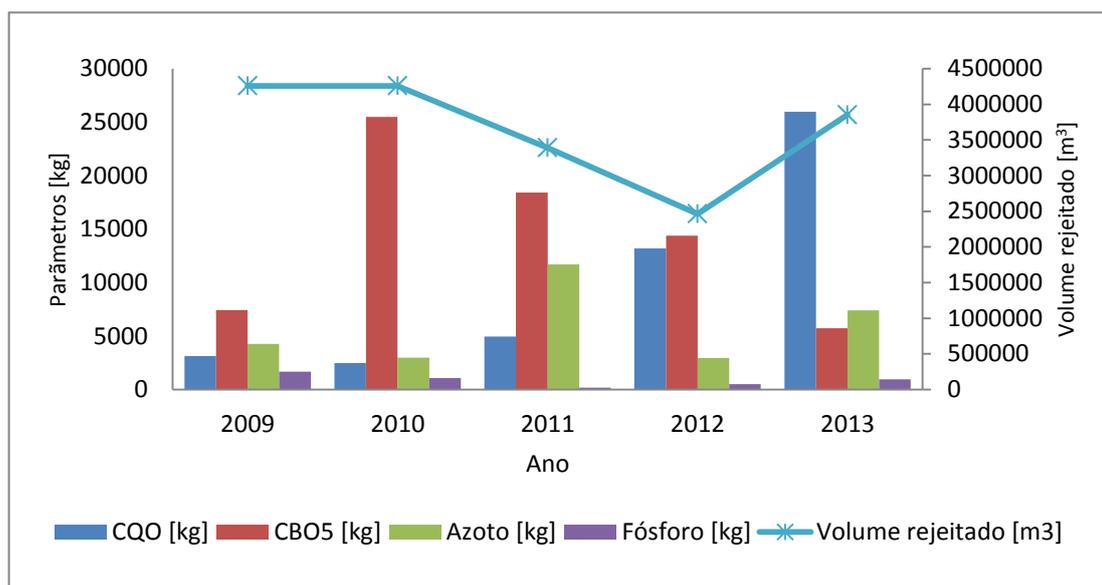


Figura 18. Evolução da carga de CQO, CBO₅, azoto e fósforo em função do volume rejeitado

A evolução mostra o aumento da carga de azoto e CQO e a diminuição da carga de fósforo. Quanto à carga de CBO₅, verifica-se um aumento acentuado do ano de 2009 para 2010, e posterior diminuição até ao ano de 2013.

A distribuição espacial das utilizações de exploração de culturas biogenéticas, Figura 19, mostra que os estabelecimentos de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves se estabelecem no Canal de Mira, Gafanha da Encarnação, Ílhavo. A criação de pisciculturas é sobretudo efectuada na freguesia da Glória e Vera Cruz (Aveiro) e Rombada (Vagos).

O licenciamento de culturas biogenéticas, exige o cumprimento de um conjunto de condições gerais e específicas. Nos termos das licenças analisadas destacam-se as seguintes tipologias de condicionantes gerais:

- “a exploração funcionará exclusivamente no local e nas condições indicados na licença de utilização, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora;
- o titular obriga-se a cumprir o disposto na licença de utilização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis;

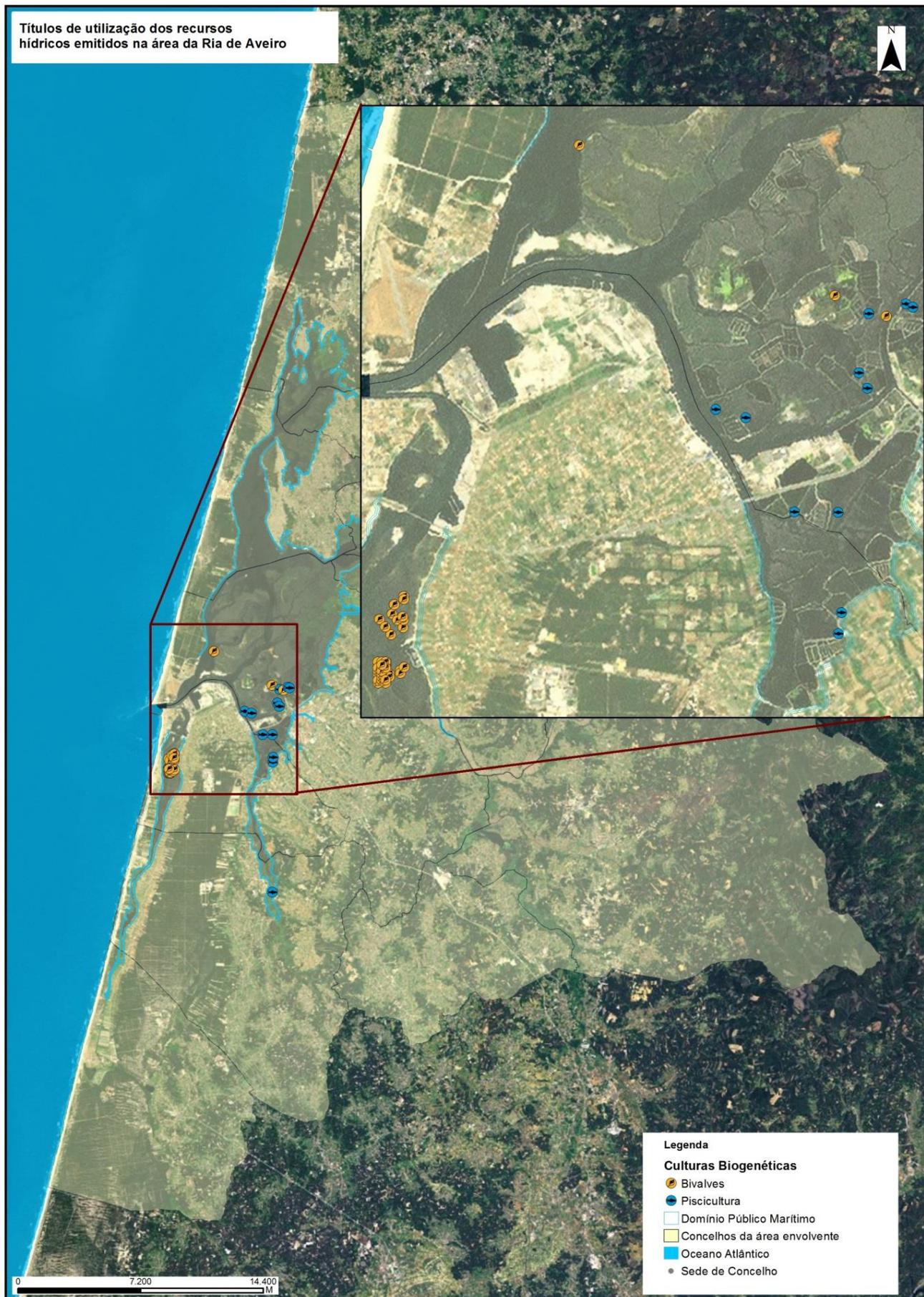


Figura 19. Localização dos títulos de utilização dos recursos hídricos na tipologia de culturas biogénicas

- o titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho, ao pagamento da TRH:
 - a) a matéria tributável relativa à componente E da taxa de recursos hídricos é determinada com base no programa de autocontrolo definido anexo da licença de utilização;
 - b) sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo atualizado dos valores do autocontrolo das águas usadas descarregadas, referido na cláusula das condições específicas, não seja entregue com a periodicidade definida no anexo da licença de utilização, a componente E da TRH será aplicada tendo por base uma estimativa das características do efluente, elaborada a partir de dados recolhidos pela entidade licenciadora e tendo em conta o caudal utilizado e definido nesta licença;
 - c) o pagamento da taxa devida é efectuado até ao termo do mês de Fevereiro do ano seguinte àquele a que a taxa respeite e pode ser feita de acordo com o previsto no número 4 do artigo 16º do Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho;
 - d) a falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora da taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16º do Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho, sendo o presente título revogado se a demora se prolongar por mais de um semestre, conforme estipula a alínea e) do artigo 32º do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio;
- para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, a licença, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados;
- as despesas com vista extraordinária inerente à licença de utilização, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular;
- a licença de utilização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º de Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a entidade licenciadora reserva o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir, em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes;
- a licença só poderá ser transmitida mediante autorização das entidades licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26º do Decreto-Lei n.º 226- A/2007, de 31 de Maio;
- a licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença não confere direitos contra concessões que vieram a efetuar-se nos termos da legislação vigente;

- em caso de incumprimento da licença de utilização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades”.

O licenciamento de culturas biogenéticas contém ainda condições específicas. Nos casos de estudo analisados identificaram-se as seguintes:

- “qualquer alteração no funcionamento do sistema, mesmo que não prejudique as condições impostas na licença, deve ser comunicada à entidade licenciadora no prazo de cinco dias;
- a descarga das águas na linha de água não deve provocar alteração da sua qualidade que ponha em risco os seus usos e tem de ser efetuada de modo a não prejudicar o escoamento natural da corrente e a não contribuir para o aumento dos riscos de erosão no local;
- de acordo com o Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto e Despacho nº 2434/2009 de 19 de Janeiro, tendo em atenção as características da água captada e descarregada;
- o titular obriga-se a instalar um sistema de autocontrolo e implementar o programa de monitorização descrito no anexo da licença e a enviar à entidade licenciadora as análises das águas rejeitadas e caudais aduzidos aos tanques de produção com o formato e periodicidade definidos no mesmo anexo. O não cumprimento desta cláusula é motivo suficiente para a cessação deste Alvará de Licença, conforme estipula a alínea c) e d) do artigo 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne a segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e também a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares que simultaneamente venham a ser desenvolvidos no local;
- o titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 5 dias úteis, da ocorrência de qualquer patologia identificada no sistema de produção;
- o titular fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, da ocorrência de fugas significativas de peixe do sistema de produção para o meio aquático.
- o titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local;
- o titular ficará responsável por quaisquer danos e eventuais prejuízos causados a terceiros, incluindo os provenientes da perturbação do escoamento das águas e os resultantes da instabilidade da obra, sendo o mesmo também responsável pela sua segurança;
- o titular não poderá responsabilizar o Estado, nem exigir-lhe qualquer espécie de indemnização por eventuais danos causados por acidentes de carácter natural;

- nos termos do disposto do artigo 22º e anexo I do Decreto-Lei nº 226-A/2007 de 31 de Maio, o titular poderá estar sujeito ao pagamento de cauções;
- os resíduos provenientes da atividade deverão ser encaminhados para local adequado, não podendo, de forma alguma, ser colocados no leito ou margens”.

Os impactos ambientais resultantes da exploração de culturas biogénicas na Ria de Aveiro, assumem uma importância considerável, sobretudo quando a atividade se desenvolve em regime semi-intensivo ou intensivo, sendo de referir a possibilidade de ocorrência:

- de cargas orgânicas elevadas e concentrações de azoto amoniacal altas, contribuindo para a ocorrência de fenómenos de eutrofização e de ecotoxicidade;
- a libertação de substâncias no meio aquático resultantes da utilização de medicamentos (antibióticos e desparasitantes) e de rações alimentares, essencialmente à base de farinha de peixe e de óleo de peixe;
- introdução de espécies não indígenas, bem como a possibilidade da sua fuga para o meio natural envolvente às explorações;
- utilização de espécimes transgénicos, constituem riscos potenciais para a biodiversidade.

A **captação de água superficial** envolve a utilização de volumes de água, com ou sem retenção, para finalidades de consumo humano, rega, atividade industrial, produção de energia hidroeléctrica e atividades recreativas ou de lazer (Decreto-Lei nº 226-A/2007, Artigo 40.º).

A licença de utilização captação de água superficial compreende:

- a identificação do titular;
- prazo e validade da licença;
- localização da utilização: coordenadas geográficas;
- características da utilização: finalidade de captação, volume máximo extraído, extração média anual e nº de horas de extração por ano;
- tipologia de condições gerais e específicas.

Na Ria de Aveiro, a tipologia de captação de água superficial compreende os subtipos de captação para rega de cultura de milho, culturas biogénicas e “demais casos”. Na maioria das licenças analisadas a captação de água superficial do subtipo de rega da cultura de milho é efectuada

através do equipamento de extração de moto bomba com potências que variam de 1,5 cv⁵ a 18 cv. Por sua vez, a captação de água superficial do subtipo “demais casos” compreende a captação de água superficial através de um motor, com duas bombas com a potência de 600 cv para uso industrial e a extração com uma potência do sistema de 18 cv com a finalidade de humificação e limpeza de caminhos e frentes de obra e outras atividades de apoio. Quanto ao subtipo de captação para culturas biogenéticas, a captação é realizada através de um motor eléctrico de 4,5 cv, instalado num camião cisterna com a finalidade de uso na exploração das culturas biogenéticas.

O maior número de títulos emitidos para captação de água registou-se no ano de 2013 e é correspondente ao subtipo rega de cultura de milho, como representado na Figura 20. Da análise ao volume extraído destaca-se o ano de 2009 com o maior volume captado correspondente ao subtipo demais casos, como apresentado na Figura 21.

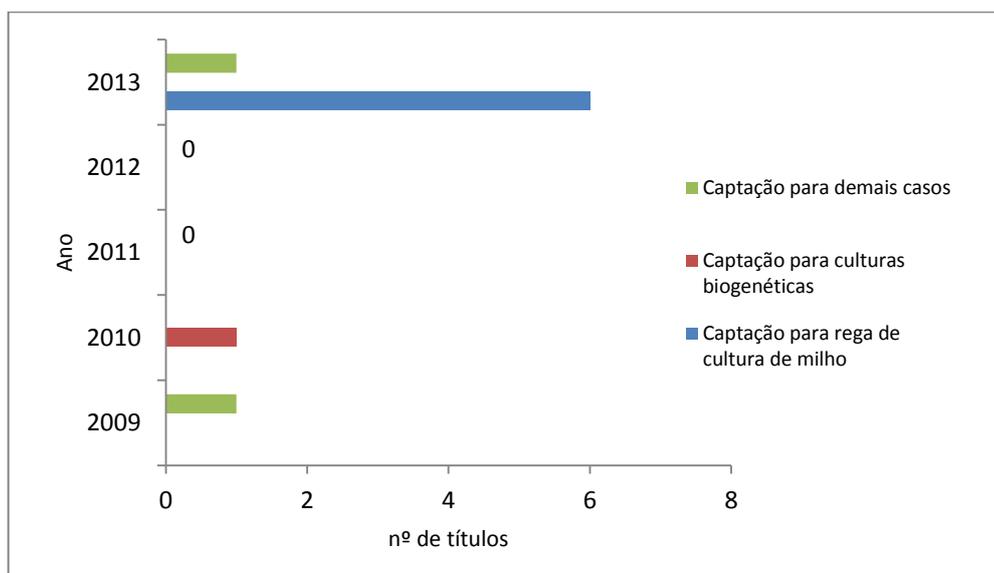


Figura 20. Evolução do número de títulos emitidos por subtipos da tipologia de captação

⁵O cavalo-vapor, cujo símbolo é cv, consiste numa unidade da grandeza física potência que expressa a potência de uma máquina e representa a força necessária para elevar, num segundo, a 1 m de altura, um peso de 75 kg. No sistema internacional de unidades (SI), a potência vem expressa em watts pelo que para converter cavalos-vapor em watts é necessário reduzir cavalos-vapor a watts, isto é, 1 cv = 735,49875 W.

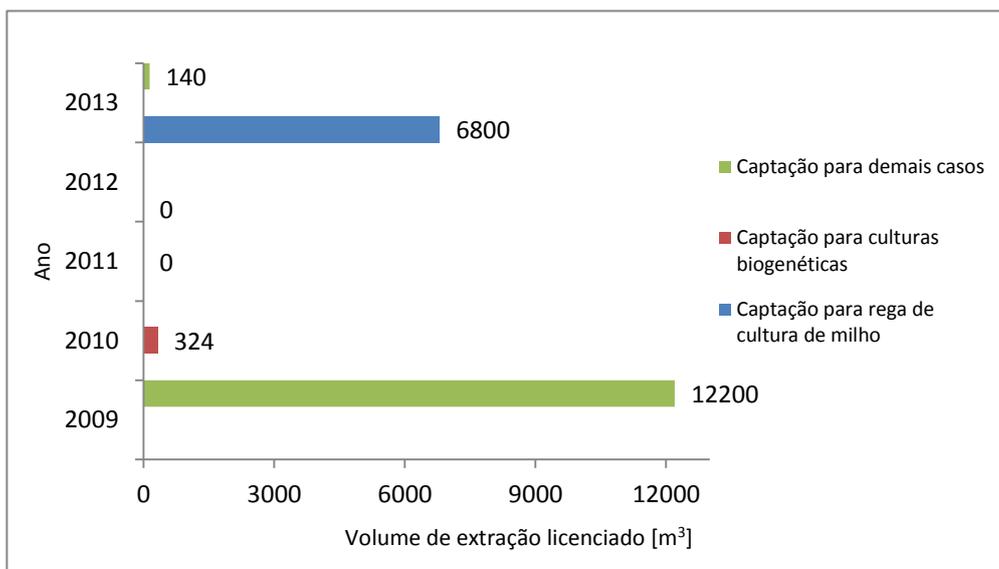


Figura 21. Evolução do volume extraído licenciado por subtipos da tipologia de captação.

Da análise à distribuição espacial das utilizações de captações de água superficial no DPM da Ria de Aveiro conclui-se que as captações foram realizadas nas freguesias de Eixo, Ovar, Gafanha da Nazaré, Esgueira, Cacia e Salreu, como exposto na Figura 22.

O licenciamento de captações superficiais, exige o cumprimento de um conjunto de condições gerais e específicas. Nos termos das licenças analisadas destacam-se as seguintes tipologias de condicionantes gerais:

- “o titular obriga-se a cumprir o disposto na licença de utilização, bem como todas as leis vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, que as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos que à presente licença sejam aplicáveis;
- o titular fica sujeito, de acordo com o Decreto-Lei n.º 97/2008, DE 11 de Junho, ao pagamento da TRH;
- a matéria tributável das componentes A e U é determinada com base no sistema de registo do volume de água captado definido no anexo da licença de utilização nos termos da instalação de um sistema de registo do volume de água captado;
- sem prejuízo das sanções aplicáveis, sempre que o registo atualizado do volume de água captado, referido no ponto anterior, não seja entregue com a periodicidade definida no anexo correspondente, ou até ao dia 15 de Janeiro ao do ano de liquidação da TRH, o valor das componentes A e U será calculado tendo por base o volume máximo mensal estabelecido nesta licença;

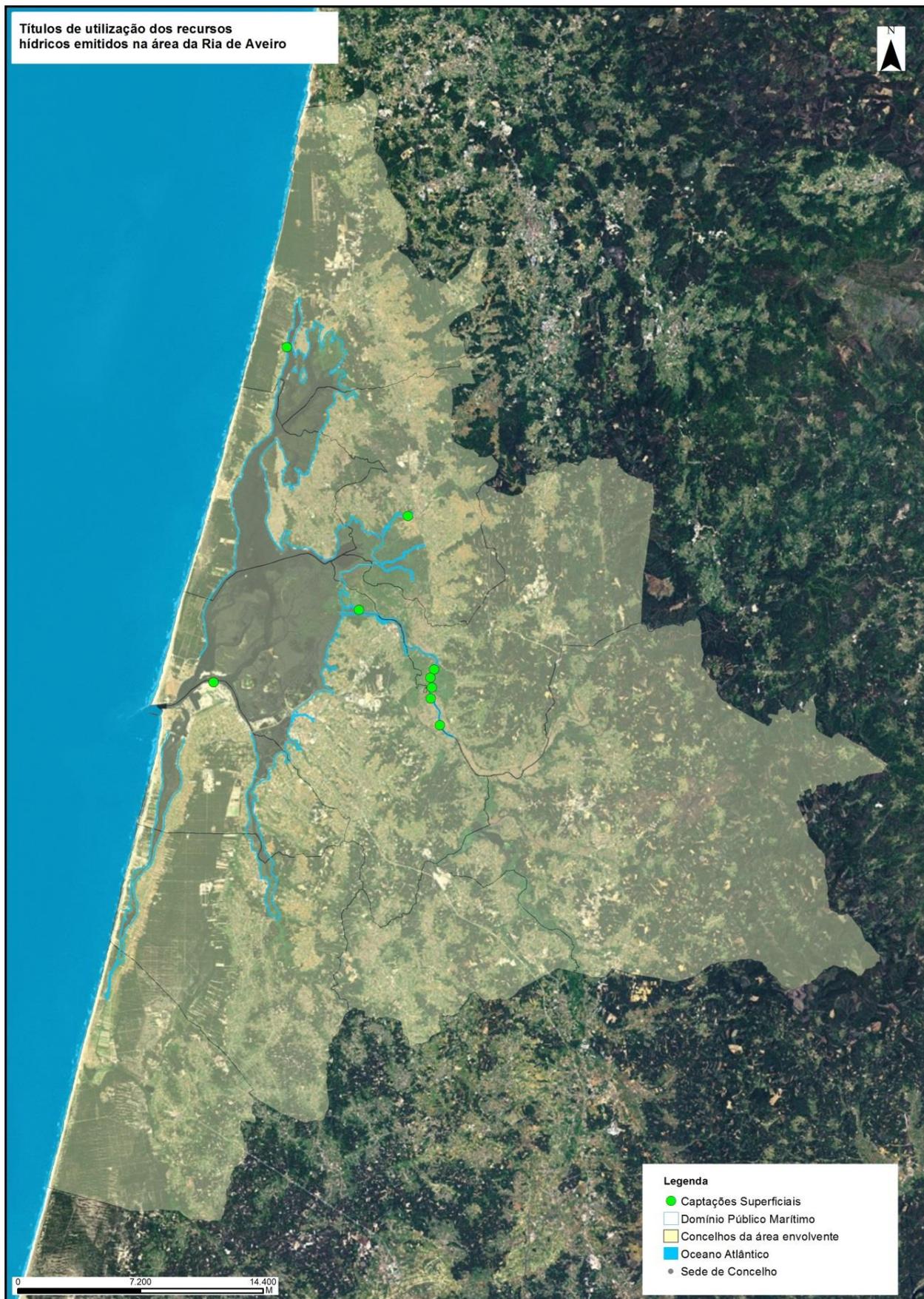


Figura 22. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de captação de água superficial.

- o pagamento da taxa devida é efetuado no ano seguinte àquele a que a taxa respeite até ao termo disposto na nota de liquidação respetiva e pode ser feita de acordo com o previsto do número 4 do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho;
- a falta de pagamento atempado fica sujeito a juros de mora à taxa legal em vigor, conforme dispõe o número 5 do artigo 16.º Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho;
- para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes, licença de utilização, bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados;
- as despesas com vistorias extraordinárias inerentes à emissão da licença de utilização, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo seu titular;
- a licença de utilização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença só poderá transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença só poderá ser transaccionada e temporariamente cedida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 27.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença não confere direitos contra concessões que vierem a efetuar-se nos termos da legislação vigente;
- o titular da licença fica obrigado a informar a entidade licenciadora, no prazo máximo de 24 horas, de qualquer acidente que afete o estado das águas;
- a entidade licenciadora reserva o direito de restringir excecionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes;
- em caso de incumprimento da licença de utilização, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular licença de utilização deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades.

O licenciamento de captações superficiais contém ainda condições específicas. Nos casos de estudo analisados identificaram-se as seguintes:

- se devido à extração das águas resultarem prejuízos para a rega de terrenos de terceiros, o titular deste título obriga-se a cumprir o horário de rega que venha a ser estabelecido por estes serviços, tribunais ou noutra entidade;
- não serão permitidas, quaisquer obras para represamento da água no leito da linha de água;
- nos termos do Artº 64 da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, perante outros usos prioritários este título poderá ser suspenso sendo feita comunicação pela entidade competente;
- o titular deve proceder à instalação de contador volumétrico com avaliação mensal e envio trimestral, à entidade licenciadora, do valor do volume de água extraído”.

A captação de água superficial realizada na Ria de Aveiro pode resultar em diversos impactos ambientais dos quais se destacam:

- alteração do balanço hidrológico que pode gerar efeitos ambientais negativos, entre os quais o desequilíbrio entre a disponibilidade e uso das águas superficiais e subterrâneas;
- degradação dos recursos paisagísticos e ecológicos e a estabilidade ecológica fruto do aumento do consumo acima da capacidade de captação;
- supressão da cobertura vegetal nas áreas de fontes de água, incluindo a vegetação de preservação permanente, a qual influencia o processo de erosão (hídrica ou eólica) dos solos, provocando conseqüentemente, o carregamento de sedimentos para os cursos de água e posterior assoreamento como também a possibilidade de introdução de substâncias tóxicas no sistema de abastecimento.

A atividade de **navegação marítimo-turística** é realizada em modalidades como passeios marítimo-turísticos, com programas previamente estabelecidos e organizados. As atividades marítimo-turísticas são praticadas em embarcações de média dimensão destinadas ao tráfego fluvial ou costeiro, permitindo ou não a pernoita, ou mesmo em pequenas embarcações de passeio local. Na Ria de Aveiro são licenciadas as atividades de navegação marítimo-turísticas que compreendem a execução de passeios turísticos com um barco ou gaiota com locais de acostagem temporário, com permanência por períodos inferiores a 30 minutos, para embarque e desembarque de passageiros, sendo realizadas com infra-estruturas e equipamentos de apoio à navegação que se destinem à instalação de serviços, nomeadamente cais, marinas, docas, portos de recreio, ancoradouros, pontos de amarração, pontão ou embarcadouro e acessos das embarcações ao plano de água, por meios mecânicos de alagem ou rampa varadouro.

A licença de utilização de navegação no plano da água da Ria de Aveiro, compreende:

- a identificação do utilizador;

- prazo e validade da licença;
- localização da utilização: coordenadas geográficas;
- características da utilização: os locais de acostagem temporário e de estacionamento permanente, tipo de embarcação (barco a motor, vela ou remo), combustível utilizado (gasóleo ou gasolina);
- características da embarcação: nome, área, comprimento e boca máxima;
- tipologia de condições gerais e específicas.

O estudo⁶ mostrou a emissão de 15 títulos, dos quais, 10 dizem respeito à realização de passeios turísticos com um barco a motor e 5 em gaivotas e barcos a remos. A análise à evolução do número de títulos emitidos mostra o aumento da emissão de títulos, destacando-se o ano de 2013 como o ano de maior emissão, como esquematizado na Figura 23.

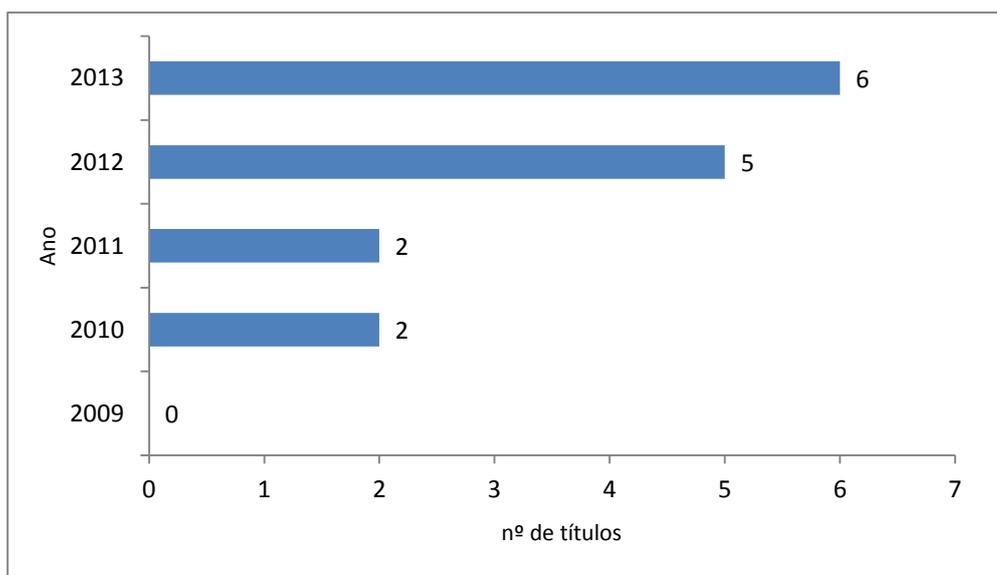


Figura 23. Evolução do número de títulos na tipologia de navegação marítimo-turística.

A carga e descarga de passageiros assim como o estacionamento permanente das embarcações fora da hora de serviço são realizados nos clubes náuticos, especificamente:

- Vela-Associação Aveirense de Vela de Cruzeiro;

⁶ O estudo não inclui os processos de licenciamento de navegação marítimo-turística nos canais urbanos da cidade de Aveiro por força da delegação de competências da APA, I.P.-ARHC na Câmara Municipal de Aveiro através de protocolo.

- Estado Liquido-Desportos Náuticos, Lda;
- Clube de Vela da Costa Nova;
- Ange-Associação Náutica da Gafanha da Encarnação;
- Marina Clube da Gafanha;
- Secção Náutica da Associação Desportiva Ovarense;
- Associação Náutica da Torreira;
- Balsa-Associação Pró-Ria e Marina da Vagueira.

As utilizações de navegações marítimo-turísticas realizam os passeios turísticos ao longo do plano de água da Ria de Aveiro, nomeadamente na Costa Nova, Mira, Gafanha de Encarnação, Gafanha da Nazaré, São Jacinto e Torreira. A distribuição espacial apresentada na Figura 24 diz respeito aos locais de estacionamento permanente das embarcações.

O licenciamento de navegações marítimo-turísticas, exige o cumprimento de um conjunto de condições gerais e específicas. Nos termos das licenças analisadas destacam-se as seguintes tipologias de condicionantes gerais:

- “a exploração funcionará exclusivamente no local e nas condições indicadas na licença de utilização, fim que não pode ser alterado sem prévia autorização da entidade licenciadora;
- o titular obriga-se a cumprir o disposto na licença de utilização, bem como todas as leis e regulamentos vigentes, na parte em que lhe for aplicável, e os que venham a ser publicados, quer as suas disposições se harmonizem ou não com os direitos e obrigações que à presente licença sejam aplicáveis;
- para efeitos de fiscalização ou inspeção, o titular fica obrigado a facultar, às entidades competentes a licença de utilização bem como o acesso à área, construções e equipamentos a ela associados;
- as despesas com vistorias extraordinárias inerentes a licença de utilização, ou as que resultarem de reclamações justificadas, serão suportadas pelo titular;
- a licença de utilização pode ser revista ou revogada nos casos previstos nos artigos 28.º e 32.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, DE 31 de Maio;
- a entidade licenciadora reserva o direito de restringir excepcionalmente o regime de utilização dos recursos hídricos, por período a definir, em situações de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes;

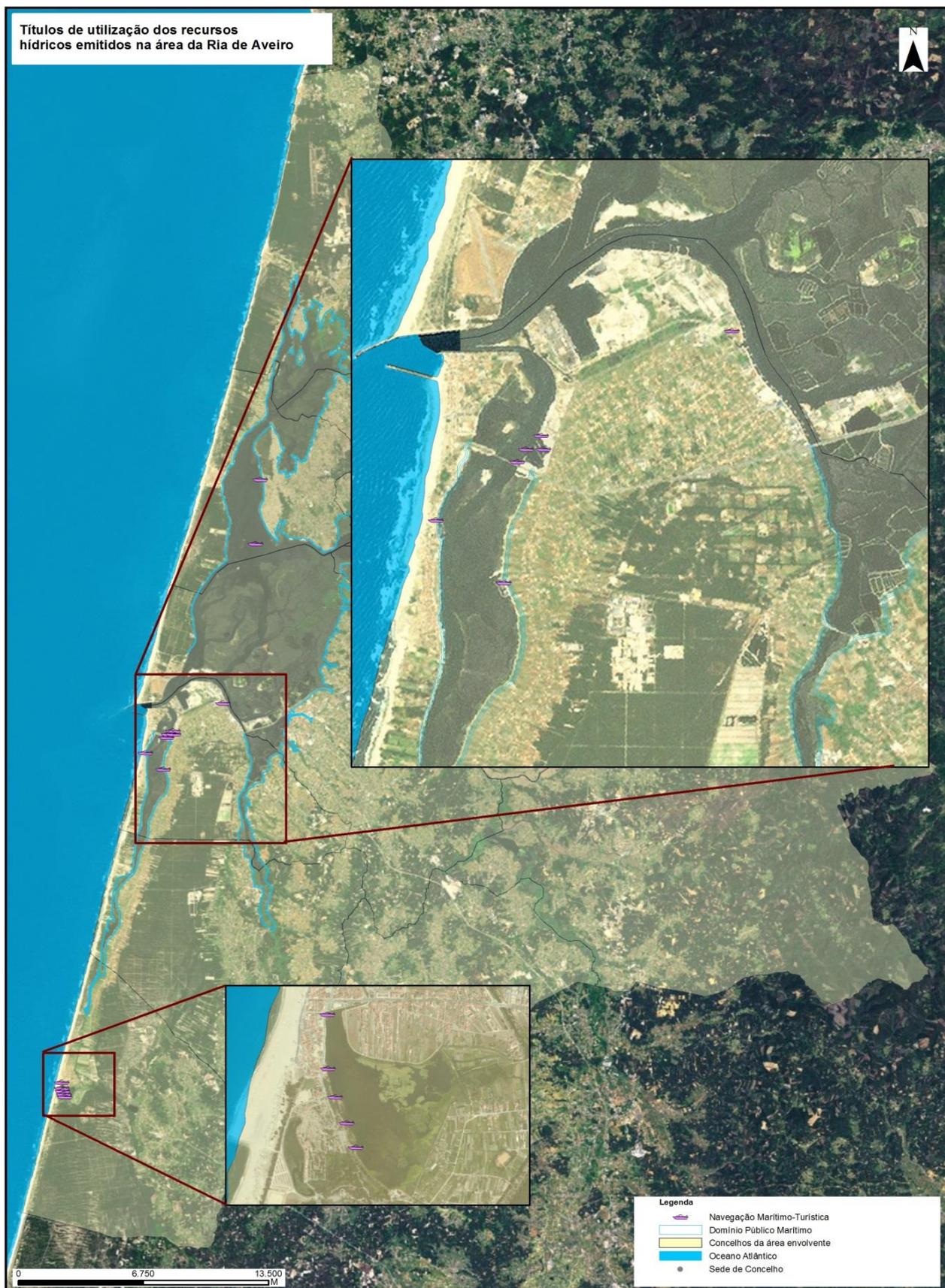


Figura 24. Localização dos títulos de utilização existentes na tipologia de navegação marítimo-turística.

- a licença só poderá ser transmitida mediante autorização da entidade licenciadora de acordo com o disposto no artigo 26.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença caduca nas condições previstas no artigo 33.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- a licença não confere direitos contra concessões que vierem a efetuar-se nos termos da legislação vigente;
- em caso de incumprimento da licença, o seu titular fica sujeito às sanções previstas no Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de Maio;
- o titular deverá respeitar todas as leis e regulamentos aplicáveis e munir-se de quaisquer outras licenças exigíveis por outras Entidades;
- a licença poderá ser prorrogada se o titular assim o requer, com antecedência mínima de 90 dias do seu termo e ao Estado convier;
- o titular deve respeitar o preceituado na lei, no que respeita ao uso das embarcações e o pessoal que as vai operar”.

O licenciamento das atividades marítimo-turísticas contém ainda condições específicas. Nos casos de estudo analisados identificaram-se as seguintes:

- “no decurso da utilização, o titular terá de respeitar as orientações da entidade licenciadora;
- o titular obriga-se a observar todos os preceitos legais no que concerne à segurança, gestão de resíduos e conservação da natureza e a legislação e os regulamentos específicos das atividades complementares, estando proibido o lançamento de qualquer resíduo para o plano de água;
- o titular ficará responsável por quaisquer danos e eventuais prejuízos causados a terceiros, sendo também responsável pela sua segurança;
- o titular obriga-se a respeitar outras utilizações dos recursos hídricos devidamente tituladas, bem como quaisquer restrições de utilização local;
- o titular não poderá responsabilizar o Estado, nem exigir-lhe qualquer espécie de indemnização por eventuais danos causados por acidentes de carácter natural;
- deverá ser salvaguardada a possibilidade de lançamento de quaisquer lixos ou efluentes (sólidos ou líquidos) para o plano de água e margens, pelo que o titular da licença fica responsável pela sua recolha e encaminhamento para destino adequado;
- os efluentes domésticos eventualmente produzidos na embarcação deverão ter destino apropriado, não podendo os mesmos ser descarregados no plano de água em nenhuma situação;

- o título de utilização só é válido desde que se mantenha válida a apólice de seguro correspondente à atividade licenciada;
- os locais de acostagem (públicos) para embarque ou desembarque inscritos na respetiva licença não devem ser utilizados por períodos superiores a 30 minutos, e deverão permitir a sua utilização por outros utilizadores devidamente registados”.

As condições gerais e específicas apresentadas para cada tipologia de utilização resumem todas as obrigações a que o titular da licença se encontra obrigado a cumprir, resultantes das leis e regulamentos vigentes que lhes são aplicáveis, bem como o comprovativo de conhecimento das mesmas por parte do titular.

Os impactos oriundos de embarcações da Ria de Aveiro ocorrem em maior número nas proximidades dos portos e são decorrentes de:

- vazamentos, ruptura e transbordo ou derrames de óleo durante a operação de abastecimento e transferência entre embarcações ou entre embarcação e o terminal;
- colisão, encalhes e vazamentos de embarcações que resultem em derrames da carga ou de combustível;
- transferência de organismos aquáticos nocivos e agentes patogénicos, por meio da água de lastro e incrustações no casco;
- efeitos de tintas tóxicas usadas nas embarcações;
- poluição por substâncias nocivas a granel e esgotos sanitários e lixo;
- agressão aos corais e outros organismos marinhos, devido às dragagens necessárias para que as embarcações atraquem nos portos;
- poluição do ar causada por combustão, ventilação da carga, resultante das operações com carga seca como cimento, grãos, minério e carvão.

O processo de licenciamento é também acompanhado pela aplicação da Taxa de Recursos Hídricos. Este tema é desenvolvido na secção seguinte.

4.5. Aplicação da taxa de recursos hídricos

A aplicação da TRH na Ria de Aveiro decorre do estabelecido no Decreto-Lei n.º 97/2008, de 11 de Junho, assenta em princípios do utilizador pagador e incide em vários tipos de utilização do domínio hídrico, como descrito no capítulo III. Apresenta-se nesta secção a avaliação da aplicação

da TRH no DPM da Ria de Aveiro no período de 2009-2013, apresentando para cada tipologia de utilização analisada na secção anterior a evolução do valor cobrado. A base de dados do trabalho usada na investigação relativa à avaliação da TRH e o exemplo de cálculo do valor de TRH cobrado em cada tipologia de utilização está sintetizada no Anexo II, Tabela B e Anexo III.

A análise dos dados permitiu verificar que o maior valor total de TRH cobrado foi efectuado na tipologia de ocupação e construção correspondendo-lhe o valor de 202853 € seguido da tipologia de rejeição de águas residuais no meio hídrico de €51126, culturas biogenéticas de 35831 € e por fim captações de água superficial de 275 € como se encontra representado na Figura 25. Na tipologia de navegação marítimo-turística, a entrada e saída de passageiros bem como o estacionamento das embarcações fora do período de serviço é efectuado junto aos clubes náuticos, sendo aos mesmos cobrado o valor total de taxa de ocupação e construção das atividades marítimas-turísticas da Ria de Aveiro.

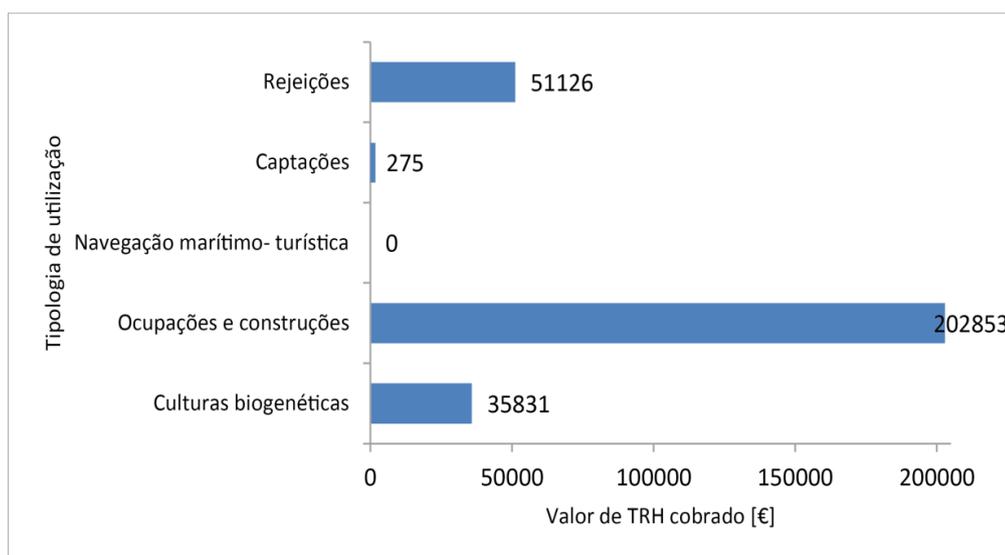


Figura 25. Valor de TRH cobrado por tipologia de utilização

A evolução do valor de TRH cobrado por tipologia de utilização está representada na Figura 26. A cobrança da TRH sobre as **ocupações e construção** é efectuada pelo cálculo da componente O, calculada aplicando um valor de base (em €/m²) à área ocupada, expressa em m². A evolução mostra uma diminuição do valor cobrado do ano 2009 até 2011, aumentando de forma significativa no ano de 2012, verificando-se por sua vez, no ano de 2013 um ligeiro decréscimo.

Na **rejeição de águas residuais**, a cobrança da TRH é realizada pelo cálculo da componente E, calculada aplicando um valor de base (em €/kg) à quantidade de poluentes contidos na descarga,

expressa em kg. Para efeitos de cálculo, é considerado o valor dos parâmetros de caracterização da rejeição aferidos no programa de autocontrolo, dos quais se destacam a CQO, CBO₅, azoto total e fósforo total. Analisada a sua evolução verifica-se que o valor de TRH cobrado aumenta até ao ano de 2011, diminuindo posteriormente nos anos de 2012 e 2013.

Na tipologia de **culturas biogénicas-aquacultura**, a cobrança da TRH é efectuada pelo cálculo da componente E e componente O, sendo que a componente E diz respeito às culturas em regime de exploração intensivo e a componente O às culturas em regime de exploração extensivo. A componente E é calculada aplicando um valor de base (em €/kg) à quantidade de poluentes contidos na descarga utilizada para a cultura da aquacultura, expressa em kg e a componente O aplicando um valor de base (em €/m²) à área ocupada pela aquacultura, expressa em m². Da evolução do valor cobrado, é notório o seu aumento gradual ao longo do período de análise, há exceção do ano de 2010 para 2011, que se verifica uma ligeira diminuição.

Quanto à **captação de água superficial**, a cobrança da TRH é efectuada pelo cálculo das componentes A e U. A componente A é calculada aplicando um valor de base (€/m³) ao volume de água captado, desviado ou utilizado, expresso em m³, multiplicado pelo coeficiente de escassez e a componente U calcula-se aplicando um valor de base (em €/m³) ao volume de água captado, desviado ou utilizado, expresso em m³. Da evolução do valor cobrado observa-se a cobrança de montantes muito diferentes, destacando-se os anos de 2009 e 2013 como os anos que apresentaram os valores cobrados mais elevados.

Na tipologia de **navegação marítimo-turística**, e como descrito na secção anterior, a cobrança da TRH é efectuada aos clubes náuticos que asseguram a carga e descarga de passageiros e o estacionamento permanente das embarcações fora da hora de serviço, estando-lhe associada o cálculo da componente O.

A contribuição de cada componente empregue na base tributável na receita de TRH estabeleceu-se de acordo com o apresentado na Figura 27. A componente O é a que apresenta um maior peso na receita de TRH, à qual corresponde a cobrança da TRH relativa às tipologias de utilização de ocupação e construção e culturas biogénicas em regime extensivo, apresentando um valor cobrado de 218 724 € seguindo-se a componente E, relativa às tipologias de rejeições e culturas biogénicas em regime semi-intensivo e intensivo, tendo o valor cobrado sido de 710 87 € e por último as componentes A (97 €) e componente U (177 €), às quais corresponde a tipologia de

captação de água superficial. Relativamente à componente I, não é cobrado qualquer valor de TRH dado não ser realizada, atualmente na Ria de Aveiro, a extração de inertes.

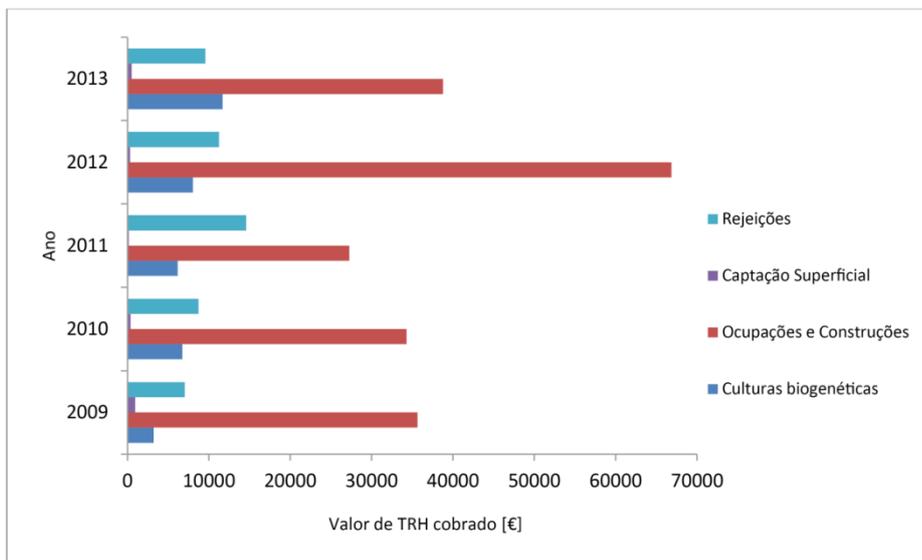


Figura 26. Evolução do valor de TRH cobrado por tipologia de utilização

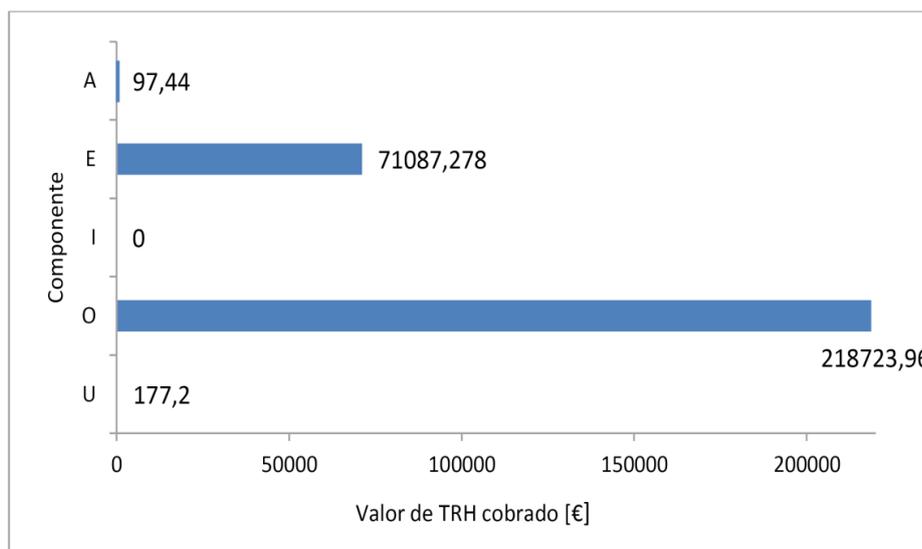


Figura 27. Valor de TRH cobrado por componente da base tributária de TRH

No que ainda diz respeito à cobrança da TRH, salienta-se existência de 18 títulos isentos do pagamento de TRH no período analisado, sendo que 16 títulos dizem respeito à tipologia de ocupações e construção e 2 títulos à tipologia de culturas biogenéticas. Na tipologia de ocupação e construção a isenção dos títulos fundamenta-se em quatro razões:

- isenção por baixo rendimento “A ocupação de terrenos por habitações próprias e permanentes de sujeitos passivos cujo agregado familiar aufera rendimento bruto englobável para efeitos de IRS que não ultrapasse o dobro do valor anual da retribuição mínima mensal, quando essa ocupação exista já à data da entrada em vigor do presente diploma e enquanto se mantenham aqueles fins” (artigo 10, Decreto- Lei nº 97/2008);
- ocupação com a construção de vias de acesso público, “A ocupação de terrenos por estradas, caminhos-de-ferro e outras vias de comunicação públicas encontram-se isentas do pagamento da componente O” (Artigo 11, Decreto-Lei nº 97/2008);
- reconhecimento de propriedade privada, “O reconhecimento de propriedade privada sobre parcelas de leitos e margens públicos, através da prova documental que tais terrenos eram, por título legítimo, objecto de propriedade particular ou comum antes de 31 de Dezembro de 1864” encontram-se isentas do pagamento de TRH (Lei nº 54/2005);
- ocupações com obras de intervenção de reconstrução, reordenamento e qualificações realizadas por entidades e sociedades do estado.

Na tipologia de culturas biogenéticas, as razões concentram-se:

- existência de utilizações de recursos hídricos cuja utilização das águas é realizada por meio de equipamentos de extração cuja potência total não ultrapassa 5cv (Artigo 11.º, Decreto-Lei nº 97/2008);
- reconhecimento de propriedade privada, “O reconhecimento de propriedade privada sobre parcelas de leitos e margens públicos, através da prova documental que tais terrenos eram, por título legítimo, objecto de propriedade particular ou comum antes de 31 de Dezembro de 1864”, encontram-se isentas do pagamento da componente O (Lei nº 54/2005).

Utilizações não tituladas

Adicionalmente existem também utilizações ainda não tituladas ou em processo de titulação que são objecto de TRH pela utilização do recurso nos termos da lei. As utilizações não tituladas identificadas dizem sobretudo respeito à ocupação e construção. De acordo com a análise realizada até ao ano de 2013 existiam 167 utilizações não licenciadas, às quais corresponde uma área total ocupada de 112432 m² no DPM da Ria de Aveiro. Estimou-se para o ano de 2013 o valor cobrado de €98 062.

A análise da distribuição espacial das utilizações não tituladas na Ria de Aveiro revela que existe uma maior concentração junto aos canais de Ílhavo, Mira e Ovar como apresentado na Figura 28.

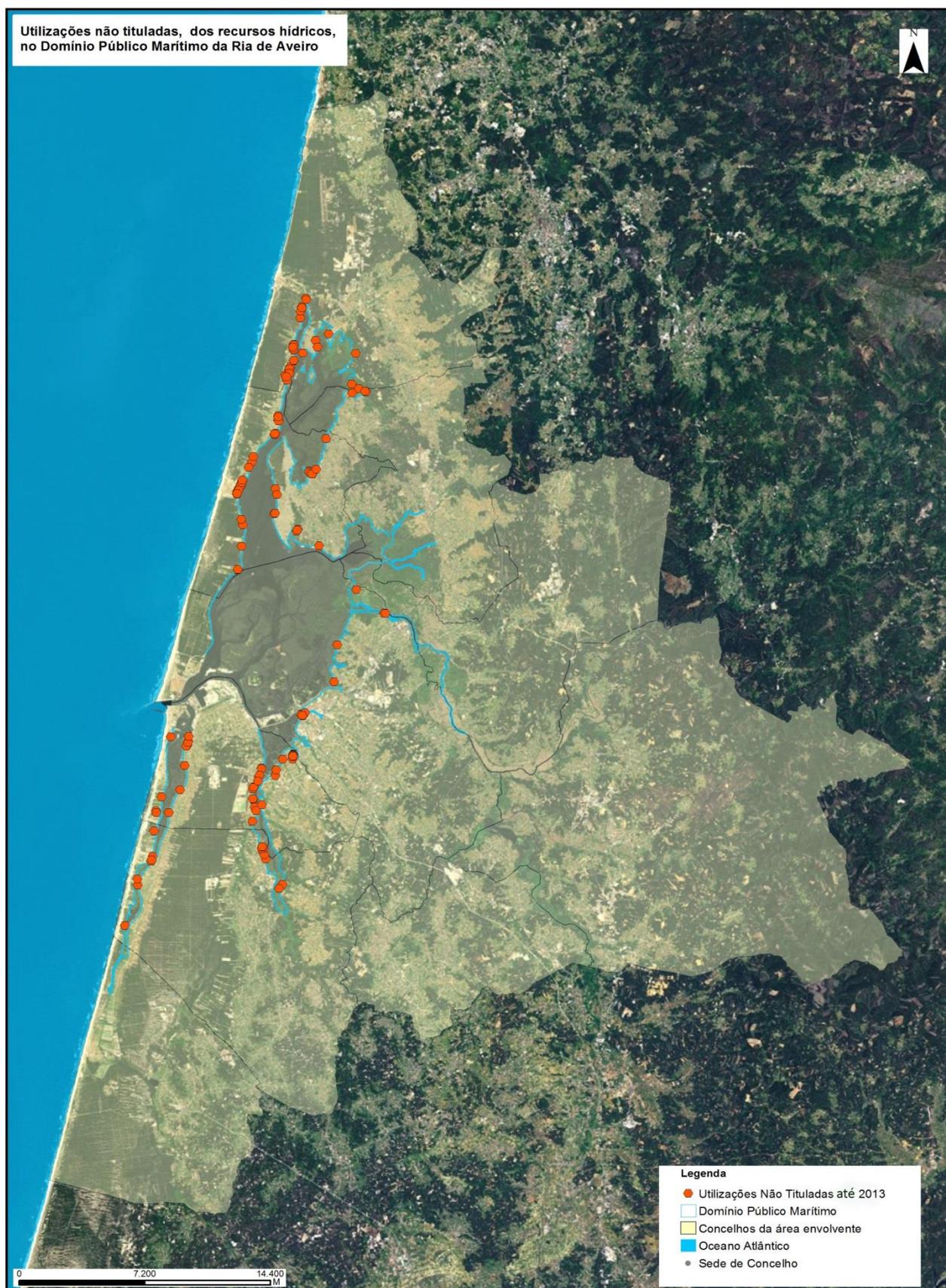


Figura 28. Localização das utilizações não tituladas no DPM da Ria de Aveiro

4.6. Conclusões

O presente capítulo apresentou a sistematização da informação relativa à identificação, caracterização e georreferenciação das utilizações licenciadas no DPM da Ria de Aveiro no espaço temporal de 2009 a 2013 bem como para cada tipologia de utilização a avaliação da intensidade de usos e efeitos associados, a caracterização da expressão territorial, o diagnóstico da carga ambiental e a avaliação da aplicação da TRH.

A gestão da Ria de Aveiro, e em particular a responsabilidade pelo licenciamento das utilizações dos recursos hídricos está atualmente sobre alçada da APA, IP. O licenciamento processa-se nos termos e condições previstas na Lei da Água e no Regime de Utilização dos Recursos Hídricos (Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio). Ao abrigo dos diplomas referidos a utilização dos recursos hídricos públicos e particulares da Ria de Aveiro que possa ter impacte significativo no estado das águas e na gestão racional e equilibrada dos recursos, carece de um título que permita essa utilização. Este título é atribuído pela administração da região hidrográfica territorialmente competente, em função das características e da dimensão da utilização, no caso concreto da Ria de Aveiro pela Administração da Região Hidrográfica do Centro, delegação da APA, IP.

O estudo mostrou que o licenciamento realizado na Ria de Aveiro compreende diferentes utilizações dos recursos hídricos, entre as quais destacam a ocupação e construção na margem, a exploração de culturas biogenéticas, a navegação marítimo-turística, a captação de água superficial e a rejeição para o meio hídrico, as quais correspondem a um total de 182 títulos de utilização. A evolução do número de títulos emitidos mostra um aumento acentuado do ano de 2009 para 2010, resultante da regularização do processo de licenciamento, destacando-se particularmente o ano de 2012 como o que apresentou um maior número de títulos emitidos. A distribuição espacial dos títulos de utilização de hídricos no DPM da Ria de Aveiro mostra que a maior concentração de utilizações se situa na foz do Rio Boco (rejeições no meio hídrico, exploração de culturas biogenéticas e ocupações e construções), no Canal de Ovar (ocupações e construções) e Canal de Mira (exploração de culturas biogenéticas e navegações marítimo-turísticas).

Da análise do total de área ocupada licenciada nas margens (6,4 ha) face ao total de área de margem dos 50 m integrada no DPM (1641 ha), apurou-se uma taxa de ocupação licenciada de 0,39%. Por sua vez, no que diz respeito à área ocupada no leito pela exploração de culturas biogenéticas, estimou-se uma taxa de ocupação licenciada de 1,04% resultante de uma área

ocupada de 1287039 m² nas massas de água que integram o DPM, que compreende um total de 121,74 km².

Foi também possível estimar a carga rejeitada no meio hídrico proveniente das rejeições industriais, domésticas e pluviais contaminadas e da exploração de culturas biogenéticas em regime intensivo e semi-intensivo. Da análise realizada observou-se um agravamento da carga total do ano de 2009 até 2012, destacando-se o ano de 2012 como o que apresentou uma maior quantidade de carga depositada. No ano de 2013 é observado um ligeiro decréscimo da carga. Para além da carga depositada pelas rejeições licenciadas na ria, foi possível apurar a descarga proveniente das rejeições acidentais em 2012, contabilizando um volume rejeitado de 692170 m³.

A análise da evolução da captação de água superficial permitiu concluir a existência da extração de volumes muito variáveis no período estudado, tendo ocorrido captação apenas nos anos de 2009, 2010 e 2013. Destaca-se o ano de 2009 como o que apresentou a maior captação.

O estudo mostrou também que a tipologia e os termos usados nas condicionantes usadas nas licenças recorrem apenas aos termos da lei geral, não sendo evidente o recurso a condicionantes que se refiram a especificidades territoriais da Ria de Aveiro, nomeadamente sobre a necessidade de articulação ou compatibilização com outros usos nas imediações de cada nova utilização. Este facto permite destacar a importância da criação de um quadro referencial, por exemplo o POE do Vouga, que permita aproximar o contexto de decisão da lei geral às especificidades territoriais, ambientais e socioeconómicas na Ria de Aveiro. Este plano iria permitir definir o quadro de utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, as formas de articular os diferentes usos e respetivas intensidades, reforçar a articulação entre as diversas entidades com responsabilidade na Ria, a gestão de conflitos bem como formular todas as demais normas e especificações essenciais no licenciamento e tomada de decisão.

Finalmente a avaliação da evolução da cobrança da TRH mostra que o valor total cobrado ao longo dos cinco anos resultante de todas as utilizações licenciadas foi de €290 086. Em termos genéricos observou-se um crescimento entre 2009 e 2012 seguindo-se uma redução. A fase crescente está muito associada aos processos de atualização das bases de dados da ARHC e à evolução da utilização dos sistemas de autocontrolo e comunicação de dados à entidade gestora. A redução de 2013 poderá já estar associada ao efeito que efetivamente se espera com a aplicação da TRH que é o incentivo à redução da utilização dos recursos ou à sua utilização de forma mais eficiente.

Capítulo V. Conclusões e Recomendações

5.1. Conclusões

A presente dissertação teve por objectivo identificar e caracterizar as principais utilizações dos recursos hídricos licenciadas no DPM da Ria de Aveiro no período 2009-2013. Os objectivos incluíram os seguintes aspectos:

- caracterização do atual sistema português de licenciamento dos recursos hídricos, tipos de utilizações que carecem de título de utilização de recursos hídricos, caracterização dos principais requisitos e respectivo procedimento e enquadramento existente quando as utilizações se encontram em sistemas estuarinos, designadamente na Ria de Aveiro;
- identificação, georreferenciação e caracterização das utilizações licenciadas na área em estudo;
- caracterização do padrão territorial e diagnóstico da carga total gerada por cada tipologia de utilizações na área em estudo;
- avaliação do tipo de condicionantes usadas pela administração com responsabilidades na gestão dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, procurando ver até que ponto as condicionantes gerais da lei são enriquecidas com o recurso às especificidades locais da Ria de Aveiro;
- breve avaliação da aplicação do regime económico e financeiro, TRH, às utilizações estudadas.

Para responder aos objectivos, a dissertação foi estruturada em cinco capítulos. O primeiro apresentou o tema, formulou o problema de investigação, apresentou os objectivos e a metodologia de investigação. No segundo capítulo discutiu-se o enquadramento teórico associado aos sistemas estuarinos, ao nível dos conceitos, valores, funções, bens e serviços, usos e utilizações e impactos associados e em especial ao modo como a literatura se refere à gestão e controlo das utilizações estuarinas. Abordou-se também a aplicação de taxas ambientais como forma de controlo e protecção dos valores estuarinos. O capítulo foi concluído com uma breve reflexão aos conceitos de vulnerabilidade e resiliência associada aos sistemas estuarinos. O terceiro capítulo dedicou-se à análise do atual sistema de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos, do seu enquadramento legal e das principais características processuais e normativas, nomeadamente nas condições previstas na Lei da Água e nos termos do Decreto-Lei nº226-A/2007, de 31 de Maio e do Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho. O quarto capítulo compreendeu a sistematização da informação relativa à identificação, caracterização e

georreferenciação das utilizações licenciadas no DPM da Ria de Aveiro (massa de água e faixa de 50m), no espaço temporal de 2009 a 2013, para cada tipologia de utilização. Analisou-se também a intensidade de uso, a expressão territorial, a carga ambiental total e a aplicação da TRH.

Importa agora destacar as principais conclusões que permitam responder aos objectivos de investigação e fazer uma análise crítica dos resultados.

A revisão da literatura da especialidade apresentada no **capítulo II**, permite destacar os seguintes aspectos:

- os estuários têm sido alvo de um amplo debate ao longo do tempo, dada a sua complexidade, natureza mutável e localização na interface entre os ambientes marinho, fluvial e terrestre e a diversidade de parâmetros físico-químicos, biológicos, geomorfológicos e hidrodinâmicos que os caracterizam e qualificam;
- é notória a crescente atenção sobre o valor ecológico e socioeconómico dos bens e serviços prestados pelos sistemas estuarinos, embora dispersa em diversas abordagens, tipologia e escala de estuários e com uma grande diversidade de abordagens metodológicas e informação de base;
- as áreas estuarinas suportam crescentes processos de apropriação do uso e ocupação do espaço por parte do Homem que lhe configura novas características pela instalação de atividades económicas e pela expansão dos espaços urbanos, alterando assim a sua dinâmica natural e a criação de um ambiente de extrema vulnerabilidade;
- como principais impactos da sua utilização a literatura destaca a alteração da morfologia dos estuários, perda de habitats, danos na flora e fauna, produção de efluentes de alto risco, a modificação das margens em detrimento da construção de infraestruturas, a produção de elevada quantidade de matéria orgânica e nutrientes, a introdução de espécies não autóctones e alteração do balanço sedimentar;
- é evidente a existência de inúmeros estudos dedicados à geomorfologia, hidrodinâmica, ecossistemas, qualidade de água e vulnerabilidades aos impactes resultantes das pressões humanas nos estuários, e um menor número de contributos e estudos dedicados ao controlo das utilizações estuarinas pelas atividades humanas, nomeadamente quanto aos procedimentos, formas de gerir e compatibilizar usos existentes com novos usos, gestão de potenciais conflitos e critérios tidos em conta na tomada de decisões;

- as metodologias desenvolvidas abordam maioritariamente as questões relativas à ecologia, monitorização de estratégias ou de indicadores com o objetivo de avaliar e quantificar as pressões antropogénicas a fim de se identificarem medidas de mitigação;
- as abordagens de gestão existentes são frequentemente consideradas incapazes de lidar com a realidade complexa dos estuários, nomeadamente no desenvolvimento de estratégias de planeamento e gestão que promovam a articulação entre as diferentes abordagens sectoriais presentes num estuário e a compatibilização de utilizações e utilizadores.

A literatura da especialidade permitiu ainda identificar um conjunto de requisitos orientadores para uma melhor gestão e controlo das utilizações em zonas estuarinas. Entre eles, destaca-se a especial importância que deve ser atribuída aos seguintes aspectos:

- ter em conta os principais impactes das utilizações antrópicas potencialmente mais prejudiciais ao equilíbrio ambiental, hidrodinâmico e hidromorfológico;
- atender às especificidades locais de cada estuário como referencial de tomada de decisão;
- reconhecer que a dinâmica dos estuários requer a adopção de uma gestão adaptativa;
- ter em atenção a interação entre usos competitivos e as complementaridades entre atividades e a consequente adopção de mecanismos que permitam gerir potenciais conflitos e riscos;
- ter em atenção as zonas críticas do ponto de vista de degradação ambiental, a vulnerabilidade dos recursos e a inter-relação e interdependência dos componentes dos ecossistemas associados;
- adoptar mecanismos que permitam ponderar os efeitos das novas expectativas de utilização com a capacidade e de carga, uso e ocupação e de adaptação;
- articular as diferentes perspectivas sectoriais de desenvolvimento das utilizações do estuário, bem como as diversas dimensões institucionais legais;
- garantir entidades responsáveis pela tomada de decisão suficientemente robustas, adaptativas e equilibradas para serem capazes de lidar com a miríade de questões complexas associadas ao sistema estuário;
- enriquecer o conhecimento sobre os interesses e processos de tomada de decisão presentes e reforçar o envolvimento da sociedade civil nos processos de tomada de decisão já que o grau e a forma de participação dos cidadãos podem determinar a utilização mais sustentável do estuário, um maior acompanhamento das decisões e intervenções e a sua melhor protecção e valorização.

Com base nas perspectivas teóricas sobre os impactos resultantes da multiplicidade de usos e utilizações estuarinas e a necessidade de uma gestão adaptativa que inclua o controlo das utilizações estuarinas, o **capítulo III** compreendeu a análise ao sistema legislativo em matéria de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos em Portugal, procurando destacar que utilizações estão sujeitas a licenciamento prévio e se estão previstos condicionalismos especiais em utilizações de recursos hídricos localizadas em ambiência estuarina. Da análise é possível destacar que:

- a gestão dos recursos hídricos, em particular o controlo das utilizações é realizada nos termos do estabelecido na Lei da Água. Qualquer utilização que apresente um impacto significativo no estado das águas está dependente de um título de utilização atribuído em função das características e da dimensão da utilização;
- as utilizações dos recursos hídricos são sujeitas a um conjunto de princípios, requisitos e condições estabelecidas pelo regime jurídico do licenciamento dos recursos hídricos instituído através do Decreto-Lei nº 226-A/2007. Este documento consagra os deveres e direitos dos utilizadores e os mecanismos para atribuição de títulos de utilização, nomeadamente a recepção, análise e emissão;
- atualmente, a APA, IP, é a entidade responsável pelo licenciamento das utilizações e por exercer, entre outras atribuições, a protecção, o planeamento e o ordenamento dos recursos hídricos, a decisão sobre a emissão e a emissão de títulos bem como a aplicação do regime económico e financeiro dos recursos hídricos;
- as utilizações sujeitas a licenciamento, dizem respeito às captações de águas, rejeição de águas residuais, recarga e injeção artificial em águas subterrâneas, imersão de resíduos, construções, apoios de praia e equipamentos e infra-estruturas, recarga de praias e assoreamentos artificiais, competições desportivas e navegação marítimo-turística, instalação de equipamentos flutuantes, culturas biogenéticas e marinhas, aterros e escavações, sementeira, plantação, corte de árvores ou pastagens e extração de inertes;
- as utilizações de recursos hídricos são também sujeitas à aplicação da TRH. Trata-se de um instrumento económico-financeiro com o objectivo de racionalizar e tornar mais eficiente a utilização dos recursos hídricos e, também, de reinvestimento na rede hidrográfica para requalificar e compensar eventuais danos causados pela sua utilização;
- os termos que descrevem o sistema de licenciamento não tornam claro como são consideradas as utilizações nas imediações e a articulação compatibilização de usos adjacentes;

O estudo do licenciamento das utilizações dos recursos hídricos realizado na zona estuarina da Ria de Aveiro permitiu destacar vários aspectos face aos objectivos da dissertação. Um dos aspectos a salientar diz respeito à importância de um sistema de licenciamento das utilizações dos recursos hídricos da Ria de Aveiro eficaz nomeadamente no que respeita à devida ponderação dos seguintes requisitos:

- os efeitos negativos das pressões do crescimento económico sobre os recursos hídricos, e dos valores naturais, ambientais, socioeconómicos e paisagísticos associados;
- a multiplicidade de usos, utilizações e utilizadores e das suas implicações para a manutenção da qualidade e estabilidade;
- a extensão que compreende e o ambiente de interface em que se encontra por força da sua ambiência litoral e estuarina;
- a complexidade institucional envolvente, que, para além dos organismos de diversos sectores de atuação, é abrangida por onze municípios;
- a necessidade de intervenções estruturais de valorização e de controlo das diversas utilizações;
- a integração na lista de sítios da Rede Natura 2000, sendo-lhe atribuída importância europeia e nacional, facto que implica acrescidas responsabilidades na adopção de uma solução eficaz para a gestão das utilizações da Ria de Aveiro, à luz dos princípios modernos de governação ambiental e gestão dos recursos hídricos.

O estudo das utilizações tituladas no DPM da Ria de Aveiro realizado permitiu identificar quais as utilizações objeto de licenciamento, a evolução da intensidade de usos, a caracterização em termos de expressão territorial e carga total como também a avaliação da aplicação da TRH. Na Tabela 21, encontra-se a sistematização dos resultados obtidos.

Ao abrigo do anteriormente referido, o licenciamento das utilizações da Ria de Aveiro executa-se nos termos e condições previstas na Lei da Água e no regime de utilização de recursos hídricos por meio do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Nos termos dos diplomas referidos a utilização dos recursos hídricos públicos e particulares da Ria de Aveiro que possa ter impacto significativo no estado das águas e na gestão racional e equilibrada dos recursos carece de um título que permita essa utilização.

Tabela 21. Síntese de resultados da identificação e caracterização das utilizações da Ria de Aveiro

Ano	Tipologias de utilização	Nº de títulos emitidos	Área ocupada licenciada [m ²]		Volume captado [m ³]	Valores de descarga					Valor de TRH cobrado [€]
			Nas margens	No leito		Volume rejeitado [kg/ano]	CQO [kg/ano]	CBO ₅ [kg/ano]	Azoto [kg/ano]	Fósforo [kg/ano]	
2009	Ocupações e construção	12	10369	-	-	-	-	-	-	-	46048
	Rejeições no meio hídrico	0	-	-	-	138669,5	29633,7	13284,9	6343,1	2567,9	
	Culturas Biogenéticas	1	-	36877	-	4260557	3127,5	7429,3	4259,06	1682,28	
	Captação Superficial	1	-	-	12200	-	-	-	-	-	
	Navegação marítimo-turística	0	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	14	47246		12200	4399226,46	32761,19	20714,18	10602,16	4250,176	
2010	Ocupações e construção	18	13216	-	-	-	-	-	-	-	49792
	Rejeições no meio hídrico	1	-	-	-	100080,2	30507,8	15366,0	6421,8	8312,4	
	Culturas Biogenéticas	10	-	257391	-	4259381	2494,7	25483,6	2975,61	1078,45	
	Captação Superficial	1	-	-	324	-	-	-	-	-	
	Navegação marítimo-turística	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	32	270607		324	4359461,23	33002,52	40849,55	9397,367	9390,88	
2011	Ocupações e construção	9	6837	-	-	-	-	-	-	-	48017
	Rejeições no meio hídrico	3	-	-	-	155613,0	65129,8	24948,7	8059,4	8437,2	
	Culturas Biogenéticas	9	-	115640	-	3391471	4971,1	18426,1	11705,2	172	
	Captação Superficial	0	-	-	0	-	-	-	-	-	
	Navegação marítimo-turística	2	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	23	122477		0	3547084	70100,93	43374,78	19764,594	8609,246	
2012	Ocupações e construção	24	18476	-	-	-	-	-	-	-	86140
	Rejeições no meio hídrico	0	-	-	-	155289,0	49126,9	24988,9	50802,9	1485,4	
	Culturas Biogenéticas	30	-	287565	-	2463275	13208,1	14377,2	2955	506,3	
	Captação Superficial	0	-	-	0	-	-	-	-	-	
	Navegação marítimo-turística	5	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	59	306041		0	2618564	62334,97	39366,13	53757,925	1991,678	
2013	Ocupações e construção	19	15166	-	-	-	-	-	-	-	60088
	Rejeições no meio hídrico	14	-	-	-	146781,1	43656,2	18121,5	8447,5	1193,0	
	Culturas Biogenéticas	8	-	589566	-	3854235	25959,8	5747,3	7404,3	957,6	
	Captação Superficial	7	-	-	6940	-	-	-	-	-	
	Navegação marítimo-turística	6	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Total	54	604732		6940	4001016,1	69615,96	23868,78	15851,841	2150,6	

Este título é atribuído pela Administração da Região Hidrográfica do Centro (ARHC), em função das características e da dimensão da utilização. As utilizações da Ria de Aveiro encontram-se ainda abrangidas por um plano de gestão dos recursos hídricos, o Plano de Gestão de Bacia Hidrográfica do Rio Vouga, já concluído e em vigor, e por dois planos de ordenamento dos recursos hídricos, o Plano de Ordenamento de Orla Costeira Ovar-Marinha Grande, em revisão, que circunscreve apenas a faixa litoral, abrangendo pouco das utilizações do DPM da Ria de Aveiro, e o Plano de Ordenamento do Estuário do Vouga, ainda por elaborar.

O estudo identificou para a área e período de tempo em estudo, um total de 182 títulos emitidos, num valor médio de 32 títulos por ano. Estes reportaram-se fundamentalmente à ocupação e construção na margem, exploração de culturas biogenéticas, navegação marítimo-turística, captação de água superficial e rejeição para o meio hídrico. A evolução do número de títulos emitidos mostra um aumento acentuado do ano de 2009 para 2010, em parte resultante da regularização do processo de licenciamento, destacando-se o ano de 2012 como aquele onde se registou um maior número de títulos emitidos. A distribuição espacial dos títulos de utilização no DPM da Ria de Aveiro mostra que a maior concentração de utilizações se situa na foz do Rio Boco (rejeições no meio hídrico, exploração de culturas biogenéticas e ocupações e construções), no Canal de Ovar (ocupações e construções) e Canal de Mira (exploração de culturas biogenéticas e navegações marítimo-turísticas).

No que diz respeito a ocupação das margens, conclui-se que o maior número de utilizações corresponde aos subtipos edificação para habitação e outras ocupações não temporárias. Adicionalmente, na tipologia de rejeições, são as industriais que assumem maior relevância, designadamente as indústrias bacalhoeras, cujos processos de licenciamento neste domínio estão num processo de regularização em curso. Na exploração de culturas biogenéticas destaca-se a cultura marinha a funcionar no sistema de policultura de bivalves, como a que apresenta um maior número de títulos emitidos. A utilização de captação de água superficial destina-se principalmente à rega de cultura de milho, e as atividades de navegação marítimo-turísticas compreendem a execução de passeios turísticos com um barco ou gaivota com locais de acostagem temporário, com permanência por períodos inferiores a 30 min, para embarque e desembarque de passageiros.

Considerando que a área abrangida pela margem dos 50 m do DPM é aproximadamente de 16 410 000 m² e a área total abrangida pelas utilizações licenciadas de ocupação e construção atinge 64 064 m² pode constatar-se que, no período de análise, a taxa de ocupação acrescida licenciada é cerca de 0,39%. Já relativamente à evolução dentro do período de estudo (ver figura 29) pode ver-se que o ano 2012 se destaca com a maior percentagem de ocupação licenciada, 0,11% da área total. Quando contabilizadas as 167 utilizações ainda em processo de regularização até ao ano de 2013, às quais corresponde uma área de 112 432 m², a taxa de ocupação na margem aumenta para 1,08%.

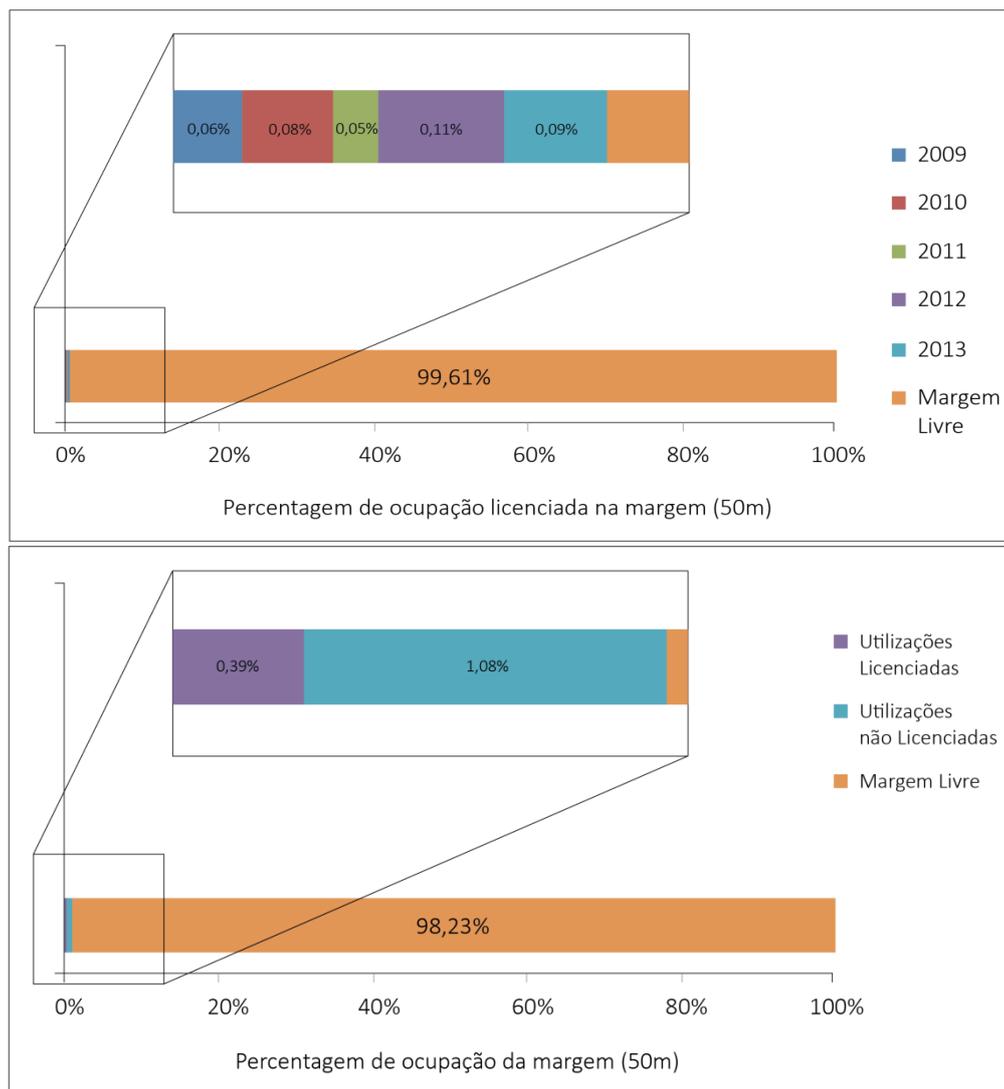


Figura 29. Percentagem de ocupação licenciada na margem (50m)

Foi ainda possível estimar a tendência evolutiva da área ocupada na margem dos 50 m do DPM tendo por base a evolução verificada no período de estudo, 2009-2013. Esta informação está representada na Figura 30. Pode constatar-se que, felizmente, a tendência evolutiva da taxa acrescida de ocupação das margens é relativamente reduzida, considerando que a projeção, ao ritmo de crescimento da utilização atual, faria com que num espaço temporal de 50 anos se atingisse apenas 4,3% adicionais. Face à vulnerabilidade das margens da Ria aos efeitos das alterações climáticas e a inundações, esta baixa taxa de evolução da ocupação deverá ser mantida, salvaguardando assim as pessoas e bens (económicos ou ambientais) de potenciais danos.

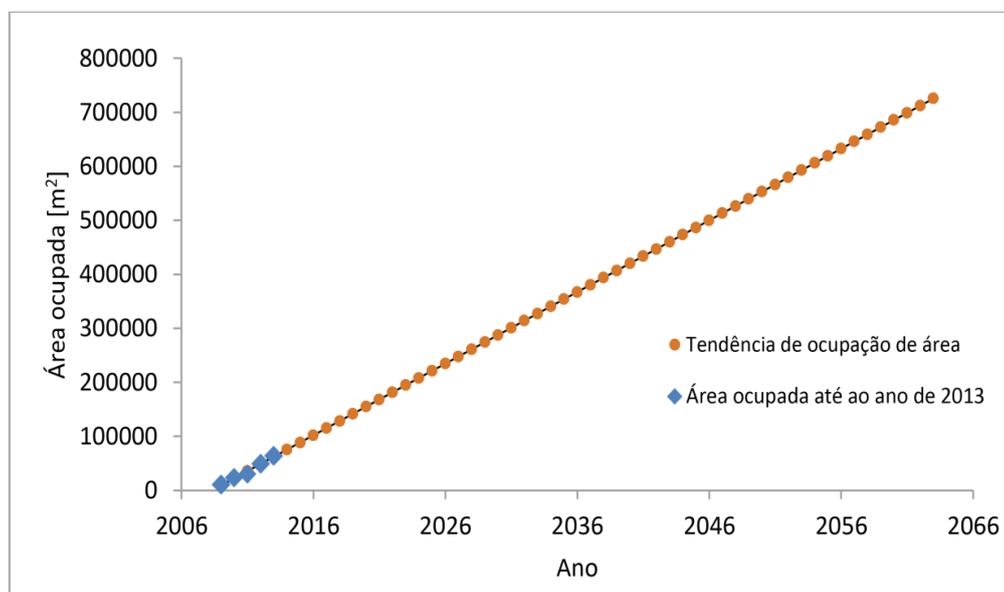


Figura 30. Tendência de evolução da área ocupada na margem do DPM na Ria de Aveiro

A estimativa da área que integra as massas de água no DPM é de 121,74 km². A exploração da atividade de culturas biogénicas compreendeu a ocupação licenciada de 1 267 229 m², resultando assim numa taxa de ocupação licenciada de 1,04%. A evolução da ocupação no período de análise está representada na Figura 31, destacando-se o ano de 2013 com a maior percentagem de ocupação licenciada, 0,56% da área total.

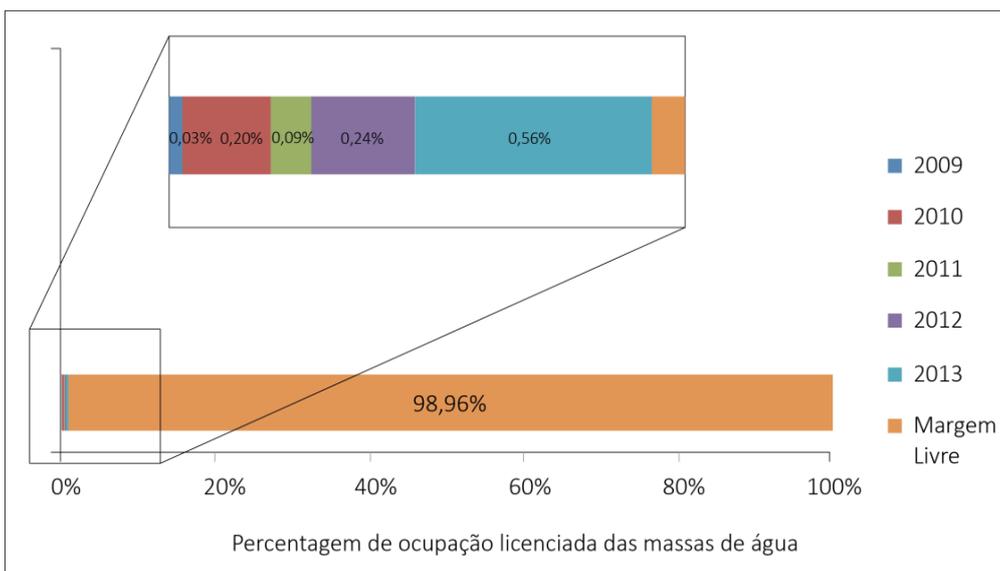


Figura 31. Percentagem de ocupação das massas de água no período de estudo

A análise da carga rejeitada no meio hídrico proveniente das rejeições industriais, domésticas e pluviais contaminadas e da exploração de culturas biogenéticas em regime intensivo e semi-intensivo, esquematizada na Figura 32, mostrou o agravamento da carga total do ano de 2009 até 2012. No ano de 2013 é verificada uma ligeira diminuição da carga produzida. O volume total de descarga resultante do período de análise foi de 18 925 351 m³ ao qual correspondeu uma carga total de 267 815 kg de CQO, 168 174 kg de CBO₅, 109 374 kg de azoto e 26 393 kg de fósforo.

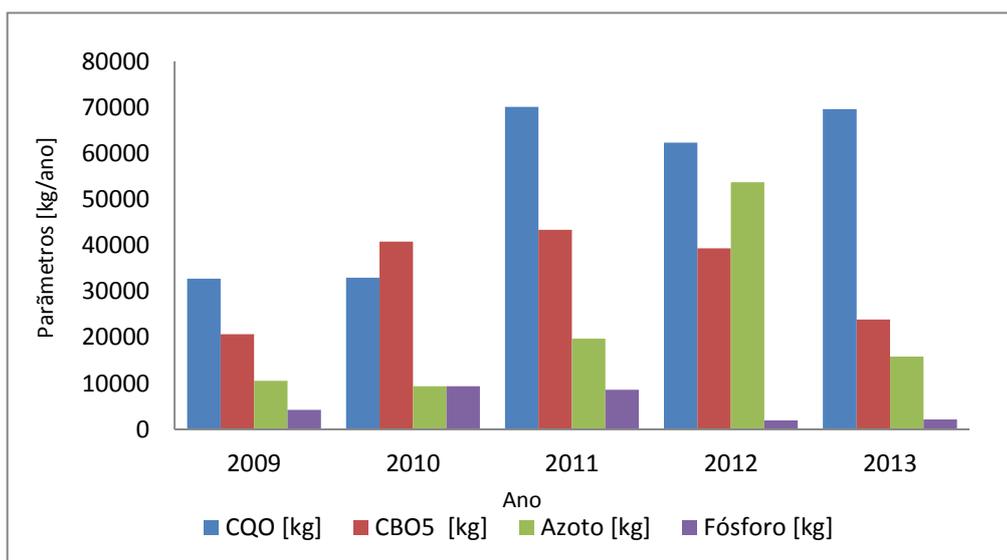


Figura 32. Evolução da carga gerada pelas rejeições e exploração de cultura biogenéticas

Quando comparado o volume total rejeitado proveniente das utilizações licenciadas industriais, domésticas e pluviais contaminadas nos cinco anos analisados com o volume rejeitado pelas rejeições de emergência dos descarregadores de estações elevatórias ou de ETARs da SIMRIA no ano de 2012, verifica-se que os valores são aproximadamente iguais como representado na Tabela 22. Estes resultados sugerem que a descarga na Ria de Aveiro é maioritariamente resultante das rejeições de emergência, o que se evidencia extremamente preocupante e merecedor de um cuidado acrescido por parte da SIMRIA e entidade licenciadora.

Tabela 22. Volume rejeitado pelas utilizações licenciadas e rejeições de emergência

Volume rejeitado [m ³]	
Licenciado no período de 2009 a 2013	694923
Rejeições de emergência no ano 2012	696433

Analisada a captação de água superficial efectuada pelas utilizações licenciadas verifica-se que apresenta um padrão bastante variável ao longo do período estudado, tendo-se verificado a captação apenas nos anos de 2009, 2010 e 2013. O volume total captado no período de estudo estimou-se igual a 23 455 m³, tendo sido no ano de 2009 observada a maior captação.

Quanto à aplicação da TRH identificou-se um valor total cobrado de €290 086 no período em análise sendo o valor médio anual de €49 792. Nas diferentes tipologias de utilização, verifica-se que o maior valor de TRH cobrado no período estudado correspondeu à tipologia de ocupação e construção, fruto de um maior número de títulos licenciados, correspondendo-lhe o valor de €202 853, seguido da tipologia de rejeição de águas residuais no meio hídrico de €511 26, culturas biogénicas de €35 832 e por fim captações de água superficial de €275. Relativamente à tipologia de navegação marítimo-turística não lhe é efectuada a cobrança de TRH, pois a entrada e saída de passageiros bem como o estacionamento das embarcações em DPM é efectuada nos clubes náuticos. Da avaliação efectuada à contribuição de cada componente empregue na estrutura da base de incidência da TRH no valor de TRH cobrado, conclui-se que a componente O é a que compreende um maior peso na receita de TRH, correspondente às tipologias de utilização de ocupação e construção e culturas biogénicas, apresentando um valor cobrado de €218 724, seguindo-se a componente E, relativa às tipologias de rejeições e culturas biogénicas, com um valor cobrado de €71 087, e por último as componentes A (€97) e U (€177), às quais corresponde a tipologia de captação de água superficial.

Em termos genéricos observou-se um crescimento entre 2009 e 2012 seguindo-se uma redução. A fase crescente está muito associada aos processos de atualização das bases de dados da ARHC e à evolução da utilização dos sistemas de autocontrolo e comunicação de dados à entidade gestora. A redução de 2013 poderá já estar associada ao efeito que efetivamente se espera com a aplicação da TRH que é o incentivo à redução da utilização dos recursos ou à sua utilização de forma mais eficiente.

É ainda possível salientar para cada tipologia de utilização estudada os seguintes aspectos relativos ao processo de licenciamento:

- no licenciamento de ocupações e construções verifica-se a existência de um elevado número de utilizações não tituladas, devido sobretudo à impossibilidade de identificar o titular da utilização, muitas das vezes por falta de meios técnicos;
- no licenciamento de rejeições de águas residuais no meio hídrico verifica-se, por vezes, o incumprimento do programa de autocontrolo aferido na licença de utilização por parte dos utilizadores, nomeadamente o não envio dos valores dos parâmetros definidos na licença ou o seu envio tardio, como também o envio de valores que, em muitas das vezes, não correspondem à realidade. Contudo por falta de ações de fiscalização e meios técnicos, não é possível modelar a situação nem precaver as rejeições clandestinas no meio hídrico;
- no licenciamento das atividades de exploração de culturas biogénicas salienta-se a existência de outras utilizações que, por falta de acessibilidade e meios, ainda não foi possível identificar e licenciar, as quais se situam no grupo Norte da Ria de Aveiro. O envio dos valores dos parâmetros de autocontrolo são efectuados regulamentemente pelos utilizadores, apesar de não ser com a periodicidade estabelecida na licença de utilização;
- no licenciamento de captação de água superficial verifica-se um número reduzido de utilizações tituladas, concluindo-se que poderão existir utilizações não identificadas e por titular;

Foi possível constatar-se também que o programa de medidas estabelecido no PGBH do Vouga fica aquém do necessário para contribuir para o enriquecimento do licenciamento dos recursos hídricos na Ria de Aveiro. Apenas duas medidas do tipo “Proteger” são estabelecidas, o que significa que não são tidas em conta acrescidas preocupações na proteção das massas de água, na definição de critérios de controlo de massas de água e condicionamentos de utilizações. O programa define sobretudo medidas genéricas de qualidade e não de controlo, não tendo em conta a multiplicidade de usos e utilizações, utilizadores, impactos associados e a gestão de conflitos.

O estudo de licenciamento mostrou ainda que a tipologia de condicionantes usadas nas licenças recorrem apenas aos termos da lei geral, não sendo evidente o recurso a condicionantes que se refiram a especificidades territoriais da Ria de Aveiro, a articulação ou compatibilização com outros usos nas imediações de cada nova utilização, aos principais impactes das utilizações antrópicas potencialmente mais prejudiciais ao equilíbrio ambiental, hidrodinâmico e hidromorfológico como também às complementaridades entre atividades. Esta conclusão permite destacar a importância da criação de um quadro referencial, especificamente o POE do Vouga, que permita aproximar o contexto de decisão da lei geral às especificidades territoriais, ambientais e socioeconómicas na Ria de Aveiro. Este plano iria permitir definir o quadro de utilizações dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, as formas de articular os diferentes usos e respetivas intensidades, reforçar a articulação entre as diversas entidades com responsabilidade na Ria, a gestão de conflitos bem como formular todas as demais normas e especificações essenciais no licenciamento e tomada de decisão. Possibilitaria ainda para construção de um território uno e coeso, bem como a salvaguarda dos efeitos negativos das pressões da ocupação humana, que ameaçam a sustentabilidade do ecossistema estuarino, bem como dos valores e funções.

5.2. Recomendações

Este trabalho centrou-se na identificação e caracterização das principais utilizações dos recursos hídricos licenciadas no DPM da Ria de Aveiro bem como na avaliação do tipo de condicionantes usadas pela administração com responsabilidades sobre a gestão dos recursos hídricos na Ria de Aveiro, procurando ver até que ponto são adicionadas às condicionantes gerais da lei, especificidades locais da Ria de Aveiro. O estudo realizado concentrou-se apenas no conteúdo das licenças emitidas deixando de fora o procedimento e eventuais processos de negociação entre a entidade licenciadora e potenciais utilizadores para configurar os termos da licença, e portanto, só permitiu obter conclusões relativas ao conjunto de licenças emitidas e respectivo conteúdo.

A metodologia adoptada mostrou-se globalmente adequada para dar resposta aos objetivos definidos, permitindo analisar as características do atual sistema português de licenciamento de utilizações de recursos hídricos em contextos estuarinos e o resultado prático desse sistema num contexto estuarino específico e num determinado período de tempo. Permitiu também analisar a tipologia de usos e a tipologia de condicionantes usadas nas licenças e o limitado recurso a

especificidades locais na sua formulação, nomeadamente de ponderação de usos adjacentes. Adicionalmente, o estudo desenvolvido permitiu também analisar a evolução da intensidade de usos, a caracterização em termos de expressão territorial e carga total gerada pelas utilizações identificadas como também a avaliação da aplicação da TRH.

A presente dissertação permite também sistematizar um conjunto de elementos relevantes para que a instituição de estágio possa avaliar o seu trabalho no domínio do controlo das utilizações de recursos hídricos na Ria de Aveiro, nomeadamente:

- visualizar e avaliar a dimensão das utilizações licenciadas na Ria de Aveiro;
- observar qual a intensidade de usos e a sua evolução;
- verificar a distribuição espacial das utilizações no DPM e destacar as zonas de maior concentração que deverão suscitar um cuidado acrescido em novos pedidos de utilização;
- avaliar a curva de variação da carga gerada no meio hídrico pelas utilizações licenciadas;
- ponderar a evolução da aplicação da TRH e o conseqüente reinvestimento para valorização dos recursos hídricos;
- refletir sobre a urgente necessidade de adicionar às condicionantes gerais da lei especificidades locais da Ria de Aveiro como referencial de tomada de decisão.

As recomendações finais incidem sobre duas perspectivas. A primeira refere-se ao modo como o licenciamento em contextos complexos como são os estuarinos, e em especial o da Ria de Aveiro, pode ser melhorado. Face aos resultados obtidos recomenda-se uma avaliação periódica da localização das licenças emitidas, da intensidade admitida, e da pressão cumulativa gerada pelas utilizações, bem como o enriquecimento das condicionantes usadas nas licenças por forma a potenciar a atenção sobre particularidades da Ria de Aveiro e a articulação com utilizações adjacentes. Dentro dos condicionalismos da lei, o recurso a um instrumento de planeamento ou ordenamento como o programa de medidas do PGBH ou o regulamento do POE poderão constituir um importante auxílio para o efeito.

Recomenda-se ainda no âmbito do licenciamento, que se reforce a avaliação periódica da pressão cumulativa gerada pelas utilizações e atenção acrescida aos seguintes aspectos:

- ter em conta no âmbito da emissão da licença os principais valores, pressões e factores críticos, especialmente as zonas sensíveis a proteger ou valorizar, os principais impactes das atividades antrópicas sobre o plano de água e a margem que se perspectivam e respectivas tipologias de pressões sobre a zona estuarina;

- precaver que a realização do licenciamento tem em conta a articulação das diferentes perspectivas sectoriais de desenvolvimento das utilizações do estuário, bem como as diversas dimensões institucionais legais;
- ter em conta no processo de decisão a avaliação das potencialidades e condicionamentos ao nível da capacidade de adaptação e resiliência a novas pressões e capacidade de carga, uso e ocupação;
- atender no processo de licenciamento às especificidades locais de cada estuário como referencial de tomada de decisão de novos usos, uma vez que a lei se estabelece como uma lei geral onde não são tidas em conta condições específicas em contextos específicos;
- ter em conta na emissão de novas licenças se a nova utilização interfere no equilíbrio ambiental, hidrodinâmico e hidromorfológico do estuário;
- atender à miríade de questões complexas associadas ao sistema estuário como forma de realizar ações de proteção e gestão adaptativas;
- reforçar o licenciamento com o envolvimento da sociedade civil nos processos de tomada de decisão já que o grau e a forma de participação dos cidadãos podem ser cruciais em determinar a utilização mais sustentável do estuário.

Quanto ao trabalho de investigação, à informação usada e à identificação de sugestões para o seu aperfeiçoamento, destacam-se ainda as áreas que necessitam de uma reflexão mais atenta:

- realizar a atualização contínua do cadastro das utilizações existentes na Ria de Aveiro;
- garantir a existência de um sistema de monitorização das utilizações e da qualidade dos recursos hídricos na Ria de Aveiro que permita balizar continuamente os efeitos e o controlo das utilizações;
- reforçar os meios técnicos e realizar ações de fiscalização sistemáticas às utilizações, de forma pontual em função das queixas e denúncias recebidas, casuística e aleatória ou integrada num plano de inspeção e em colaboração com as autoridades policiais ou entidades com jurisdição na área;
- promover a regularização das utilizações ainda não tituladas, de modo a precaver potenciais impactos nas margens, leito e ecossistema associado à Ria de Aveiro;
- garantir ações suficientemente robustas por parte da entidade licenciadora de forma a evitar as rejeições de emergência no meio hídrico e a adoptar mecanismos de controlo mais eficazes;
- realizar a monitorização de parâmetros ambientais de modo contínuo de forma a controlar e garantir a qualidade do processo de licenciamento;

- adaptar as condições de descarga estabelecidas na licença de utilização em função dos resultados de autocontrolo e evolução da qualidade do meio receptor ou outras restrições de utilização local que o justifiquem, com vista a minimizar os efeitos decorrentes da descarga de efluentes, atendendo às necessidades de preservação do ambiente e de defesa da saúde pública;
- reforçar a informação aos utilizadores sobre o funcionamento da TRH de forma que o utilizador perceba o que esta a pagar, como é calculada a taxa e a que se destina;
- enriquecer o PGBH do Vouga com um maior número de medidas específicas de controlo de utilizações estuarinas;
- desenvolver mecanismos que promovam a cidadania, aumentando o grau de informação, consulta e participação pública na gestão dos recursos hídricos da Ria de Aveiro;
- criar um quadro referencial, especificamente o POE do Vouga que permita aproximar o contexto de decisão da lei geral às especificidades territoriais, ambientais e socioeconómicas na Ria de Aveiro, de forma a formular todas as demais normas e especificações essenciais no licenciamento e tomada de decisão.

Assim, e de forma a melhor explorar e desenvolver o tema de investigação, evidenciam-se os seguintes componentes adicionais como úteis no seu enriquecimento e que poderão ser objeto de investigação:

- estudo adicional do procedimento de licenciamento e os pareceres que são dados no âmbito do processo de cada licença como forma de ajudar a melhorar o licenciamento, especificamente a clarificar se são tidas em conta as especificidades locais, o cumulativo de utilizações anteriores, a multiplicidade de usos e a gestão de conflitos no processo de licenciamento;
- aprofundar a análise comparativa de metodologias usadas na gestão, especificamente no licenciamento das utilizações estuarinas em contexto nacional e internacional, principalmente em países da União Europeia onde há a aplicação direta da DQA;
- desenvolver de metodologias expeditas que permitam estimar a capacidade de carga, uso e ocupação nos estuários de forma a auxiliar os processos de licenciamento de novas utilizações em zonas potencialmente vulneráveis;
- desenvolver propostas de minimização da sobrecarga gerada pelas utilizações dos recursos hídricos tendo em atenção estratégias inovadoras de uso eficiente da água e a caracterização da hidrodinâmica lagunar, qualidade ecológica da água, infra-estruturas hidráulicas existentes, usos com impactes significativos nas margens e massas de água e sistemas naturais de maior sensibilidade.

Bibliografia

Administração da Região Hidrográfica IP - Critérios para a demarcação física do leito e da margem das águas de transição em sistemas lagunares, estuários e lagoas costeiras do Litoral Centro [Em linha] [Consult. 5 de abr. 2014]. Disponível em <http://www.apambiente.pt/zdata/Divulgaça/Publicacoes/OutrosEstudosTecnicos/CriteriosDemarcacao.pdf>

ARHC - **PLANO DE GESTÃO DAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS VOUGA , MONDEGO E LIS.** (2011).

AUBRY, Aurélie; ELLIOTT, M. - The use of environmental integrative indicators to assess seabed disturbance in estuaries and coasts: Application to the Humber Estuary, UK. **Marine pollution bulletin.** . ISSN 0025-326X. 53:1-4 (2006) 175–85. doi: 10.1016/j.marpolbul.2005.09.021.

AWLER, J. Oshua J. L.; HITE, D. Enis W. - INTEGRATING REPRESENTATION AND VULNERABILITY : TWO APPROACHES FOR PRIORITIZING AREAS FOR CONSERVATION. 13:6 (2003) 1762–1772.

BALLINGER, R.; STOJANOVIC, T. - Policy development and the estuary environment: a Severn Estuary case study. **Marine pollution bulletin.** . ISSN 1879-3363. 61:1-3 (2010) 132–45. doi: 10.1016/j.marpolbul.2009.12.020.

BATTARBEE, R. W. *et al.* - Reconstructing pre-acidification pH for an acidified Scottish loch: a comparison of palaeolimnological and modelling approaches. **Environmental pollution (Barking, Essex : 1987).** . ISSN 0269-7491. 137:1 (2005) 135–49. doi: 10.1016/j.envpol.2004.12.021.

BECKER, Alistair *et al.* - Does boat traffic cause displacement of fish in estuaries? **Marine pollution bulletin.** . ISSN 1879-3363. 75:1-2 (2013) 168–73. doi: 10.1016/j.marpolbul.2013.07.043.

BENNION, Helen; FLUIN, Jennie; SIMPSON, Gavin L. - Assessing eutrophication and reference conditions for Scottish freshwater lochs using subfossil diatoms. **Journal of Applied Ecology.** . ISSN 00218901. 41:1 (2004) 124–138. doi: 10.1111/j.1365-2664.2004.00874.x.

BLACKSTOCK, K. L. *et al.* - Linking process to outcomes — Internal and external criteria for a stakeholder involvement in River Basin Management Planning. **Ecological Economics.** . ISSN 09218009. 77:2012 (2012) 113–122. doi: 10.1016/j.ecolecon.2012.02.015.

BOYD, James; BANZHAF, Spencer - What are ecosystem services? The need for standardized environmental accounting units. **Ecological Economics.** . ISSN 09218009. 63:2-3 (2007) 616–626. doi: 10.1016/j.ecolecon.2007.01.002.

BROOKS, Nick; NEIL ADGER, W.; MICK KELLY, P. - The determinants of vulnerability and adaptive capacity at the national level and the implications for adaptation. **Global Environmental Change.** . ISSN 09593780. 15:2 (2005) 151–163. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2004.12.006.

CARDOSO DA SILVA, Margarida; CARMONA RODRIGUES, António - Environmental indicators as tools for the management of estuaries – Methodology and case study of the Tejo estuary. **Journal**

of **Coastal Conservation**. . ISSN 1400-0350. 10:1 (2004) 13. doi: 10.1652/1400-0350(2004)010[0013:EIATFT]2.0.CO;2.

COSTANZA, Robert *et al.* - The value of the world's ecosystem services and natural capital. **Nature**. . ISSN 0028-0836. 387:6630 (1997) 253–260. doi: 10.1038/387253a0.

DAFFORN, Katherine A *et al.* - The challenge of choosing environmental indicators of anthropogenic impacts in estuaries. **Environmental pollution (Barking, Essex : 1987)**. . ISSN 1873-6424. 163: (2012) 207–17. doi: 10.1016/j.envpol.2011.12.029.

DALRYMPLE, Robert W.; CHOI, Kyungsik - Morphologic and facies trends through the fluvial–marine transition in tide-dominated depositional systems: A schematic framework for environmental and sequence-stratigraphic interpretation. **Earth-Science Reviews**. . ISSN 00128252. 81:3-4 (2007) 135–174. doi: 10.1016/j.earscirev.2006.10.002.

DIAKITÉ, Daouda; SEMENOV, Aggey; THOMAS, Alban - A proposal for social pricing of water supply in Côte d'Ivoire. **Journal of Development Economics**. . ISSN 03043878. 88:2 (2009) 258–268. doi: 10.1016/j.jdeveco.2008.03.003.

DIAS, João Miguel - origem antropogénica e natural. (2009) 99–121.

DOHERTY, Edel *et al.* - Valuing ecosystem services across water bodies: Results from a discrete choice experiment. **Ecosystem Services**. . ISSN 22120416. (2013) 1–9. doi: 10.1016/j.ecoser.2013.09.003.

ELLEGAARD, Marianne *et al.* - Multi-proxy evidence of long-term changes in ecosystem structure in a Danish marine estuary, linked to increased nutrient loading. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**. . ISSN 02727714. 68:3-4 (2006) 567–578. doi: 10.1016/j.ecss.2006.03.013.

FARBER, Stephen *et al.* - Linking Ecology and Economics for Ecosystem Management. **BioScience**. . ISSN 0006-3568. 56:2 (2006) 121. doi: 10.1641/0006-3568(2006)056[0121:LEAEFE]2.0.CO;2.

FIDÉLIS, Teresa; CARVALHO, Teresa - Estuary planning and management: the case of Vouga Estuary (Ria de Aveiro), Portugal. **Journal of Environmental Planning and Management**. . ISSN 0964-0568. June 2014 (2014) 1–23. doi: 10.1080/09640568.2014.918874.

FISHER, Brendan; TURNER, R. Kerry; MORLING, Paul - Defining and classifying ecosystem services for decision making. **Ecological Economics**. . ISSN 09218009. 68:3 (2009) 643–653. doi: 10.1016/j.ecolecon.2008.09.014.

FOLKE, Carl - Resilience: The emergence of a perspective for social–ecological systems analyses. **Global Environmental Change**. . ISSN 09593780. 16:3 (2006) 253–267. doi: 10.1016/j.gloenvcha.2006.04.002.

FORREST, Barrie M. *et al.* - Bivalve aquaculture in estuaries: Review and synthesis of oyster cultivation effects. **Aquaculture**. . ISSN 00448486. 298:1-2 (2009) 1–15. doi: 10.1016/j.aquaculture.2009.09.032.

GEORGE TCHOBANOQLOUS, FRANKLIN L. BURTON, H. David Stensel - Metcalf-eddy wastewater engineering treatment and reuse.pdf. (2002).

GRAY, Murray - Valuing Geodiversity in an "Ecosystem Services" Context. **Scottish Geographical Journal**. . ISSN 1470-2541. 128:3-4 (2012) 177–194. doi: 10.1080/14702541.2012.725858.

GROOT, Rudolf S. DE; WILSON, Matthew A; BOUMANS, Roelof M. .. - A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services. **Ecological Economics**. . ISSN 09218009. 41:3 (2002) 393–408. doi: 10.1016/S0921-8009(02)00089-7.

HATT, Belinda E. *et al.* - The influence of urban density and drainage infrastructure on the concentrations and loads of pollutants in small streams. **Environmental management**. . ISSN 0364-152X. 34:1 (2004) 112–24. doi: 10.1007/s00267-004-0221-8.

JUN, Kyung Soo *et al.* - Development of spatial water resources vulnerability index considering climate change impacts. **The Science of the total environment**. . ISSN 1879-1026. 409:24 (2011) 5228–42. doi: 10.1016/j.scitotenv.2011.08.027.

KALLIS, Giorgos; KIPARSKY, Michael; NORGAARD, Richard - Collaborative governance and adaptive management: Lessons from California's CALFED Water Program. **Environmental Science & Policy**. . ISSN 14629011. 12:6 (2009) 631–643. doi: 10.1016/j.envsci.2009.07.002.

KENNISH, Michael J. - Environmental threats and environmental future of estuaries. (2002).

KINGSFORD, Richard T.; BIGGS, Harry C.; POLLARD, Sharon R. - Strategic Adaptive Management in freshwater protected areas and their rivers. **Biological Conservation**. . ISSN 00063207. 144:4 (2011) 1194–1203. doi: 10.1016/j.biocon.2010.09.022.

LAMARQUE, Pénélope; QUÉTIER, Fabien; LAVOREL, Sandra - The diversity of the ecosystem services concept and its implications for their assessment and management. **Comptes rendus biologies**. . ISSN 1768-3238. 334:5-6 (2011) 441–9. doi: 10.1016/j.crv.2010.11.007.

LIU, Junguo; SAVENIJE, Hubert H. G.; XU, Jianxin - Water as an economic good and water tariff design. **Physics and Chemistry of the Earth, Parts A/B/C**. . ISSN 14747065. 28:4-5 (2003) 209–217. doi: 10.1016/S1474-7065(03)00027-5.

LLOYD, Michael Greg; PEEL, Deborah; DUCK, Robert W. - Towards a social–ecological resilience framework for coastal planning. **Land Use Policy**. . ISSN 02648377. 30:1 (2013) 925–933. doi: 10.1016/j.landusepol.2012.06.012.

LOPES, Joaquim - Ferreira Lopes Bola Avaliação do estado trófico da Pateira de Ferreira Lopes Bola Avaliação do estado trófico da Pateira de Fermentelos. (2009).

LU, Peiwen; STEAD, Dominic - Understanding the notion of resilience in spatial planning: A case study of Rotterdam, The Netherlands. **Cities**. . ISSN 02642751. 35: (2013) 200–212. doi: 10.1016/j.cities.2013.06.001.

LUDWIG, David F.; IANNUZZI, Timothy J. - Habitat equivalency in urban estuaries: An analytical hierarchy process for planning ecological restoration. **Urban Ecosystems**. . ISSN 1083-8155. 9:4 (2006) 265–290. doi: 10.1007/s11252-006-0007-2.

MCLUSKY, Donald S.; ELLIOTT, Michael - Life in estuaries Where the Dry Forest Feeds the Sea : The Gulf of Nicoya Estuary Of a shipwreck on the island of Cáliz , which the indians call parataure , which is in the mouth of the Huyapari River ; and of the sufferings of some Spaniards of the army . (2010) 1–6. doi: 10.1093/ISBN.

NGUYEN, Duc H.; UMEYAMA, Motohiko; SHINTANI, Tetsuya - Importance of geometric characteristics for salinity distribution in convergent estuaries. **Journal of Hydrology**. . ISSN 00221694. 448-449:(2012) 1–13. doi: 10.1016/j.jhydrol.2011.10.044.

POMEROY, Robert; DOUVERE, Fanny - The engagement of stakeholders in the marine spatial planning process. **Marine Policy**. . ISSN 0308597X. 32:5 (2008) 816–822. doi: 10.1016/j.marpol.2008.03.017.

POTTER, Ian C. *et al.* - The concept of an estuary: A definition that incorporates systems which can become closed to the ocean and hypersaline. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**. . ISSN 02727714. 87:3 (2010) 497–500. doi: 10.1016/j.ecss.2010.01.021.

PRANDLE, David; LANE, Andrew; MANNING, Andrew J. - New typologies for estuarine morphology. **Geomorphology**. . ISSN 0169555X. 81:3-4 (2006) 309–315. doi: 10.1016/j.geomorph.2006.04.017.

PRESSEY, R. ...; TAFFS, K. .. - Scheduling conservation action in production landscapes: priority areas in western New South Wales defined by irreplaceability and vulnerability to vegetation loss. **Biological Conservation**. . ISSN 00063207. 100:3 (2001) 355–376. doi: 10.1016/S0006-3207(01)00039-8.

PRESSEY, R. L. *et al.* - Using abiotic data for conservation assessments over extensive regions: quantitative methods applied across New South Wales, Australia. **Biological Conservation**. . ISSN 00063207. 96:1 (2000) 55–82. doi: 10.1016/S0006-3207(00)00050-1.

QUEIROGA, H.; DIAS, J. M.; ALVES, F. L. - Ria de Aveiro : Uma Visão dos Processos Ambientais , Ecológicos e Socioeconómicos. (2011) 334–339.

READ, Paul; FERNANDES, Teresa - Management of environmental impacts of marine aquaculture in Europe. **Aquaculture**. . ISSN 00448486. 226:1-4 (2003) 139–163. doi: 10.1016/S0044-8486(03)00474-5.

ROTHENBERGER, Meghan B.; BURKHOLDER, JoAnn M.; BROWNIE, Cavell - Long-term effects of changing land use practices on surface water quality in a coastal river and lagoonal estuary. **Environmental management**. . ISSN 1432-1009. 44:3 (2009) 505–23. doi: 10.1007/s00267-009-9330-8.

RYVES, David B. *et al.* - Reconstructing the salinity and environment of the Limfjord and Vejlerne Nature Reserve , Denmark , using a diatom model for brackish lakes and fjords. 2006:2004 (2006) 1988–2006. doi: 10.1139/F04-127.

SÁNCHEZ, I. M. Román *et al.* - Effect of environmental regulation on the profitability of sustainable water use in the agro-food industry. **Desalination**. . ISSN 00119164. 279:1-3 (2011) 252–257. doi: 10.1016/j.desal.2011.06.015.

SAUNDERS, Krystyna M.; TAFFS, Kathryn H. - Palaeoecology: a tool to improve the management of Australian estuaries. **Journal of environmental management**. . ISSN 1095-8630. 90:8 (2009) 2730–6. doi: 10.1016/j.jenvman.2009.03.001.

SCHEFFER, M. *et al.* - Catastrophic shifts in ecosystems. **Nature**. . ISSN 0028-0836. 413:6856 (2001) 591–596. doi: 10.1038/35098000.

SISK, Thomas D. *et al.* - Identifying Extinction Threats. 44:9 (1993).

STERN, Jon; MIRRLEES-BLACK, Jonathan - A framework for valuing water in England and Wales. **Utilities Policy**. . ISSN 09571787. 23:2012 (2012) 13–30. doi: 10.1016/j.jup.2012.07.006.

SUO, Anning *et al.* - Driving forces and management strategies for estuaries in northern China. **Frontiers of Earth Science in China**. . ISSN 1673-7385. 4:1 (2010) 51–58. doi: 10.1007/s11707-010-0004-x.

TAFFS, Kathryn H. *et al.* - A diatom-based Holocene record of human impact from a coastal environment: Tuckean Swamp, eastern Australia. **Journal of Paleolimnology**. . ISSN 0921-2728. 39:1 (2007) 71–82. doi: 10.1007/s10933-007-9096-z.

ZANUTTIGH, Barbara - Coastal flood protection: What perspective in a changing climate? The THESEUS approach. **Environmental Science & Policy**. . ISSN 14629011. 14:7 (2011) 845–863. doi: 10.1016/j.envsci.2011.03.015.

ZELL, Chris; HUBBART, Jason A. - Interdisciplinary linkages of biophysical processes and resilience theory: Pursuing predictability. **Ecological Modelling**. . ISSN 03043800. 248:2013) 1–10. doi: 10.1016/j.ecolmodel.2012.09.021.

ZHONG, Li-Jin; MOL, Arthur P. J. - Participatory environmental governance in China: public hearings on urban water tariff setting. **Journal of environmental management**. . ISSN 0301-4797. 88:4 (2008) 899–913. doi: 10.1016/j.jenvman.2007.04.018.

Legislação consultada

Diretiva nº 2000/60/CE, de 23 de Outubro de 2000: estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água

Lei nº 58/2005, de 29 de Dezembro: Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica a Diretiva nº 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas

Decreto-Lei nº 130/2012, de 22 de Junho: Procede à segunda alteração à Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro

Portaria nº 394/2008, de 5 de Junho: Aprova os estatutos das Administrações das Regiões Hidrográficas

Decreto-lei nº 208/2007 de 29 de Maio: Aprova a orgânica das Administrações da Região Hidrográfica

Decreto-Lei nº 129/2008, de 21 de Julho: Estabelece o regime dos Planos de Ordenamento dos Estuários

Decreto-Lei nº 97/2008, de 11 de Junho: Estabelece o regime económico e financeiro dos recursos hídricos previsto pela Lei da Água

Portaria nº 1450/2007, de 12 de Novembro: Fixa as regras do regime da utilização dos recursos hídricos

Decreto- Lei nº 226-A/2007, de 31 de Maio: Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos

Decreto-Lei nº 77/2006, de 30 de Março: Completa a transposição para a ordem jurídica nacional da Diretiva nº 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro, pormenorizando as especificações técnicas da mesma

Lei nº 54/2005, de 15 de Novembro: Estabelece a titularidade dos recursos hídricos

Decreto-Lei nº 56/2012, de 12 de Março: Estabelece a fusão da Agência Portuguesa do Ambiente, do Instituto da Água, I. P., das Administrações de Região Hidrográfica, I. P., da Comissão para as Alterações Climáticas, da Comissão de Acompanhamento da Gestão de Resíduos e da Comissão de Planeamento de Emergência do Ambiente e estabelece as competências da APA, I.P

ANEXOS

Anexo I:

Figura A. Modelo de formulário para pedido de utilização de recursos hídricos.....	138
Figura B. Modelo de anexo ao requerimento de utilização de recursos hídricos (navegação marítimo-turística)	139
Figura C. Modelo de anexo ao requerimento de utilização de recursos hídricos (rejeição de águas residuais)	140

Anexo II:

Tabela A. Elementos a ser entregues pelo utilizador de acordo com a Portaria nº 1450/2007	141
Tabela B. Base de dados da avaliação do licenciamento das utilizações no DPM da Ria de Aveiro.....	142
Tabela C. Base de dados da aplicação da TRH das utilizações no DPM da Ria de Aveiro.....	160

Anexo III. Cálculo auxiliar da carga gerada pelas rejeições de emergência no ano de 2012 na Ria de Aveiro. 186

Anexo IV. Exemplo de cálculo do valor de TRH em cada tipologia de utilização analisada na Ria de Aveiro. 187

Anexo I- Modelo de formulário de pedido de utilização de recursos hídricos e documentos a ser entregues pelo utilizador

Figura A: Modelo de formulário a ser entregue pelo requerente para pedido de utilização de recursos hídricos



AGÊNCIA
PORTUGUESA
DO AMBIENTE

Ex.^{mo} Senhor
Vice-Presidente da APA, I.P.

Assunto: Requerimento de pedido de utilização dos recursos hídricos.

Nome/Denominação social _____, identificação fiscal n.º _____, com residência/sede em _____, código postal ____-____, na Localidade de _____, Freguesia de _____, Concelho de _____, telefone _____, telemóvel _____, fax _____, e-mail _____, vem requerer, nos termos do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, pedido de utilização dos recursos hídricos para:

Selecione a utilização pretendida:

<input type="checkbox"/> Captação de água <input type="checkbox"/> superficial <input type="checkbox"/> subterrânea	<input type="checkbox"/> Rejeição de águas residuais <input type="checkbox"/> na água <input type="checkbox"/> no solo <input type="checkbox"/> Reutilização de águas residuais tratadas
<input type="checkbox"/> Realização de construções (incluindo charcas)	<input type="checkbox"/> Implantação de infraestruturas hidráulicas
<input type="checkbox"/> Imersão de resíduos	<input type="checkbox"/> Apoios de praia e/ou equipamentos similares
<input type="checkbox"/> Instalação de infraestruturas e equipamentos de apoio à navegação	<input type="checkbox"/> Sementeira, plantação e corte de árvores ou arbustos
<input type="checkbox"/> Instalação de infraestruturas e equipamentos flutuantes	<input type="checkbox"/> Realização de aterros ou de escavações
<input type="checkbox"/> Culturas biogenéticas	<input type="checkbox"/> Recarga artificial em águas subterrâneas
<input type="checkbox"/> Marinhas	<input type="checkbox"/> Injeção artificial em águas subterrâneas
<input type="checkbox"/> Infraestruturas e equipamentos de apoio à circulação rodoviária (inclui estacionamentos e acessos)	<input type="checkbox"/> Ocupação temporária para construção, implantação, alteração, reparação ou demolição de infraestruturas hidráulicas
<input type="checkbox"/> Recarga de praias e assoreamentos artificiais	<input type="checkbox"/> Extração de inertes
<input type="checkbox"/> Competições desportivas	<input type="checkbox"/> Produção de energia elétrica a partir das ondas do mar
<input type="checkbox"/> Navegação marítimo-turística	<input type="checkbox"/> Edificação de empreendimentos turísticos e similares e Implantação de equipamentos industriais ou de outras infraestruturas
<input type="checkbox"/> Produção de energia elétrica a partir das ondas do mar	<input type="checkbox"/> Outras atividades que alteram o estado das massas de água ou coloquem esse estado em risco

Para o efeito junta-se em anexo a informação necessária.

Pede deferimento

_____, ____ de _____ de 20__

(Assinatura)

Figura B: Modelo de anexo ao requerimento de pedido de utilização de recursos hídricos- tipologia de ocupação e navegação marítimo-turística



**ANEXO AO REQUERIMENTO DO PEDIDO DE UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
OCUPAÇÃO DO DOMÍNIO PÚBLICO HÍDRICO – NAVEGAÇÃO MARÍTIMO TURÍSTICA**

I. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE	
Nome/Denominação social _____	identificação
fiscal nº _____, residência/sede em _____	
código postal _____ - _____	Localidade de _____ Freguesia _____
_____ Concelho _____	Telefone _____ Telemóvel _____
Fax _____	e-mail _____

II. LOCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO	
Administração Região Hidrográfica: <input type="checkbox"/> Norte <input type="checkbox"/> Centro <input type="checkbox"/> Tejo <input type="checkbox"/> Alentejo <input type="checkbox"/> Algarve	
Designação da utilização _____	
Freguesia _____ Concelho _____	
Local de acostagem: Coordenadas Geográficas ETRS89 (graus): Latitude = _____ Longitude = _____	
(sistema de coordenadas alternativo: Hayford Gauss Militar – Datum Lisboa (metros): M = _____ P = _____)	
Indique o que for aplicável:	
i) <input type="checkbox"/> rio <input type="checkbox"/> ribeira/ribeiro <input type="checkbox"/> barranco <input type="checkbox"/> albufeira <input type="checkbox"/> lagoa <input type="checkbox"/> leito <input type="checkbox"/> margem esquerda <input type="checkbox"/> margem direita	
ii) <input type="checkbox"/> águas costeiras <input type="checkbox"/> margem <input type="checkbox"/> plano de água	

III. CARACTERIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO	
Área total de implantação do projeto _____ m ² dos quais _____ m ² integram o domínio público hídrico.	
Finalidade _____	

_____, ____ de _____ de 20__

(Assinatura)

Figura C: Modelo de anexo ao requerimento de pedido de utilização de recursos hídricos- tipologia de rejeição de águas residuais



**ANEXO AO REQUERIMENTO DE PEDIDO UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS
REJEIÇÃO DE ÁGUAS RESIDUAIS**

I. IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE

Nome/Denominação social _____ identificação fiscal nº _____, residência/sede em _____, código postal _____ - Localidade de _____ Freguesia _____, Concelho _____ Telefone _____ Telemóvel _____ Fax _____ e-mail _____

II. TITULARIDADE DOS TERRENOS ONDE SE LOCALIZAM AS INSTALAÇÕES (se aplicável)

O requerente é proprietário arrendatário outro _____ do prédio: urbano rústico misto, denominado _____, localizado no concelho de _____, freguesia de _____, descrito sob o n.º _____ da Conservatória do Registo Predial de _____ e inscrito na matriz no artigo _____.

Se as águas residuais são de origem industrial preencha apenas o quadro IIIA.

III. CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA UTILIZAÇÃO

1- Instalação de tratamento

Tipo: ETAR urbana/doméstica sistema autónomo doméstico
Sistema autónomo doméstico aplica-se às soluções de tratamento autónomas para pequenas unidades ou habitações não passíveis de integração em sistema público de saneamento e com infiltração no solo; pode ser uma fossa ou um pequeno sistema compacto e pode ser simples ou com órgão complementar.

Designação _____
 Ano de arranque _____ População servida (e.p.) _____
 Ano horizonte de projeto _____ População servida no ano horizonte de projeto (e.p.) _____
 Descrição da atividade _____ (se sistema autónomo doméstico de comércio/serviços)
 Concelho _____ Freguesia _____
 Coordenadas Geográficas ETRS89 (graus): Latitude = _____ Longitude = _____
(sistema de coordenadas alternativo: Hayford Gauss Militar – Datum Lisboa (metros): M = _____ P = _____)

2- Ponto de rejeição

Origem das águas residuais: domésticas: habitação instalações sociais comércio/serviços urbanas agropecuárias: processo de produção sanitários e refeitórios outras _____

Designação do ponto de rejeição _____

Meio recetor: i) rio ribeira/o barranco albufeira lagoa estuário águas costeiras margem esquerda margem direita plano de água
 Denominação do meio recetor _____
 ii) solo (área _____ m2)

Sistema de descarga: vala coletor com obra de proteção (boca de lobo) coletor sem obra de proteção órgão de infiltração outro _____

Tabela A: Elementos a ser entregues pelo utilizador de acordo com a Portaria n.º 1450/2007

Utilização	Elementos
Captação de água superficial	<p>1-Localização da captação, com indicação do distrito, concelho, freguesia, local e coordenadas cartesianas Hayford Gauss militares, em metros</p> <p>2-Cópia de título de propriedade ou, não sendo o requerente o proprietário, do título que confira o direito à sua utilização, no caso de recursos hídricos particulares</p> <p>3-Regime de exploração previsto, com indicação do caudal máximo instantâneo e do volume mensal máximo</p> <p>4-Proposta de programa de autocontrolo (quantidade e qualidade) adequado para assegurar a verificação do cumprimento das condições do título, com indicação dos locais e métodos de amostragem, parâmetros e frequência a implementar</p> <p>5- Atividade industrial: Memória descritiva e justificativa do projeto que inclua: a) Caudal necessário, potência instalada e número de horas em extração; b) Volumes mensais estimados para o período de laboração; c) Descrição geral do processo produtivo e matérias-primas utilizadas; d) Caudais rejeitados, suas características e destino e e) Indicação de outras origens de água</p> <p>6- Medidas de protecção e manutenção da captação</p> <p>7-Características técnicas dos meios de captação e exploração</p> <p>8-Termos da instalação de um sistema de medida 9-Periodicidade e formato de envio à autoridade competente dos dados resultantes da implementação do programa de autocontrolo</p> <p>10- Menção da obrigatoriedade de informar a autoridade competente, no prazo máximo de vinte e quatro horas, de qualquer acidente grave que afecte o estado das águas</p> <p>11-Menção da possibilidade de serem impostas restrições excepcionais ao regime de utilização da água, por período a definir em situação de emergência, nomeadamente secas, cheias e acidentes</p>
Ocupação e construção	<p>1-Memória descritiva e justificativa do projeto que inclua: Planta à escala 1:25 000 com a localização da construção, com indicação das respectivas coordenadas (coordenadas cartesianas Hayford Gauss militares, em metros)</p> <p>2-Áreas de construção, áreas cobertas e tipos de materiais, apresentação das características gerais da área, nomeadamente vegetação, configuração topográfica ou levantamento topohidrográfico</p> <p>3-Projecto da obra e da rede exterior de águas e esgotos, quando aplicável</p> <p>4-Cota de máxima de cheia conhecida ou para um período de retorno de 100 anos ou a linha máxima de preamar de águas vivas equinociais</p> <p>5-Distância ao nível do pleno armazenamento, quando em terrenos marginais a albufeiras</p>
Navegação marítimo-turística	<p>Memória descritiva e justificativa que inclua:</p> <p>1- Indicação da área, zona ou percursos onde se pretende exercer a atividade</p> <p>2 -Indicação do período de duração da atividade e o tipo de serviço a prestar; 3- Indicação da data e hora, características da prova e meios de sinalização e balizagem, no caso de atividades desportivas</p> <p>4-Indicação das embarcações a explorar e respectivas características técnicas</p> <p>5- Indicação das infra-estruturas em terra necessárias para o exercício da atividade</p> <p>6 -Declaração de responsabilidade pelo cumprimento de normas específicas de segurança e registo</p> <p>7-Indicação da área, zona ou percursos a utilizar</p> <p>8 -Indicação do período de duração da atividade e o tipo de serviço a prestar</p> <p>9 -Indicação da data e hora, características da prova e meios de sinalização e balizagem, no caso de atividades desportivas</p> <p>10-Indicação das embarcações a explorar e respectivas características técnicas</p> <p>11- Indicação das infra-estruturas em terra necessárias para o exercício da atividade</p> <p>12- Normas de segurança aplicáveis</p>
Culturas biogenéticas	<p>Memória descritiva e justificativa que inclua:</p> <p>1-Sistema e regime da cultura</p> <p>2-Projeto das instalações e respectiva localização</p> <p>3-Área de implantação do projeto</p> <p>4-Estimativa de volumes de água a utilizar</p> <p>5-Condições e características das rejeições</p> <p>6-Regime das culturas</p> <p>7-Características principais das infra-estruturas</p> <p>8-Formas de delimitação e sinalização dos estabelecimentos</p> <p>9-Condicionantes de natureza ambiental, sanitária e medidas de minimização de impacte ambiental associadas à exploração</p> <p>10-Definição do programa de autocontrolo (quantidade e qualidade) a implementar, quando exigido pela autoridade competente, com indicação dos locais e métodos de amostragem, parâmetros, métodos de amostragem, parâmetros, métodos de análise e frequência</p> <p>11- Periodicidade e formato de envio à autoridade competente, com indicação dos resultantes da implementação do programa de autocontrolo</p> <p>12- Menção da obrigatoriedade de informar a autoridade competente, no prazo máximo de vinte e quatro horas, de qualquer acidente grave que afecte o estado das águas</p>

Anexo II- Base de dados do trabalho de investigação

Tabela B: Base de dados do licenciamento das utilizações dos recursos hídricos no DPM da Ria de Aveiro no período de 2009-2013.

Tipologia de ocupação e construção

Nº da licença	Caracterização da utilização	Data de emissão	Validade	Coordenadas Geográficas [m]		Concelho
				M	P	
i1 ⁷	Ocupação do DPM com instalações fabris, destinadas a produção de congelados e embalados de produtos alimentares, integrando uma área total de implementação de 3948 m ² , sendo 1443 m ² de área coberta, 1800 m ² ocupados pelo sistema de tratamento de águas residuais e os restantes 705 m ² ocupados pelo logradouro	15-04-2009	15-04-2014	153.100,00	407.065,00	Ílhavo
i2	Ocupação de uma área do DPM de 232 m ² com 120 m ² destinado a habitação, sendo a área coberta de 120 m ² e área vedada ou logradouro de 112 m ²	21-09-2009	31-12-2018	155.557,77	407.933,50	Aveiro
i3	Ocupação de uma área do DPM com 114 m ² , dos quais 87 m ² são cobertos e destinados a habitação, e 27 m ² são vedados e correspondem à área do logradouro	20-05-2011	30-04-2021	155.726,60	441.566,00	Ovar
i4	Ocupação de uma área do DPM de 312 m ² com 160 m ² destinado a habitação, sendo a área coberta de 160 m ² e área vedada ou logradouro de 152 m ²	20-07-2009	31-12-2018	152.219,07	421.889,05	Murtosa
i5	Ocupação de uma parcela de terreno do DPM com construção destinada à actividade industrial e outras afins, com a área coberta total de 48 m ²	02-06-2009	31-12-2018	157.586,65	425.951,89	Aveiro
i6	Ocupação de uma área do DPM de 1019 m ² com 90 m ² destinado a habitação, sendo a área coberta de 90 m ² e área vedada ou de logradouro de 929 m ²	01-10-2009	31-12-2014	152190,28	419612,31	Murtosa
i7	Ocupação de uma área do DPM de 150 m ² com 80 m ² destinada à habitação, sendo a área coberta de 80 m ² e área vedada ou logradouro de 70 m ²	27-10-2009	31-12-2018	153.301,60	407.115,80	Ílhavo
i8	Ocupação de uma área do DPM de 1694 m ² com 44 m ² destinado a barraca de apoio à pesca, sendo a área coberta de 44 m ² e área vedada ou logradouro de 1650 m ²	10-07-2009	31-12-2018	156.105,88	408.206,64	Aveiro

⁷ Numeração da licença não oficial

i9	Ocupação de uma área do DPM de 396 m ² destinada a comércio e escritórios	13-11-2009	31-12-2018	152.598,10	422.400,30	Estarreja
i10	Ocupação de duas parcelas do DPM, contíguas e vedadas, com 1240 m ² e 2142 m ² utilizadas para secagem de bacalhau, com uma área total de implantação de 3382 m ² em DPM	23-09-2009	31-12-2018	148.829,51	405.688,58	Ílhavo
i11	Ocupação de 374 m ² de área de terreno do DPM, dos quais 200 m ² são cobertos, destinados a habitação, e 174 m ² são de área vedada ou de logradouro	03-11-2009	31-12-2018	153.240,85	404.313,08	Ílhavo
i12	Ocupação de uma área do DPM de 140 m ² com 97 m ² destinada à habitação, sendo a área coberta de 970 m ² e área vedada ou logradouro de 43 m ²	15-06-2009	31-12-2018	152.110,80	421.158,16	Murtosa
i13	Ocupação de uma área do DPM de 900 m ² de área coberta com uma nave industrial	30-06-2012	30-06-2015	155.559,13	408.138,44	Aveiro
i14	Manter a utilização da moradia unifamiliar, destinada a habitação, com a área coberta de 181 m ² e área vedada de 149 m ² , inserida em DPM	04-05-2010	31-12-2019	153.296,23	404.476,27	Ílhavo
i15	Ocupação de uma área do DPM de 299 m ² com a construção de um edifício de habitação multifamiliar, sendo a área coberta de 182 m ² e área vedada, ou logradouro, de 117 m ²	11-01-2010	31-12-2019	152.238,00	421.958,00	Murtosa
i16	Manter a utilização parcial da moradia unifamiliar destinada à habitação com a área coberta de 112 m ² e área vedada de 2966 m ² inseridos no DPM	16-03-2010	31-12-2018	157.283,00	410.669,00	Aveiro
i17	Manter a utilização da moradia unifamiliar, destinada a habitação, com a área coberta de 211 m ² e área vedada de 2867 m ² , inserida em DPM	16-03-2010	31-12-2018	157.275,00	410.723,00	Aveiro
i18	Ocupação de uma área do DPM de 83 m ² dos quais 55 m ² são cobertos e destinados a habitação e 26 m ² são área vedada/ logradouro	10-08-2010	31-12-2019	152.110,80	421.158,16	Murtosa
i19	Ocupação de uma área do DPM de 106 m ² com construção destinado a habitação própria e permanente, sendo a área coberta de 106 m ²	01-01-2010	31-12-2019	157.216,00	430.984,00	Ovar
i20	Ocupação com vedação em muro de alvenaria, de uma parcela de terreno do DPM com a área de 768 m ² correspondente a parte do logradouro da moradia que lhe fica contígua e da qual o requerente é proprietário	15-03-2010	31-12-2019	152.754,00	423.162,00	Murtosa
i21	Ocupação de uma área do DPM de 117 m ² com 117 m ² destinado a comércio, restauração e bebidas	13-07-2009	31-12-2018	152.049,87	421.457,79	Murtosa

i22	Beneficiação do troço da EN 109-5, entre o Nó da Ponte de Varela, com melhoria do sistema de drenagem, através de limpeza e regularização de valas de drenagem	24-03-2010	31-12-2019	154.425,00	424.662,00	Murtosa
i23	Ocupação do DPM destinada a instalação de estrutura metálica para colocação de um guincho, constituída por perfis metálicos, fixos por aparafusamento em três maciços de fundação a construir em murete existente, tendo em vista a criação de uma plataforma para colocação e manutenção de pequenas embarcações. A área total de implantação de 17,5 m ² dos quais 17,5 m ² integram o DPH	25-08-2010	31-12-2015	158.467,55	413.733,84	Aveiro
i24	Ocupação de uma área do domínio público hídrico de 77 m ² , sendo 16 m ² destinado a habitação e 61 m ² de área vedada ou de logradouro	01-10-2010	31-12-2019	152.110,80	421.158,15	Murtosa
i25	Ocupação do DPM por um trapiche de embarque, com área total de implementação de 38 m ² em espaço do DPM	14-12-2010	30-11-2020	151.879,57	416.749,57	Murtosa
i26	Ocupação de 357 m ² de área do DPM, com 155 m ² destinados a habitação, e 202 m ² de logradouro vedado com muro	05-03-2010	31-12-2019	151.622,82	421.526,95	Murtosa
i27	Ocupação de uma área do DPM com 1015 m ² destinado a reconstrução de uma folsa em terrenos do DPM	15-11-2010	15-11-2020	153.860,00	403.035,25	Ílhavo
i28	Ocupação de uma área do DPM com 403 m ² correspondentes a parte de logradouro, vedado da sua moradia	20-09-2010	31-12-2019	154.921,80	428.991,80	Ovar
i29	Manter a ocupação de uma parcela vedada de terreno do DPM, com uma área de 2309 m ² com logradouro da sua habitação, que lhe é adjacente	06-05-2010	31-12-2019	151.862,00	421.490,00	Murtosa
i30	Ocupação de uma área do DMP de 227 m ² , dos quais 227 m ² são cobertos e destinados à habitação e 0 m ² de área vedada ou logradouro	09-02-2010	31-12-2018	151.622,82	421.526,95	Murtosa
i31	Ocupação de uma área do DPM de 1500 m ² com 200 m ² destinada a habitação, sendo a área coberta de 200 m ² e área vedada ou logradouro de 1300 m ²	01-03-2010	31-12-2019	152.943,27	408.278,11	Ílhavo
i32	Colocação no interior da salina, de um passadiço interpretativo, construído em madeira, integrando uma área total de implantação da estrutura de 111 m ² em domínio público hídrico e uma área total da salina de 50 000 m ² em domínio público hídrico	03-03-2011	31-12-2020	155.238,70	406.899,50	Aveiro

i33	Conjunto de 5 armazéns relativos a 5 ocupações do DPM, correspondendo ao armazém nº 1, uma ocupação de 293 m ² , afecta a depósito de sal, ao nº 2, uma área de ocupação de 212 m ² , afecta a depósito de sal e de aprestos marítimos, ao nº 3, uma área de ocupação de 296 m ² , afecta ao depósito de sal e de aprestos marítimos, afecta à purificação de sal, ao nº 4, uma área de ocupação de 1359 m ² , afecta à purificação de sal e ao nº 5, uma área de ocupação de 114,5 m ²	22-08-2012	31-07-2021	156.976,21	431.078,30	Ovar
i34	Ocupação de uma área do DPM de 393 m ² , com 3 m ² destinado a habitação, 52 m ² destinado a arrumos agrícolas, sendo a área coberta de 55 m ² e área vedada ou logradouro de 338 m ²	17-05-2011	30-04-2021	154.229,01	420.183,08	Murtosa
i35	Manter a ocupação do DPM por construções, com uma área total de implantação de 367 m ² , sendo a área coberta de 85 m ² que se destina a habitação e área vedada ou logradouro de 282 m ²	14-04-2011	31-12-2020	153.162,16	423.908,39	Murtosa
i36	Ocupação do DPM por edifício de 6 pisos destinada a habitação, com área total de 1113 m ² de implantação dos quais 1100 m ² dos quais 540 m ² integram o DPM	01-02-2011	31-12-2020	03-06-2328	11-10-3017	Aveiro
i37	Ocupação de uma área do DPM de 338 m ² com 125 m ² destinado a habitação, sendo a área coberta de 125 m ² e área vedada ou logradouro de 213 m ²	28-01-2011	31-12-2020	146.687,76	399.150,69	Vagos
i38	Ocupação do DPM com edifício de habitação coletiva e comércio com 6 pisos acima da cota de soleira e 2 pisos de estacionamento em cave com área total de 1113 m ² de implantação dos quais 1012 m ² integram o DPM	18-04-2011	31-12-2020	156547,96	408121,15	Aveiro
i39	Ocupação de uma área do DPM com 102 m ² , sendo a totalidade da área coberta e destinada a habitação	03-01-2011	31-12-2020	152.110,80	421.158,16	Murtosa
i40	Ocupação de uma área do DPM de 3100 m ² com construção destinados a equipamento de apoio ao parque de campismo, sendo a área coberta de 280 m ² e área vedada ou de logradouro de 2820 m ²	12-07-2011	30-06-2021	150.636,15	414.996,00	Aveiro

i41	Ocupação do DPM para proceder à execução e manutenção das obras previstas no Projeto de reordenamento e qualificação da frente lagunar de Estarreja, através da construção de um edifício com uma área de implantação de 53 m ² e de 187,58 m ² de área de construção destinada a Centro de Divulgação do Património Cultural e Ambiental; instalação de estação elevatória para águas pluviais; construção de passadiços e de pontos de miradouro; construção de muro em alvenaria de granito; escavações, aterros e terraplanagens de modelação do terreno e construção de plataforma em pinho nórdico	30-12-2012	30-10-2014	163.250,84	418.241,51	Estarreja
i42	Infra-estrutura marítima com cais flutuantes destinado a embarcar/desembarcar e estacionamento permanente de embarcações, dotado de pontão aéreo para acesso, na seguinte forma: estrutura fixada ao fundo por estaca metálica, implantada a sul e no seguimento do cais pré-existente, por estrutura de alumínio, com estrado de madeira ou similar, com 12 m de comprimento por 2 de largura. Integra uma área total de implantação no leito de 24 m ² e uma área de implantação do pontão aéreo de acesso de 5 m ²	07-03-2012	07-03-2017	148.777,01	405.384,93	Ílhavo
i43	Ocupação do DPM através da pavimentação das margens em calçada, betuminoso e tout venant; criação de miradouros sobre o esteiro; criação de área de estacionamento sobre grelha de enrelvamento; remoção de caniços existentes e micromodelagens de terreno	30-10-2012	30-10-2014	162.633,92	416.206,76	Estarreja
i44	Ocupação do DPM para proceder à execução e manutenção das obras previstas no Projeto de reordenamento e qualificação da frente lagunar, que inclui pavimentação das margens em calçada, betuminoso e tout venant; criação de miradouros sobre o esteiro; criação de área de estacionamento sobre grelha de enrelvamento; remoção de caniços existentes e micro-modelagens de terreno entre outras obras	30-10-2012	30-10-2014	162.590,63	420135,57	Estarreja
i45	Ocupação de parcela de terreno com área total de 254 m ² na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo, que compreende moradia, logradouro, quintal e área ajardinada, com acesso restringido ao público por muro de vedação, dos quais 24 m ² de área edificada e 50 m ² de área ajardinada vedada inserem-se em terrenos públicos do DPM	31-12-2012	31-12-2022	151.960,00	421.300,00	Murtosa
i46	Ocupação de área vedada na margem da Ria de Aveiro com área total de 3072 m ² para exploração de campo de mini-golfe, dos quais 845 m ² estão inseridos em terreno do DPM	21-11-2012	30-11-2017	147.856,23	405.623,36	Ílhavo

i47	Ocupação de parcela na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo, que compreende casa térrea de habitação, quintal e logradouro, com acesso restringido ao público, dos quais 248 m ² de área edificada e 293 m ² de área vedada inserem-se em terrenos públicos do DPM	15-11-2012	15-11-2022	153.181,91	424.115,46	Murtosa
i48	Ocupação de parcela de terreno na margem da Ria de Aveiro, dos quais 292 m ² de área vedada com uso privativo inserem-se em terrenos do DPM	02-11-2012	30-10-2022	155.057,85	430.169,16	Ovar
i49	Instalação de um passadiço pedonal, para públicos com necessidades especiais, de estrutura de apoio á visitação e de observatório de aves, integrando uma área de implantação do passadiço de 80 m ² , da estrutura de apoio de 20 m ² e do observatório de 10 m ² em domínio público hídrico	18-10-2012	30-09-2022	155.238,70	406.899,50	Aveiro
i50	Ocupação em parcela de terreno, de área total de 143 m ² , com edificação cuja área de implantação sobre terrenos públicos do DPM, na margem da Ria de Aveiro, é de 120 m ² , destinada ao uso privativo de habitação/ comércio/ serviços	30-10-2012	30-09-2022	155.877,89	408.217,33	Aveiro
i51	Ocupação de parcela de terreno com área total de 363 m ² na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo, restringido ao público por muro de vedação, dos quais 153 m ² de área vedada inserem-se em terrenos públicos do DPM	25-10-2012	30-10-2022	152.640,66	423.340,26	Murtosa
i52	Ocupação de parcela de terreno do DPM com área de 2023 m ² na margem da Ria de Aveiro, correspondente à parte nascente do parque de campismo da Costa Nova, que confronta com a EN 592 nos quais se insere uma vedação de réguas de madeira e arame farpado com 190 m de comprimento	11-06-2012	11-06-2022	147.684,76	403.766,70	Ílhavo
i53	Ocupação de parcela de terreno na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo que compreende casa de habitação, garagem, piscina e área ajardinada, com acesso restringido ao público por muro de vedação e portão, dos quais 11 m ² de área vedada inserem-se em terrenos do DPM	25-10-2012	30-09-2022	152.110,80	421.158,15	Murtosa
i54	Ocupação de parcela de terreno do DPM com 57 m ² de área edificada destinados a armazém em alvenaria para recolha de alfaias marítimas	19-10-2012	30-09-2022	154.911,08	421.766,66	Murtosa
i55	Ocupação de parcela de terreno com área total de 450 m ² na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo, que compreende moradia, garagem e área ajardinada, com acesso restringido por muro de vedação, dos quais 8 m ² de área edificada e 349 m ² de área ajardinada inserem-se em terrenos públicos do DPM	17-10-2012	30-09-2022	152.110,80	421.158,15	Murtosa

i56	Casa de habitação com área vedada integrada em parcela com 730 m ² , dos quais 105 m ² de área edificada e 19 m ² de área vedada ocupam terrenos do DPM com uso privativo na margem da Ria de Aveiro	19-10-2012	30-09-2022	152.110,80	421.158,15	Murtosa
i57	Ocupação de parcela de terreno com área total de 254 m ² na margem da Ria de Aveiro, com uso privativo, que compreende moradia, logradouro, quintal e área ajardinada, com acesso restringido ao público por muro de vedação, dos quais 24 m ² de área edificada e 50 m ² de área ajardinada vedada inserem-se em terrenos do DPM	18-10-2012	30-09-2022	152.110,80	421.158,15	Murtosa
i58	Ocupação de terreno do DPM com área de 81 m ² , correspondente a moradia bifamiliar com muro de vedação do logradouro, dos quais 21 m ² são cobertos e os restantes correspondentes ao logradouro	16-10-2012	30-09-2022	154.919,92	428.512,14	Ovar
i59	Ocupação de parcela de terreno do DPM com cerca de 455 m ² , vedado pelo seu perímetro com rede plastificada com 1,50 m de altura, com o apoio de estacas de madeira, em exclusivo, ao desenvolvimento de atividade agrícola	11-10-2012	31-12-2019	155.567,60	430.072,28	Ovar
i60	Ocupação de uma área do DPM de 1365 m ² com armazéns de recolha de sal, com divisões para escritório, vestiários e sanitários	03-09-2012	31-08-2022	157.140,69	430.909,86	Ovar
i61	Ocupação de parcela de terreno do DPM com 20 m ² na margem do Cais da Ribeira da Aldeia, destinada à instalação de guincho para lançamento e alagem de embarcações	31-08-2012	31-08-2022	157.424,62	425.997,72	Estarreja
i62	Ocupação do DPM na frente lagunar da Ria, em zona urbana contígua à EN 327, por construção destinada a habitação, a que corresponde uma área coberta de 13 m ² e uma área vedada de 303 m ² . Integra uma área total do projeto de 316 m ²	24-01-2013	31-12-2022	154.918,23	428.967,19	Ovar
i63	Ocupação de uma área do DPM de 545 m ² com 545 m ² destinado a comércio e serviços, sendo a área coberta de 545 m ² e área vedada ou logradouro	18-02-2010	31-12-2018	151.186,45	403.967,61	Aveiro
i64	Ocupação do DPM, na frente urbana, contígua à EN 327, e lagunar da Ria, pelo logradouro de uma construção destinada a habitação, que abrange, apenas, uma área vedada de 200 m ² . Integra uma área total do projeto de 1061 m ²	24-01-2013	31-12-2022	154.925,10	428.987,13	Ovar
i65	Ocupação do DPM na margem da Ria de Aveiro com edificação com 31 m ² destinada a arrumos. A parcela encontra-se delimitada a norte e sul por sebes vivas, mas não se encontra encerrada por portão	05-12-2013	05-12-2018	148.938,11	404.870,97	Ílhavo
i66	Demolição e construção de novo edifício	28-10-2013	28-10-2023	155.831,97	408.413,97	Aveiro

i67	Ocupação de terreno do DPM com habitação unifamiliar	20-11-2013	20-11-2023	154.874,46	428.895,29	Ovar
i68	Ocupação do DPM com habitação com área de logradouro em DPM, dos quais 15 m ² são área edificada e 228 m ² área vedada. Integra uma área total de projeto de 379 m ²	01-11-2013	01-11-2023	154.896,70	428.895,13	Ovar
i69	Ocupação do DPM com habitação com área de logradouro, integrando uma área total de projeto de 1206 m ²	20-10-2013	20-10-2023	152.531,19	422.981,63	Murtosa
i70	Ocupação de uma área do DPM com casa de habitação de 24 m ² , com áreas vedadas de logradouro e quintal (214 m ²). Integra uma área total do projeto de 277 m ²	01-02-2013	01-02-2023	154.821,35	428.987,13	Murtosa
i71	Ocupação do plano de água por pontão flutuante e rampa de acesso destinada ao estacionamento de embarcações, com uma área total de implantação de 190 m ² dos quais 190 m ² integram o domínio público hídrico, sendo 106 m ² ocupados pelo pontão flutuante e 84 m ² ocupados pela rampa de acesso ao plano de água. A regularização da margem poente, onde se localiza o pontão flutuante e rampa de acesso é feita por enrocamento. Integra uma área total de projeto de 190 m ²	17-09-2013	17-09-2018	154.821,35	414.169,38	Vagos
i72	Ocupação do DPM com uma área de habitação e logradouro, integrando uma área total de projeto de 628 m ²	17-09-2013	17-09-2023	153947,99	424887,16	Murtosa
i73	Ocupação do DPM com habitação e área de logradouro, integrando uma área total de projeto de 81 m ²	15-09-2013	15-09-2023	151.930,26	421.583,95	Murtosa
i74	Ocupação de uma área do DPM com o licenciamento das instalações da Associação Náutica da Gafanha da Encarnação que compreende uma área edificada de 451 m ² composta por 5 edifícios, uma área vedada de 4530 m ² e esporão de protecção à marina de 4300 m ²	14-06-2013	13-06-2023	148.738,11	405.285,48	Ílhavo
i75	Ocupação de uma área do DPM com um pipeline de ligação da fábrica de Cires, em Avanca, ao porto de Aveiro com a reserva de uma área de segurança de 202410 m ²	24-03-2013	24-03-2024	154.821,35	414.169,38	Aveiro
i76	Ocupação do DPM com pontão flutuante em ferro, revestido com material isolante, com 12,6 m ² construído na margem sul da Ria de Aveiro, no local denominado Cale da Cidade, utilizado para embarque e desembarque de embarcações. Ocupa uma área de 65 m ² do DPM	25-02-2013	25-02-2018	155054,6	408845,08	Aveiro
i77	Ocupação de uma área do DPM com vedação em rede e prumos amovíveis	25-02-2013	25-02-2018	155.445,17	430.173,42	Ovar

i79	Ocupação de uma área do DPM com uma casa de habitação que integra uma área de 24 m ² , com áreas vedadas de logradouro e quintal (214 m ²). Compreende uma área total de projeto de 277 m ²	01-02-2013	01-02-2023	154277,65	425511,65	Murtosa
i80	Ocupação de uma área do DPM com obras de reconstrução, sendo a área total de projeto de 480 m ²	15-04-2013	15-04-2015	155.935,48	408.220,38	Aveiro
i81	Ocupação de terrenos do DPM na margem da Ria de Aveiro, sendo que 81 m ² referem-se a área coberta destinada a habitação e 328 m ² a área de estacionamento de uso privativo	01-02-2013	01-02-2023	154.264,50	425.431,77	Murtosa
i82	Ocupação de uma área do DPM com moradia e arranjos exteriores, sendo a área total de projeto de 450 m ²	01-02-2013	01-02-2023	151.798,50	416.781,57	Murtosa
i83	Reordenamento e qualificação da frente Ria de S.Jacinto	30-11-2012	30-11-2030	149783,15	410622,2	Aveiro
i84	Ocupação de uma área do DPM para construção	15-11-2012	15-11-2022	147.175	399302,74	Vagos

Culturas biogénicas- Regime extensivo

Nº da licença	Caracterização da utilização	Data de emissão	Validade	Coordenadas Geográficas [m]		Concelho
				M	P	
i1	Ocupação de uma área de leito do canal de Ovar - Ria de Aveiro, com instalação de jangadas destinadas à cultura de mexilhão	15-07-2010	31-12-2015	150.945,00	411.924,00	Aveiro
i2	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	19-12-2012	10-12-2020	148.613,40	405.838,17	Ílhavo
i3	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.272,00	404.962,00	Ílhavo
i4	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,19	405.002,13	Ílhavo
i5	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,19	404.838,12	Ílhavo
i6	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	19-12-2012	10-12-2020	148.596,11	405.608,44	Ílhavo

i7	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	10-07-2012	30-06-2020	148.439,72	405.365,25	Ílhavo
i8	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	10-07-2012	09-04-2018	148.614,33	405.879,96	Ílhavo
i9	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.371,20	404.838,12	Ílhavo
i10	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.603,23	405.459,42	Ílhavo
i11	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,20	405.002,12	Ílhavo
i12	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.454,74	405.643,01	Ílhavo
i13	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,20	404.756,12	Ílhavo
i14	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,19	105.000,22	Ílhavo
i15	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.371,20	404.716,12	Ílhavo
i16	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.606,84	405.459,42	Ílhavo
i17	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,20	404.756,11	Ílhavo
i18	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.371,20	404.798,12	Ílhavo
i19	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,20	404.798,12	Ílhavo
i20	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.421,20	404.798,12	Ílhavo

i21	Produção em sistema extensivo e em regime de policultura para: bivalves (ostra e ameijôa), peixes (linguado, robalo, dourada e enguia), poliquetas, algas e plantas halófitas, e camarinha	23-07-2013	23-07-2023	154.347,13	409.910,01	Aveiro
i22	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,19	404.838,12	Ílhavo
i23	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,19	405.002,12	Ílhavo
i24	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,19	404.880,12	Ílhavo
i25	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,19	404.880,12	Ílhavo
i26	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.321,19	404.920,12	Ílhavo
i27	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148.322,90	404.838,00	Ílhavo
i28	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148372,9	404756,74	Ílhavo
i29	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.371,19	404.962,11	Ílhavo
i30	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.526,89	405.562,24	Ílhavo
i31	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,20	404.755,91	Ílhavo
i32	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	24-06-2010	30-06-2015	148567,57	404888	Ílhavo
i32	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	24-06-2010	30-06-2015	06-10-2306	07-06-3008	Ílhavo
i33	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	18-03-2010	30-06-2015	148.487,76	405.769,56	Ílhavo
i34	Ocupação do domínio público hídrico para estabelecimento de culturas marinhas, a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	07-09-2010	31-12-2015	148.291,53	405.571,50	Ílhavo

i35	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148372,9	404962	Ílhavo
i36	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148372,9	405002	Ílhavo
i37	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148.322,90	404.920,00	Ílhavo
i38	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	30-06-2015	148.322,90	404.880,00	Ílhavo
i39	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	08-07-2013	30-06-2021	148.367,89	405.469,98	Ílhavo
i40	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	03-01-2011	31-12-2015	148.372,90	404.920,00	Ílhavo
i41	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	30-12-2016	148.271,27	404.920,12	Ílhavo
i42	Estabelecimento de culturas marinhas a funcionar no sistema de policultura de bivalves em regime de exploração extensiva	02-01-2012	31-12-2016	148.322,15	404.961,91	Ílhavo
i43	Piscicultura de criação de robalo, dourada, enguia, linguado e tainha em regime de exploração extensivo	12-03-2013	31-05-2017	153.805,16	407.009,99	Aveiro
i44	Piscicultura para a cultura de linguado, robalo, dourada e enguia, poliquetas, serradela e casulo, algas e salicórnia, com uma produção de 20 toneladas, em regime de exploração semi-intensivo	23-08-2013	31-05-2023	154.793,80	409.670,53	Aveiro
i45	Piscicultura em regime extensivo para cultura de enguias, robalo e solha	03-06-2013	07-12-2019	154.386,33	397.679,67	Vagos
i46	Piscicultura para a cultura de linguado, robalo, dourada e enguia, poliquetas, serradela e casulo, algas e salicórnia, com uma produção de 20 toneladas, em regime de exploração extensivo	02-07-2013	31-05-2023	154.793,80	409.670,53	Aveiro

Culturas biogénicas: Regime intensivo e semi-intensivo

Nº da licença	Caracterização da utilização	Data de emissão	Validade	Cordenadas Geográficas [m]		Concelho
				M	P	
i1	Criação de culturas de dourada e robalo em regime semi-intensivo. Captação de água salgada na Ria de Aveiro, por desnível hidráulico e rejeição da água utilizada depois de decantada na Ria de Aveiro	14-09-2010	30-06-2015	153.159,14	408.272,22	Aveiro
i2	Captação de água salgada, na Ria de Aveiro por desnível hidráulico e rejeição de água utilizada depois de decantada na Ria de Aveiro. Criação das culturas de robalo e dourada	28-03-2011	30-06-2015	152.760,26	408.383,22	Aveiro
i3	Piscicultura a utilizar água salgada, captada por desnível hidráulico na Ria de Aveiro. A água depois de utilizada, é decantada em tanque próprio para o efeito, sendo de seguida descarregada novamente na Ria de Aveiro. Criação de culturas de robalo, dourada, enguia, sargo, litorina, alga verde e alga vermelha	30-09-2013	30-09-2021	154391,9	405381,36	Ílhavo
i4	Piscicultura em sistema de exploração semi-intensivo para produção de robalo e dourada	17-12-2009	31-10-2021	154.386,33	407.004,85	Aveiro
i5	Criação de culturas de dourada e robalo em regime semi-intensivo	20-04-2010	30-06-2015	155381,98	409755,86	Aveiro
i6	Piscicultura alimentada por captação na Ria de Aveiro através de desnível hidráulico. A água depois de decantada em tanques próprios para o efeito, é rejeitada novamente na Ria de Aveiro. Produção anual de 20 toneladas, em regime de exploração semi-intensivo.	05-09-2012	31-12-2020	1.544.300,4	405.663,84	Ílhavo
i7	Piscicultura a funcionar com água captada por desnível hidráulico no canal de Cale - Ria de Aveiro. A água depois de utilizada, no período de maré baixa é descarregada para o esteiro de Sá. Criação de culturas de robalo, dourada, enguias, linguado e ostra.	07-07-2011	30-06-2021	155.292,58	409.800,70	Aveiro
i8	Piscicultura de criação de robalo e dourada em regime de exploração semi-intensivo. Captação de água da Ria de Aveiro durante a maré cheia, e rejeição durante a maré vazia	06-02-2013	30-11-2020	154663,81	408873,53	Ílhavo
i9	Rejeição de água utilizada para o processo de depuração de bivalves	09-03-2010	30-06-2015	155.232,44	429.937,61	Ovar

i10	Captação de água superficial através de um motor eléctrico de 4,5 CV, instalado num camião cisterna	02-03-2010	42369	142940,04	384317,15	Murtosa
i11	Piscicultura a funcionar com água captada por desnível hidráulico na Ria de Aveiro. A água depois de utilizada, é decantada em tanque próprio para o efeito, sendo de seguida descarregada novamente na Ria de Aveiro. Criação de culturas de robalo, dourada e linguado	13-08-2010	31-12-2015	154.775,00	408.667,50	Aveiro

Tipologia de Navegação marítimo-turística

Nº da licença	Caracterização da utilização	Características da embarcação	Data de emissão	Validade	Cordenadas Geográficas [m]		Concelho
					M	P	
i1	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Área total da embarcação: 25 m ² Comprimento: 14,07 m Boca máxima: 2,50m Movida a motor	28-09-2010	31-12-2014	153.754,00	417.794,00	Murtosa
i2	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Área total da embarcação: 25 m ² Comprimento: 14,07 m Boca máxima: 2,50m Movida a motor	11-03-2010	31-12-2014	153.754,00	417.794,00	Murtosa
i3	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Área total da embarcação: 26,46 m ² Comprimento: 14,07 m Boca máxima: 2,54m Movida a motor	11-08-2011	31-12-2020	151.793,30	407.275,95	Aveiro
i4	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro, sendo a área ocupada por infra-estruturas de apoio à actividade, que integram o domínio público hídrico de 0 m ²	Área total da embarcação: 45 m ² Comprimento: 14,07 m Boca máxima: 2,54m Movida a motor	09-03-2011	31-12-2015	149.723,65	406.227,62	Aveiro
i5	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Comprimento: 14,95 m Boca máxima: 2,52 m Movida a gasolina e à vela	30-04-2012	30-04-2017	154.017,85	421.405,48	Ílhavo, Aveiro e Murtosa

i6	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Comprimento: 7,98 m Boca máxima: 3,03m Movida a gasóleo	15-03-2012	15-03-2017	148.965,72	407.111,92	Ílhavo, Aveiro
i7	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Comprimento: 7,15 m Boca máxima: 2,95 m Movida a gasóleo	15-03-2012	15-03-2017	149.086,91	407.111,92	Ílhavo, Aveiro
i8	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Área total da embarcação:38,87 m ² Comprimento: 14,95 m Boca máxima: 2,80m Movida a gasolina	28-02-2012	28-02-2017	149.336,96	407.111,85	Ílhavo, Aveiro, Murtosa
i9	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro	Comprimento: 6,20 m Boca máxima: 2,30m Movida a gasolina	04-01-2013	04-01-2018	148.775,64	405.142,75	Ílhavo, Aveiro
i10	Realização de passeios turísticos com um barco nas águas da Ria de Aveiro. Local de acostagem temporário, com permanência por períodos inferiores de 30 min, para embarque e desembarque de passageiros	Área total da embarcação: 26,46 m ² Comprimento: 14,07 m Boca máxima: 2,54m Movida a motor	28-02-2012	31-12-2020	147.814,84	406.064,19	Ílhavo, Aveiro, Murtosa
i11	Atividade marítima-turística no plano de água da Barrinha de Mira de 12 gaivotas e 2 barcos a remos com locais de acostagem, embarque e desembarque de passageiros em dois cais com áreas de 13 e 15 m ²	-	01-08-2013	15-10-2017	143.304,78	387.567,18	Mira
i12	Atividade marítima-turística no plano de água da Barrinha de Mira de 12 gaivotas e 1 barco a remos com locais de acostagem, embarque e desembarque de passageiros em dois cais com áreas de 12 e 2 m ²	-	01-05-2013	15-10-2017	143.306,33	387.242,14	Mira
i13	Atividade marítima-turística no plano de água da Barrinha de Mira de 12 gaivotas e 1 barco a remos com locais de acostagem, embarque e desembarque de passageiros em dois cais com áreas de 5 e 16 m ²	-	01-05-2013	15-10-2017	143.348,12	387.070,33	Mira

i14	Atividade marítima-turística no plano de água da Barrinha de Mira de 23 gaiotas e 2 barcos a remos com locais de acostagem, embarque e desembarque de passageiros em três cais com áreas de 11, 11 e 16 m ²	-	01-05-2013	15-10-2017	143.467,30	386.915,54	Mira
i15	Atividade marítima-turística no plano de água da Barrinha de Mira de 29 gaiotas e 2 barcos a remos com locais de acostagem, embarque e desembarque de passageiros em quatro cais com áreas de 21,14,17 e 17 m ²	-	01-05-2013	15-10-2017	143.019,42	386.766,95	Mira

Rejeições de águas residuais no meio hídrico

Nº licença	Caracterização da utilização	Data de emissão	Validade	Coordenadas Geográficas [m]		Concelho
				M	P	
i1	Descarga de águas residuais na Ria de Aveiro após tratamento por processo físico-químico de coagulação/floculação seguido de decantação	24-06-2010	31-12-2014	154.499,00	403.754,00	Ílhavo
i2	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após tratamento derivado de um processo de produção, após o tratamento na estação de Pre-Tratamento de Águas Residuais (EPTAR)	04-10-2013	04-10-2017	152.176,82	408.878,39	Ílhavo
i3	Descarga do afluente bruto industrial, proveniente de sanitários e refeitório, na Ria de Aveiro após tratamento na ETARI	18-09-2013	01-01-2018	151.131,14	409.883,60	Ílhavo
i4	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após tratamento na ETARI composta por sistema físico - químico, seguido de tratamento biológico	15-07-2013	15-07-2015	153.271,22	405.214,35	Ílhavo
i5	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro derivado do processo de produção da indústria de bacalhau após o pré-tratamento por gradagem, homogeneização arejada, electroflotação, floculação e oxidação final	09-08-2013	09-08-2017	152.058,11	408.703,69	Ílhavo

i6	Descarga do afluente bruto industrial, na Ria de Aveiro, derivado do processo de produção da indústria de bacalhau após o pré-tratamento	18-07-2013	18-07-2017	152.879,79	407.682,26	Ílhavo
i7	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro derivado do processo de produção da indústria de bacalhau após o pré-tratamento por gradagem, homogeneização, tratamento biológico por leito percolador, decantação secundária e desidratação de lamas	18-07-2013	18-07-2017	152.482,44	408.124,58	Ílhavo
i8	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após o sistema depurador constituído por um tratamento preliminar (separação e homogeneização) seguido de um tratamento biológico por lamas ativadas (arejamento e decantação)	18-06-2013	18-06-2017	153.106,08	407.075,57	Ílhavo
i9	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após tratamento na ETAR por tamisação, flotação/coagulação/floculação, tratamento biológico	14-06-2013	14-06-2017	152.568,96	408.027,40	Ílhavo
i10	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após o tratamento de tamisação, homogeneização, decantação secundária e desidratação de lamas	13-06-2013	13-06-2017	152.683,78	407.857,86	Ílhavo
i11	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após tratamento biológico por lamas activadas	03-06-2013	03-06-2017	152.873,14	407.301,38	Ílhavo
i12	Descarga do afluente bruto industrial na Ria de Aveiro após pré-tratamento constituído por: gradagem, homogeneização arejada, eletroflotação, floculação e oxidação final	03-06-2013	03-06-2017	151.415,32	408.721,20	Ílhavo
i13	Descarga do afluente bruto na Ria de Aveiro após tratamento primário por separador de hidrocarbonetos	01-01-2013	31-12-2015	151.851,07	409.661,56	Ílhavo
i14	Descarga de efluentes líquidos provenientes da laboração de uma ETA (dessanilização de água capatada no aquífero local do quaternário e desmineralização de água captada no aquífero Cretácico) e efluentes líquidos resultantes da separação de hidrocarbonetos da rede de drenagem de águas pluviais	27-12-2011	27-12-2014	151.911,00	409.560,00	Ílhavo
i15	Descarga de efluentes líquidos provenientes de um separador de hidrocarbonetos afecto à rede de drenagem de águas pluviais	27-12-2011	27-12-2014	151.698,00	409.530,00	Ílhavo
i16	Descarga de efluentes líquidos provenientes de um separador de hidrocarbonetos afecto à rede de drenagem de águas pluviais	27-12-2011	27-12-2014	151.723,00	409.489,00	Ílhavo

i17	Descarga do afluente bruto na Ria de Aveiro após tratamento primário por separador de hidrocarbonetos	01-12-2013	01-12-2017	151.918,20	409.567,50	Ílhavo
i18	Descarga do afluente bruto doméstico na Ria de Aveiro após tratamento na mini ETAR compacta	01-12-2013	01-10-2018	151.000,29	410.013,27	Ílhavo

Tipologia de captação de água superficial

Nº da licença	Descrição da utilização	Data de emissão	Validade	Cordenadas Geográficas [m]		Concelho
				M	P	
i1	Captação de água superficial através de um motor eléctrico de 4,5 CV, instalado num camião cisterna	01-03-2010	30-06-2014	155222,83	429937,61	Ovar
i2	Captação de água superficial através de um motor, com duas bombas com a potência de 600 CV	19-10-2009	19-10-2014	150920,00	410130,00	Ílhavo
i3	Captação de água superficial com a finalidade de rega da cultura de milho	27-06-2013	25-06-2023	164206,76	407584,50	Aveiro
i4	Captação de água superficial através de um grupo moto-bomba de 8 CV com a finalidade de rega da cultura de milho	06-06-2013	05-06-2023	163662,00	409157,44	Aveiro
i5	Captação de água superficial com uma potência do sistema de extração de 1,5 CV com a finalidade de rega da cultura de milho	26-07-2013	26-07-2023	162537,77	409802,70	Aveiro
i6	Captação de água superficial com uma potência do sistema de extração de 3 CV com a finalidade de rega da cultura de milho	16-08-2013	16-08-2023	162703,22	410076,17	Aveiro
i7	Captação de água superficial através do equipamento de extração grupo mota bomba com uma potência de 4,5 CV com a finalidade de rega da cultura de milho	05-08-2013	02-08-2023	162675,40	410110,96	Aveiro
i8	Captação de água superficial com uma potência do sistema de extração de 2,5 CV com a finalidade de rega da cultura de milho	19-07-2013	18-07-2014	159733,11	415084,76	Aveiro
i9	Captação de água superficial com uma potência do sistema de extração de 18 CV com a finalidade de humificação e limpeza de caminhos e frentes de obra e outras actividades de apoio	12-12-2013	31-03-2014	163847,54	420828,39	Estarreja

Tabela C: Base de dados da avaliação da aplicação da TRH das utilizações dos recursos hídricos no DPM da Ria de Aveiro no período de 2009-2013

Tipologia de ocupação e construção

Nº da licença	Ano	Área ou extensão ocupada [m ²]	TRH			
			Componente	Finalidade	N.º meses	Valor Cobrado [€]
i1	2009	2505	Componente O	Demais casos (m ²)	12	2580,15
		1443	Componente O	Indústria (m ²)	12	2958,15
	2010	2505	Componente O	Demais casos (m ²)	12	2555,10
		1443	Componente O	Indústria (m ²)	12	2929,29
	2011	2505	Componente O	Demais casos (m ²)	12	2555,10
		1443	Componente O	Indústria (m ²)	12	2929,29
	2012	2505	Componente O	Demais casos (m ²)	12	2555,10
		1443	Componente O	Indústria (m ²)	12	2929,29
2013	3220	Componente O	Demais casos (m ²)	12	3284,40	
	1497	Componente O	Indústria (m ²)	12	2290,41	
i2	2012	112	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m ²)	12	112,00
		120	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m ²)	12	457,20
i3	2011	87	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m ²)	12	331,47
		27	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m ²)	12	26,99
	2012	87	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m ²)	12	331,47
		27	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m ²)	12	27
i4	-	312	Isenta de TRH, baixo rendimento			
i5	2009	48	Componente O	Indústria (m ²)	12	98,40
	2010	48	Componente O	Indústria (m ²)	12	97,44
	2011	48	Componente O	Indústria (m ²)	12	97,44
	2012	48	Componente O	Indústria (m ²)	12	97,44

	2013	48	Componente O	Indústria (m2)	12	73,44	
i6	2009	929	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	929,00	
		90	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	346,50	
	2010	929	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	929,00	
		90	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	342,90	
	2011	929	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	929,00	
		90	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	342,90	
	2012	929	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	929,00	
		90	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	342,90	
	2013	929	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	929,00	
		90	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	342,90	
i7	150	Isenta de TRH, baixo rendimento					
i8	2009	396	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	2031,48	
	2010	396	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	2011,68	
	2011	396	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	2011,68	
i9	2009	180	Componente O	Demais casos (m2)	12	185,40	
		180	Componente O	Demais casos (m2)	12	183,60	
		180	Componente O	Demais casos (m2)	12	183,60	
	2012	1650	Componente O	Agricultura (m2)	12	82,50	
		44	Componente O	Demais casos (m2)	12	44,88	
	2013	1650	Componente O	Agricultura (m2)	12	82,50	
44		Componente O	Demais casos (m2)	12	44,88		
i10	2009	3382	Componente O	Demais casos (m2)	12	3483,46	
	2010	3382	Componente O	Demais casos (m2)	12	3449,64	
	2011	3382	Componente O	Demais casos (m2)	12	3449,64	
	2012	3382	Componente O	Demais casos (m2)	12	3449,64	
	2013	3382	Componente O	Demais casos (m2)	12	3449,64	

i11	-	374	Isenta de TRH, baixo rendimento			
i12	2012	97	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	369,57
		43		Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	43,00
	2013	97	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	369,57
		43		Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	43,00
i13	2012	885	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	885,00
		2600		Indústria (m2)	12	5277,99
i14	-	330	Isenta de TRH, baixo rendimento			
i15	2010	117	Componente O	Áreas vedadas posterior Jul 2008 (m2)	12	117
		182	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	693,42
i16	2009	2912	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		112	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	431,20
	2012	1975	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	1975,00
		112	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	426,72
i17	2009	2867	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		211	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	1082,43
	2010	2867	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		211	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	803,91
	2011	2867	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		211	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	803,91
	2012	2867	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		211	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	803,91
103		Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	392,43	
i18	2009	26	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	26,00
		55	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	211,75
	2010	26	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	26,00
		55	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	209,55

	2011	26	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	26,00	
		55	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	209,55	
	2012	26	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	26,00	
		55	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	209,55	
i19	-	106	Isenta de TRH, baixo rendimento				
i20	2013	768	Componente O	Áreas vedadas posterior Jul 2008 (m2)	12	768	
i21	2009	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,42	
	2010	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1189,89	
	2011	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1189,89	
	2012	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1189,89	
	2013	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1189,89	
i22	-	-	Isenta de TRH, obra de beneficiação do troço				
i23	-	17,5	Isenta de TRH, identidade pública (Junta de freguesia)				
i24	2009	61	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	61,00	
		16	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	61,60	
	2010	61	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	61,00	
		16	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	60,96	
	2011	61	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	61,00	
		16	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	60,96	
	2012	61	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	61,00	
		16	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	60,96	
	2013	61	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	61,00	
		16	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	60,96	
	i25	2009	38	Componente O	Demais casos (m2)	12	39,14
		2010	38	Componente O	Demais casos (m2)	12	38,76
2011		38	Componente O	Demais casos (m2)	12	38,76	
2012		38	Componente O	Demais casos (m2)	12	38,76	

i26	-	357	Cobrança de TRH em falta			
i27	-	1015	Isenta de TRH, obra de reconstrução			
i28	2012	403	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	403
i29	2009	2309	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2309,00
	2010	2309	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2309,00
	2011	2309	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2309,00
	2012	2309	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2309,00
i30	2012	227	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	864,87
	2013	228	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	865,87
i31	-	1300	Isenta de TRH, baixo rendimento			
i32	-	110	Isenta de TRH, vias de acesso público			
i33	2010	2274,5	Componente O	Demais casos (m2)	12	2319,99
	2012	2275	Componente O	Demais casos (m2)	12	2320,5
	2013	2275	Componente O	Demais casos (m2)	12	2321,5
i34	2009	169	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	169,00
	2010	169	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	169,00
	2011	169	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	169,00
i35	2011	85	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	323,85
		282	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	281,99
	2012	85	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	323,85
		282	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	282
	2013	85	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	323,85
		282	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	282
i36	2012	540	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	13	2057,4
	2013	541	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	13	2057,4
	2011	10	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	10,00

i37		17	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	86,36
	2012	10	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	10,00
		17	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	86,36
	2013	10	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	10,00
		17	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	86,36
i38	2012	550	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	550
		462	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	1760,22
	2013	374	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2970,44
		286	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	4180,66
i39	2009	100	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	385,00
	2010	100	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	381
i40	2010	459	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	459,00
	2011	2820	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		280	Componente O	Demais casos (m2)	12	285,60
	2012	2629	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2500,00
		280	Componente O	Demais casos (m2)	12	285,60
		144	Componente O	Demais casos (m2)	12	146,88
	2013	300	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	300,00
144		Componente O	Demais casos (m2)	12	146	
i41	-	240,58	Isenta de TRH, Projeto de reordenamento e qualificação da frente lagunar			
i42	-	29	Isenta de TRH			
i43	2012	211	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	211
		11	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	41,91
	2013	211	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	211
		11	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	41,91
i44	-	-	Isenta de TRH, Projeto de reordenamento e qualificação da frente lagunar			
i45	2012	8	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	8

		97	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	369,57
i46	2009	845	Componente O	Demais casos (m2)	12	870,35
	2010	846	Componente O	Demais casos (m2)	12	861,9
i47	-	541	Isenta de TRH, baixo rendimento			
i48	2012	292	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	292
i49		110	Isenta de TRH, Vias de acesso público			
i50	2013	120	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1220,4
i51	2012	153	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	153
i52	2012	2023	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2023
	2013	2023	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	2023
i53	2012	211	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	211
		11	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	41,91
	2013	211	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	211
		11	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	41,91
i54	2012	57	Componente O	Demais casos (m2)	12	58,14
	2013	57	Componente O	Demais casos (m2)	12	58,14
i55	2012	349	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	349
		8	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	30,48
	2013	349	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	349
		8	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	30,48
i56	2012	19	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	19
		105	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	400,05
i57	2012	50	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	50
		24	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	91,44
i58	2009	100	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	100

	2012	21	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	21
	2012	60	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	228,6
	2013	21	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	21
		60	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	228,6
i59	2012	455	Componente O	Agricultura (m2)	12	22,75
	2013	455	Componente O	Agricultura (m2)	12	22,75
i60	2012	296	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	296
		191	Componente O	Indústria (m2)	12	387
i61	2009	20	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	205,2
	2010	20	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	203,4
	2011	20	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	203,4
	2012	20	Componente O	Demais casos (m2)	12	20,4
	2013	20	Componente O	Demais casos (m2)	12	20,4
i62	2012	303	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	303
		13	Componente O	Edificação habitação própria anterior Jul 2008 (m2)	12	49,53
i63	2009	117	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,42
		428	Componente O	Edificações para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	2195,64
	2010	545	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	5542,65
	2011	545	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	5542,65
	2012	545	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	5542,65
i64	2012	200	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	200
	2013	150	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	150
i65	-	31	Cobrança da TRH só será efectuado no final do ano de 2014			
i66	2012	82	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	833,94
i67	-	Cobrança da TRH só será efectuado no final do ano de 2014				
i68	-	379	Cobrança da TRH em falta por venda da propriedade a novo proprietário			
i69	2009	61	Componente O	Demais casos (m2)	12	62,83
i70	2012	214	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	214
		24	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	91,44

	2013	214	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	214
		24	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	91,44
i71	2013	79	Componente O	Estruturas lineares subsolos (metros)	12	80,58
i72	2013	296	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	296
		27	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	102,87
i73	2012	8	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1210,68
		73	Componente O	Demais casos (m2)	12	4119,99
i74	2009	400	Componente O	Estruturas linear subsolo (metros)	12	411,99
		118	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1210,68
		4000	Componente O	Demais casos (m2)	12	4119,99
	2010	400	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	408
		118	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,06
		4000	Componente O	Demais casos (m2)	12	4080
	2011	400	Componente O	Estruturas linear subsolo (metros)	12	408
		118	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,06
		4000	Componente O	Demais casos (m2)	12	4080
	2012	400	Componente O	Estruturas linear subsolo (metros)	12	408
		118	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,06
		4000	Componente O	Demais casos (m2)	12	4080
	2013	400	Componente O	Estrutura linear subsolo (metros)	12	408
		118	Componente O	Outras ocupações não temporárias (m2)	12	1200,06
4000		Componente O	Demais casos (m2)	12	4080	
i75	2009	13494	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	1349,4
	2010	13494	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	1349,4
	2011	13494	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	1349,4
	2012	13494	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	1349,4
	2013	13494	Componente O	Estruturas lineares subsolo (metros)	12	1349,40
	2009	794	Componente O	Demais casos (m2)	12	817,82

i76	2010	794	Componente O	Demais casos (m2)	12	809,88
	2011	794	Componente O	Demais casos (m2)	12	809,88
	2012	794	Componente O	Demais casos (m2)	12	809,88
	2013	794	Componente O	Demais casos (m2)	12	809,88
i77	2012	387	Componente O	Agricultura (m2)	12	19,35
	2013	387	Componente O	Agricultura (m2)	12	17,74
i78	2012	214	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	214
		24	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	91,44
	2013	214	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	214
		24	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	91,44
i79	-	480	Isenta de TRH, obras de reconstrução			
i80	2012	328	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	328
		81	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	308,61
i81	2012	387	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	387
		89	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	339,09
	2013	387	Componente O	Áreas vedadas anteriores Jul 2008 (m2)	12	387
		89	Componente O	Edificação para habitação anteriores Jul 2008 (m2)	12	339,09
i82	-	6500	Isenta de TRH, obra de reordenamento e requalificação			
i83	-	-	Cobrança de TRH em falta			

Culturas biogénéticas: Regime extensivo

Nº da licença	Ano	TRH [€]				
		Componente	Área de extensão ocupada [m ²]	Finalidade	Nº de meses	Valor Cobrado [€]
i1	2009	Componente O	22750	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	568,75
	2010	Componente O	6069	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	303,45
	2011	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	303,45
i2	2013	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i3	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i4	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i5	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i6	2013	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i7	2013	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i8	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i9	2013	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i10	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i11	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99

i12	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i13	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i14	2013	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i15	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i16	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i17	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i18	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i19	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i20	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i21	2012	Componente O	321400	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i22	2013	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i23	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i24	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i25	2013	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99

i26	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i27	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	199,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	200
i28	2009	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2010	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2011	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i29	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i30	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	399,99
i31	2013	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	99,99
i32	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i33	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i34	2010	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
	2011	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
i35	2012	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
i36	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100

i37	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i38	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i39	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i40	2013	Componente O	8000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	400
i41	2011	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2012	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i42	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i43	2012	Componente O	2000	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
	2013	Componente O		Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	100
i44	2013	Componente O	13,8	Cultura Biogénéticas_aquacultura, estacionamento de embarcações	12	96,52
i45	2013	Componente O	13820	Cultura Biogénéticas_aquacultura	12	595,5
i46	2012	Componente O	482	Indústria	12	978,46

Culturas biogénicas: Regime intensivo e semi-intensivo

Nº da licença	Ano	Parâmetros de caracterização					TRH		
		Volume rejeitado [m ³]	CQO [kg]	CBO ₅ [kg]	Azoto [kg]	Fósforo [kg]	Componente	Nº de meses	Valor cobrado [€]
i1	2009	1146600	0	0	1146,6	573	Componente E	12	192,6
	2010	1146600	1719	0	57,33	0	Componente E	12	185,18
i2	2011	278690	40,3	30,26	0	0	Componente E	12	10,41
	2012	278690	40,3	30,26	0	0	Componente E	12	10,41
	2013	278690	40,3	30,26	0	0	Componente E	12	10,41
i3	2009	559845	559,85	1679,56	559,85	167,95	Componente E	12	504,61
	2010	559845	83,977	13996,125	240,733	0	Componente E	12	2932,5
	2011	559845	111,97	13996,125	223,99	0	Componente E	12	2933,21
	2012	104881	1048,88	2097,76	1048,88	167,82	Componente E	12	705,13
	2013	1048881	5244,41	1048,88	524,44	104,89	Componente E	12	843,65
i4	2013	431460	6903,36	2804,49	215,73	345,168	Componente E	12	376,21
i5	2009	735602	735,602	2206,8	735,6	367,8	Componente E	12	686,56
	2010	735602	0	7111,064	125,0523	367,801	Componente E	12	1544,72
	2011	735602	2427,49	0	46,3429	0	Componente E	12	256,86
	2012	15500	1441,5	31	759,5	31	Componente E	12	259,06
	2013	15500	1441,5	31	759,5	31	Componente E	12	259,06
i6	2013	1115088	5943,41	111,51	0	256,47	Componente E	12	678,23
i7	2012	246870	246,87	493,74	246,87	39,5	Componente E	12	165,96
	2013	246870	740,61	0	4986,77	0	Componente E	12	724,81
i8	2009	957060	957,06	957,06	957,06	143,559	Componente E	12	444,07
	2010	957060	1550,43	2655,841	602,947	0	Componente E	12	787,468
	2011	957060	1531,29	2679,7	574,236	0	Componente E	12	786,7

	2012	957060	9570,6	0	38,2824	95,706	Componente E	12	1009,25
	2013	957060	4785,3	0	0	47,853	Componente E	12	502,137
i9	2009	1500	15	6	0	0	Componente E	12	2,790
	2010	324	0,324	0,648	0,324	0,052	Componente E	12	0,340
	2011	324	0,0972	0,1296	0,6804	0,018	Componente E	12	0,250
	2012	324	0	4,536	1,56168	0,253	Componente E	12	1,310
	2013	324	0,9396	1,24092	57,9312	0,243	Componente E	12	7,920
	i10	Isenta de TRH							
i11	2009	859950	859,95	2579,85	859,95	429,975	Componente E	12	802,62
	2010	859950	859,95	1719,9	859,95	137,592	Componente E	12	578,12
	2011	859950	859,95	1719,9	859,95	171,99	Componente E	12	583,62
	2012	859950	859,95	1719,9	859,95	171,99	Componente E	12	583,62
	2013	859950	859,95	1719,9	859,95	171,99	Componente E	12	583,62

Tipologia de rejeição de água residual no meio hídrico

nº da licença	Parâmetros de caracterização						TRH		
	Ano	Volume rejeitado [m ³]	CQO [kg]	CBO ₅ [kg]	Azoto [kg]	Fósforo [kg]	Componente	Nº de meses	Valor cobrado [€]
i1	2009	46157	315,81	0	0	0	Componente E	12	32,63
	2010	25983	592,59	0	0	0	Componente E	6	61,24
	2011	53136	3921,92	0	0	0	Componente E	12	405,27
	2012	55017	2071,55	0	0	0	Componente E	12	214,06
	2013	75212	3103,46	0	0	0	Componente E	12	320,66
i2	2009	22968	3445,2	918,72	918,72	344,52	Componente E	12	720,43
	2010	17400	8700	4350	696	261	Componente E	12	1930,24
	2011	17832	8916	4458	713,28	267,48	Componente E	12	1978,16

	2012	17832	8916	4458	713,28	267,48	Componente E	12	1978,163
	2013	17832	8916	4458	713,28	267,48	Componente E	12	1978,163
i3	2011	266,5	17447	2678	1558	170,44	Componente E	12	2586,25
	2012	176	8072	1994	844	111,6	Componente E	12	1373,77
	2013	74	5,08	0,74	3,85	0,043	Componente E	12	6,908
i4	2011	914	79,2438	63,066	19,194	4,113	Componente E	12	24,375
	2012	1065	124,29	50,3745	39,085	8,733	Componente E	12	29,73
	2013	1246,7	33,0375	16,83045	18,7005	5,36081	Componente E	12	10,18
i5	2013	12000	6000	3000	4800	180	Componente E	12	1892,8
i6	2009	4800	528	480	192	72	Componente E	12	190,24
	2010	1860	390,6	688,2	468,348	5717,45	Componente E	12	1158,27
	2011	2000	420	740	503,6	6147,8	Componente E	12	1245,45
	2012	2000	3000	1500	240	90	Componente E	12	665,6
	2013	904,9	452,45	226,225	36,196	13,5735	Componente E	12	100,38
i7	2009	36000	18000	9000	1440	540	Componente E	12	3993,6
	2010	36000	18000	9000	1440	540	Componente E	12	3993,6
	2011	30000	27000	9300	1860	570	Componente E	12	5045
	2012	34100	13640	7502	2775,74	579,7	Componente E	12	3413,48
	2013	34100	22165	9036,5	2444,97	613,8	Componente E	12	4573,98
i8	2009	21417,2	1134,4	230,39	29,94	42,82	Componente E	12	182,97
	2010	24932	297,05	77,24	126,929	11,63	Componente E	12	288,67
	2011	30700	380,52	91,84	25,89	16,98	Componente E	12	353,13
	2012	59670	5191,29	865,215	507,195	173,043	Componente E	12	808,87
	2013	39710	2442,165	575,795	361,361	148,91	Componente E	7	257,93
i9	2009	18341,46	1008,78	55,024	972,1	330,146	Componente E	12	294,8
	2010	7173,23	107,6	50,21	294,1	272,58	Componente E	12	103,34

	2011	6721,5	172,87	24,8517	226,75	100,14	Componente E	12	68,39
	2012	4503,52	102,24	48,9	42,35	14,61	Componente E	12	28,52
	2013	4363	235,602	10,9075	153,49	30,36648	Componente E	12	51,41
i10	2013	547,5	2737,5	1368,75	219	82,125	Componente E	12	607,360
i11	2009	6983	3491,5	1745,75	2653,54	1187,110	Componente E	12	1256,470
	2010	8575	1286,25	343	3258,5	1457,750	Componente E	12	860,640
	2011	8575	4287,5	7031,5	1372	660,275	Componente E	12	2180,220
	2012	8010	4005	6568,2	320,4	120,150	Componente E	12	1832,150
	2013	5080	1582,78	2472,91	203,2	76,200	Componente E	7	713,230
i12	2009	3420	1710	855	136,8	51,300	Componente E	12	379,400
	2010	3420	1710	855	136,8	51,300	Componente E	12	379,400
	2011	5000	2500	560	1780	500,000	Componente E	12	685,460
	2012	8000	4000	2000	320	120,000	Componente E	12	887,470
	2013	3577	1788,5	894,25	143,08	53,660	Componente E	12	165,340
i13	Sem registos (não carregamento dos dados por parte do utilizador)								
i14	Sem registos (não carregamento de dados por parte do utilizador)								
i15	Sem registos (não carregamento de dados por parte do utilizador)								
i16	Sem registos (não carregamento de dados por parte do utilizador)								
i17	2012	33	2,888	0,693	0,875	0,062	Componente E	12	0,570
	2013	33	3,993	1,716	0,124	0,008	Componente E	12	0,780
i19	2010	720	16,32	2,298	1,080	0,720	Componente E	12	1,570
	2011	144	4,68	1,296	0	0	Componente E	12	0,490
	2012	144	1,62	0,834	0	0	Componente E	12	1,180
	2013	144	3,096	0,5688	0	0	Componente E	12	0,280

Tipologia de captação de água superficial

Nº da licença	Ano	TRH					
		Volume [m ³]	Componente	nº de meses	Finalidade	Coefficiente de escassez	Valor Cobrado [€]
i1	2009	1500	Componente U	12	Culturas biogenéticas	1,10	0,5
			Componente A		Culturas biogenéticas	1,10	0,9
	2010	324	Componente U	12	Culturas biogenéticas	1,10	0,1069
			Componente A		Culturas biogenéticas	1,10	0,0194
	2011	324	Componente U	12	Culturas biogenéticas	1,10	0,1069
			Componente A		Culturas biogenéticas	1,10	0,0194
	2012	324	Componente U	12	Culturas biogenéticas	1,10	0,1069
			Componente A		Culturas biogenéticas	1,10	0,0194
i2	2009	8138,5	Componente U	12	Demais casos (m3)	1,10	134,29
		8138,5	Componente A	12	Demais casos (m3)	1,10	24,42
	2010	1012,5	Componente A	8	Demais casos (m3)	1,10	16,71
		1012,5	Componente U	8	Demais casos (m3)	1,10	3,03
i3	2013	1000	Componente A	7	Agricultura	1,10	1,93
		1000	Componente U	7	Agricultura	1,10	0,35
i4	2013	1500	Componente A	6	Agricultura	1,10	2,89
		1500	Componente U	6	Agricultura	1,10	0,525
i5	2013	600	Componente A	6	Agricultura	1,10	0,99
		600	Componente U	6	Agricultura	1,10	0,18
i6	2013	1200	Componente A	5	Agricultura	1,10	1,65
		1200	Componente U	5	Agricultura	1,10	0,3
i7	2013	500	Componente A	5	Agricultura	1,10	0,69

		500	Componente U	5	Agricultura	1,10	0,13
i8	2013	2000	Componente A	6	Agricultura	1,10	16,5
			Componente U	6	Agricultura	1,10	3
i9	2013	1356	Componente A	12	Demais casos (m3)	1,10	22,37
		1218	Componente U	12	Demais casos (m3)	1,10	4,07

Utilizações não tituladas identificadas até ao ano de 2013 com cobrança de TRH

Utilização identificada	Ano	Área [m ²]	Componente	Valor Cobrado [€]
i1	2013	210	Componente O	517,89
i2	2013	454	Componente O	22,7
i3	2013	225	Componente O	359,88
i4	2013	147	Componente O	10,5
i5	2013	315	Componente O	1306,83
i6	2013	475	Componente O	20,25
i7	2013	782	Componente O	58,5
i8	2013	8	Componente O	769,95
i9	2013	271	Componente O	419,59
i10	2013	123	Componente O	230
i11	2013	1442	Componente O	2319
i12	2013	710	Componente O	710
i13	2013	1355	Componente O	91,5
i14	2013	650	Componente O	32,5
i15	2013	307	Componente O	1020,15
i16	2013	269	Componente O	459,7
i17	2013	183	Componente O	518,59

i18	2013	425	Componente O	1450,65
i19	2013	76	Componente O	274,32
i20	2013	581	Componente O	690
i21	2013	1314	Componente O	461,69
i22	2013	132	Componente O	264,63
i23	2013	72	Componente O	119,77
i24	2013	133	Componente O	675,64
i25	2013	1406	Componente O	2360
i26	2013	1341	Componente O	161,18
i27	2013	959	Componente O	894
i28	2013	253	Componente O	412,24
i29	2013	421	Componente O	901,51
i30	2013	619	Componente O	669,12
i31	2013	758	Componente O	1217,56
i32	2013	228	Componente O	249,6
i33	2013	392	Componente O	833,17
i34	2013	204	Componente O	80
i35	2013	268	Componente O	13,4
i36	2013	53	Componente O	53
i37	2013	280	Componente O	14
i38	2013	1977	Componente O	342,79
i39	2013	191	Componente O	563,35
i40	2013	1213	Componente O	82
i41	2013	295	Componente O	228,6
i42	2013	2506	Componente O	1850
i43	2013	677	Componente O	504
i44	2013	93	Componente O	365,76

i45	2013	345	Componente O	494,35
i46	2013	337	Componente O	104,25
i47	2013	305	Componente O	1076,24
i48	2013	1305	Componente O	407,25
i49	2013	1330	Componente O	106,6
i50	2013	128	Componente O	131,35
i51	2013	69	Componente O	1524,6
i52	2013	80	Componente O	239,77
i53	2013	74	Componente O	118,96
i54	2013	163	Componente O	35,5
i55	2013	551	Componente O	443,5
i56	2013	111	Componente O	427,35
i57	2013	360	Componente O	1000,96
i58	2013	468	Componente O	418,8
i59	2013	1875	Componente O	2214
i60	2013		Componente O	1017,28
i61	2013	401	Componente O	1095,62
i62	2013	28	Componente O	590,55
i63	2013	553	Componente O	28
i64	2013	1567	Componente O	1703,52
i65	2013	50	Componente O	66,3
i66	2013	131	Componente O	387,71
i67	2013	675	Componente O	917,65
i68	2013	818	Componente O	56,1
i69	2013	387	Componente O	30,9
i70	2013	115	Componente O	100
i71	2013	118	Componente O	178

i72	2013	112	Componente O	415,29
i73	2013	293	Componente O	16,75
i74	2013	454	Componente O	594,72
i75	2013	87	Componente O	84
i76	2013	506	Componente O	607
i77	2013	295	Componente O	1065,26
i78	2013	140	Componente O	173,2
i79	2013	73	Componente O	147,25
i81	2013	938	Componente O	62,42
i82	2013	233	Componente O	441,94
i83	2013	339	Componente O	481,41
i84	2013	31	Componente O	31,62
i85	2013	74	Componente O	342,9
i86	2013	843	Componente O	910,25
i87	2013	728	Componente O	2880,69
i88	2013	733	Componente O	36,35
i89	2013	104	Componente O	320,37
i90	2013	34	Componente O	33,09
i91	2013	338	Componente O	1467,13
i92	2013	863	Componente O	189,65
i93	2013	159	Componente O	414,5
i94	2013	256	Componente O	394
i95	2013	424	Componente O	259
i96	2013	923	Componente O	51,45
i97	2013	118	Componente O	378,52
i98	2013	494	Componente O	539
i99	2013	303	Componente O	207

i100	2013	260	Componente O	513
i101	2013	620	Componente O	620
i102	2013	240	Componente O	759,85
i103	2013	122	Componente O	472,44
i104	2013	330	Componente O	24,6
i105	2013	451	Componente O	878,65
i106	2013	486	Componente O	1117,25
i107	2013	540	Componente O	27
i108	2013	94	Componente O	834,39
i109	2013	815	Componente O	1551,07
i110	2013	222	Componente O	721,88
i111	2013	267	Componente O	398,87
i112	2013	115	Componente O	68,58
i113	2013	59	Componente O	81,6
i114	2013	195	Componente O	408,56
i115	2013	542	Componente O	630,54
i116	2013	305	Componente O	305
i117	2013	108	Componente O	435,72
i118	2013	128	Componente O	253,13
i119	2013	194	Componente O	396,5
i120	2013	401	Componente O	1072,63
i121	2013	98	Componente O	353,71
i122	2013	446	Componente O	1333,96
i123	2013	4	Componente O	36,72
i124	2013	1970	Componente O	331,12
i125	2013	203	Componente O	388,46
i126	2013	3054	Componente O	410,68

i127	2013	36	Componente O	266,7
i128	2013	1357	Componente O	124,78
i129	2013	91	Componente O	181,11
i130	2013	555	Componente O	415
i131	2013	11482	Componente O	595,5
i132	2013	132	Componente O	190,01
i133	2013	239	Componente O	240,84
i134	2013	80	Componente O	80
i135	2013	18	Componente O	696,98
i136	2013	124	Componente O	572,01
i137	2013	1051	Componente O	1557,78
i138	2013	143	Componente O	41,82
i139	2013	139	Componente O	229,92
i140	2013	118	Componente O	230,4
i141	2013	1460	Componente O	591,64
i142	2013	1250	Componente O	1012,13
i143	2013	9949	Componente O	1009,79
i144	2013	4055	Componente O	4239,1
i145	2013	22	Componente O	22,44
i146	2013	109	Componente O	864,87
i147	2013	141	Componente O	154,66
i148	2013	1952	Componente O	133,9
i149	2013	513	Componente O	101,31
i150	2013	513	Componente O	549,52
i151	2013	130	Componente O	200,16
i152	2013	417	Componente O	1916,43
i153	2013	14286	Componente O	1809,95

i154	2013	1286	Componente O	7996,8
i155	2013	416	Componente O	984,32
i156	2013	158	Componente O	453,05
i157	2013	99	Componente O	99
i158	2013	182	Componente O	620,37
i159	2013	135	Componente O	137,7
i160	2013	219	Componente O	834,39
i161	2013	17	Componente O	978,12
i162	2013	53	Componente O	201,93
i163	2013	78	Componente O	297,18
i164	2013	106	Componente O	403,86
i165	2013	304	Componente O	913,77
i166	2013	10	Componente O	465
i167	2013	687	Componente O	1727,38
i168	2013	401	Componente O	362,09

Anexo III - Cálculo auxiliar da carga gerada pelas rejeições de emergência no ano de 2012 na Ria de Aveiro.

$$\text{Capitação assumida} = 180 \left[\frac{l}{\text{hab.d.}} \right]$$

$$\text{Caudal rejeitado no ano de 2012} = 692170 \frac{m^3}{\text{ano}}$$

1º Transformação do caudal de $\left[\frac{m^3}{\text{ano}} \right]$ para $\left[\frac{l}{d} \right]$

$$Q_{\text{rejeitado}} = 692170 \left[\frac{m^3}{\text{ano}} \right] \times \frac{1}{365} \left[\frac{\text{ano}}{d} \right] \times 10^3 \left[\frac{l}{m^3} \right]$$

$$Q_{\text{rejeitado}} = 1896350 \left[\frac{l}{d} \right]$$

2º Cálculo do equivalente populacional

$$\text{Equivalente populacional} = \frac{189350 \left[\frac{l}{d} \right]}{180 \left[\frac{l}{\text{hab.d.}} \right]}$$

$$\text{Equivalente populacional} = 1052 \text{ hab}$$

3º Carga de CBO₅ gerada

Assumindo a capitação de CBO₅ = 60 $\left[\frac{g}{\text{hab.d.}} \right]$ (George Tchobanoqlous, Franklin L. Burton, 2002)

$$\text{Carga de CBO}_5 = 1052 \text{ hab} \times 60 \left[\frac{g}{\text{hab.d.}} \right]$$

$$\text{Carga de CBO}_5 = 63120 \left[\frac{g}{d} \right]$$

$$\text{Carga de CBO}_5 = 631,20 \left[\frac{kg}{d} \right]$$

Anexo IV- Exemplo de cálculo do valor de TRH cobrado em cada tipologia de utilização na Ria de Aveiro.

Tipologia de ocupação e construção

Indústria

Área de extensão ocupada no DPM da Ria de Aveiro = 1497 m²

Valor de base= 1,53 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

TRH = valor de base × área ocupada do domínio público marítimo [m²]

$$\text{TRH} = 1,53 \left[\frac{\text{€}}{\text{m}^2} \right] \times 1497 [\text{m}^2]$$

$$\text{TRH} = 2290,41 \text{ €}$$

Edificação habitação própria

Área de extensão ocupada no DPM da Ria de Aveiro = 90 m²

Valor de base= 3,81 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

TRH = valor de base × área ocupada do domínio público marítimo [m²]

$$\text{TRH} = 3,81 \left[\frac{\text{€}}{\text{m}^2} \right] \times 90 [\text{m}^2]$$

$$\text{TRH} = 342,90 \text{ €}$$

Áreas vedadas

Área de extensão ocupada no DPM da Ria de Aveiro = 924 m²

Valor de base= 1 $\frac{\text{€}}{\text{m}^2}$

TRH = valor de base × área ocupada do domínio público marítimo [m²]

$$\text{TRH} = 1 \left[\frac{\text{€}}{\text{m}^2} \right] \times 924 [\text{m}^2]$$

$$\text{TRH} = 924\text{€}$$

Demais casos

Área de extensão ocupada no DPM da Ria de Aveiro = 3220 m²

$$\text{Valor de base} = 1,02 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$$

TRH = valor de base × área ocupada do domínio público marítimo [m²]

$$\text{TRH} = 1,02 \left[\frac{\text{€}}{\text{m}^2} \right] \times 3220 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{TRH} = 3284,40 \text{ €}$$

Tipologia de rejeição de águas residuais

Volume rejeitado = 17832 m³

Dados dos parâmetros de caracterização da rejeição aferidos do autocontrolo:

$$\text{CQO} = 0,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{CBO}_5 = 0,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{Azoto} = 0,04 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

$$\text{Fósforo} = 0,015 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

1º passo: cálculo da matéria oxidável

$$\begin{aligned} \text{Matéria oxidável} &= \frac{(\text{CQO} + 2 \times \text{CBO}_5)}{3} \\ &= \frac{\left(0,5 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} + 2 \times 0,25 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}\right)}{3} \\ &= 0,33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \end{aligned}$$

2º passo: transformação dos valores da matéria oxidável, azoto e fósforo em [kg]

$$\text{Matéria oxidável} = 17832 \text{ m}^3 \times 0,33 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 5944 \text{ kg}$$

$$\text{Azoto} = 17832 \text{ m}^3 \times 0,04 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 713,28 \text{ kg}$$

$$\text{Fósforo} = 17832 \text{ m}^3 \times 0,015 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 267,48 \text{ kg}$$

Assim,

$$\text{TRH} = \text{E}$$

$$\text{TRH} = \text{valor de base} \times \text{matéria oxidável [kg]} + \text{valor de base} \times \text{azoto total [kg]} \\ + \text{valor de base} \times \text{fósforo total [kg]}$$

$$\text{TRH} = 0,31 \times 5944 \text{ [kg]} + 0,13 \times 713,28 \text{ [kg]} + 0,16 \times 267,48 \text{ [kg]}$$

$$\text{TRH} = 1978,16 \text{ €}$$

Tipologia de culturas biogenéticas

Componente O

$$\text{Área de extensão ocupada} = 8000 \text{ m}^2$$

$$\text{Valor de base} = 0,05 \frac{\text{€}}{\text{m}^2}$$

$$\text{TRH} = \text{Componente O}$$

$$\text{TRH} = \text{valor de base} \times \text{área ocupada do domínio público marítimo [m}^2\text{]}$$

$$\text{TRH} = 0,05 \left[\frac{\text{€}}{\text{m}^2} \right] \times 8000 \text{ [m}^2\text{]}$$

$$\text{TRH} = 400 \text{ €}$$

Componente E

$$\text{Volume rejeitado} = 859950 \text{ m}^3$$

$$\text{Valor de base: Matéria oxidável} = 0,31 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$

$$\text{Azoto} = 0,13 \frac{\text{m}^3}{\text{kg}}$$

$$\text{Fósforo} = 0,16 \frac{m^3}{kg}$$

Valor dos parâmetros de caracterização da rejeição: $CQO = 0,001 \frac{kg}{m^3}$

$$CBO_5 = 0,002 \frac{kg}{m^3}$$

$$\text{Azoto} = 0,001 \frac{kg}{m^3}$$

$$\text{Fósforo} = 0,0002 \frac{kg}{m^3}$$

1º passo: cálculo da matéria oxidável

$$\begin{aligned} \text{Matéria oxidável} &= \frac{(CQO + 2 \times CBO_5)}{3} \\ &= \frac{\left(0,001 \frac{kg}{m^3} + 2 \times 0,002 \frac{kg}{m^3}\right)}{3} \\ &= 0,0013 \frac{kg}{m^3} \end{aligned}$$

2º passo: transformação dos valores da matéria oxidável, azoto e fósforo em [kg]

$$\text{Matéria oxidável} = 859950 m^3 \times 0,0013 \frac{kg}{m^3} = 1117,94 \text{ kg}$$

$$\text{Azoto} = 859950 m^3 \times 0,001 \frac{kg}{m^3} = 859,95 \text{ kg}$$

$$\text{Fósforo} = 859950 m^3 \times 0,0002 \frac{kg}{m^3} = 171,99 \text{ kg}$$

Assim,

$$TRH = E$$

TRH = valor de base × matéria oxidável [kg] + valor de base × azoto total [kg] + valor de base × fósforo total [kg]

$$TRH = 0,31 \left[\frac{m^3}{kg} \right] \times 1117,94 \text{ [kg]} + 0,13 \left[\frac{m^3}{kg} \right] \times 859,95 \text{ [kg]} + 0,16 \left[\frac{m^3}{kg} \right] \times 171,99 \text{ [kg]}$$

$$TRH = 583,62 \text{ €}$$

Tipologia de captação de água superficial

Volume captado=1356 m³

Finalidade: Demais casos

Componente A

$$\text{TRH} = \text{volume} [m^3] \times \text{valor de base} \left[\frac{kg}{m^3} \right] \times \text{coeficiente de escassez}$$

$$\text{TRH} = 1356 [m^3] \times 0,015 \left[\frac{kg}{m^3} \right] \times 1,10$$

$$\text{TRH} = 22,37\text{€}$$

Componente U

$$\text{TRH} = \text{volume} [m^3] \times \text{valor de base} \left[\frac{kg}{m^3} \right]$$

$$\text{TRH} = 1356 [m^3] \times 0,003 \left[\frac{kg}{m^3} \right]$$

$$\text{TRH} = 4,07\text{€}$$