

CARTAS DE ZONAS INUNDÁVEIS E CARTAS DE RISCOS DE INUNDAÇÕES

REGIÃO HIDROGRÁFICA DAS RIBEIRAS DO ALGARVE RH8



Dezembro 2020

Cofinanciado por:

FICHA TÉCNICA

Título: Cartas de Zonas Inundáveis de Riscos de Inundações RH8 - Ribeiras do Algarve

Editor: Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.

Coordenação: Departamento de Recursos Hídricos

Data de edição: dezembro de 2020

ÍNDICE GERAL

1. INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Enquadramento e Objetivos.....	13
1.2. Moldura Legal e Institucional	14
1.3. Recomendações da Comissão Europeia para o 2.º Ciclo de Planeamento da DAGRI.....	16
2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA.....	19
2.1. Caracterização biofísica	20
2.2. Massas de água	21
2.3. Caracterização da precipitação	22
2.4. Escoamento	23
2.5. ARPSI.....	24
3. INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA DE BASE	27
3.1. Informação de Base de Suporte à Modelação Hidráulica	27
3.2. Informação de Base para Elaboração da Cartografia de Risco.....	30
4. MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS ARPSI DE ORIGEM FLUVIAL E PLUVIAL	31
4.1. Modelação Hidrológica e Caudais de Ponta de Cheia	32
4.2. Modelação Hidráulica.....	34
4.3. Cenários de Alterações Climáticas.....	35
5. MODELAÇÃO DAS ARPSI DE ORIGEM COSTEIRA	38
5.1. Modelação	38
6. CARTOGRAFIA DE ÁREAS INUNDÁVEIS E DE RISCO.....	43
6.1. Metodologia	43
6.2. Elementos Expostos - metodologia	47
7. REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DAS ARPSI	49
7.1. Cartografia das áreas inundáveis.....	49
7.2. Elementos expostos identificados nas ARPSI	52



7.2.1. Impacto na Saúde Humana	53
7.2.2. Impacto no Ambiente.....	58
7.2.3. Impacto no Património.....	59
7.2.4. Atividades Económicas Potencialmente Afetadas	60
7.2.5. Massas de Água Potencialmente Afetadas	66
8. APRESENTAÇÃO DO PORTAL	69
9. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA	72
9.1. Sessões públicas e Portal Participa.....	72
9.2. Análise dos contributos	74
9.3. Resultados do inquérito	75
10. CONCLUSÕES	80
11. BIBLIOGRAFIA	82
ANEXO I - Tabela de consequências	85
ANEXO II - Ficha de caracterização.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Fases de implementação da DAGRI.....	13
Figura 2. Delimitação geográfica da RH8 (APA, 2016b).....	19
Figura 3. Precipitação média anual na bacia hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2018)	23
Figura 4. Imagens recebidas durante a recolha de eventos.....	25
Figura 5. ARPSI na RH8-2.º ciclo (APA, 2019)	26
Figura 6. Elementos necessários à modelação hidrológica e hidráulica, medição de caudal e marcas de cheia	32
Figura 7 Fases da execução dos trabalhos (adaptado de Aqualogus e Hidromod, 2020).....	32
Figura 8. Esquema da modelação hidrológica (Aqualogus e Hidromod, 2020)	34
Figura 9. Esquema da modelação hidráulica	35
Figura 10. Determinação do nível do mar para efeitos de avaliação de riscos de inundações costeira (reproduzido de Risk-Kit D2.1)	38
Figura 11. Ilustração do efeito das alterações climáticas nas áreas costeira (Adaptado de https://www.escp.org.uk/climate-change-and-sea-level-rise).....	39
Figura 12: Zonas de inundação Faro-Mar (Norte). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.	40
Figura 13: Zonas de inundação Faro-Mar (Centro). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.	40
Figura 14: Zonas de inundação Faro-Mar (Sul). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.	41
Figura 15: Zonas de inundação Quarteira-Vale do Lobo. Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m	41
Figura 16: Zonas de inundação Armação de Pêra. Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.	42
Figura 17. Esquema da análise do risco. Adaptado de Samuels (2009)	43
Figura 18. Perigo da altura do escoamento num evento de inundação (Aqualogus e Hidromod, 2020).....	44
Figura 19. Temas incluídos na cartografia produzida.....	46

Figura 20. Áreas inundáveis das ARPSI de Aljezur (esquerda) e Faro (direita) , para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos	49
Figura 21. Áreas inundáveis das ARPSI de Monchique (esquerda) e Silves (direita), para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos	49
Figura 22. Área inundável da ARPSI de Tavira, para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos.....	50
Figura 23. Área inundável da ARPSI de Albufeira (esquerda) e da ARPSI de Faro-Mar (direita), para T=100 anos.	51
Figura 24. Área inundável da ARPSI de Loulé-Almancil (esquerda) e da ARPSI de Loulé-Boliqueime (direita), para T=100 anos.	51
Figura 25. Áreas inundáveis das ARPSI de Quarteira-Vale de Lobo (esquerda) e da ARPSI de Armação de Pêra-Alcantarilha (direita), para T=100 anos	52
Figura 26. População potencialmente afetada por município e por cada T, na RH8.....	54
Figura 27. Setores de atividade afetados, relativamente ao volume de negócios	64
Figura 28. Relação entre número de estabelecimentos afetados, pessoas ao serviço e volume de negócios.....	66
Figura 29. Geoportal para acesso à cartografia de áreas inundáveis de risco de inundações.....	69
Figura 30. Resultados dos Impactes sobre as atividades económicas	70
Figura 31. Resultados dos Impactes sobre as atividades económicas (continuação)	71
Figura 32. Programa da Sessão web em 25 de novembro de 2020	72
Figura 33. Tipos de participantes na apresentação da sessão pública com inscrições na RH8.....	73
Figura 34. Avaliação da sessão pública da cartografia de áreas inundáveis e de riscos de inundações da RH8	73
Figura 35. Facebook com referência ao processo de participação pública.....	74
Figura 36. Inquérito online.	75
Figura 37. Resultados do formulário online: pergunta 1.	76
Figura 38. Resultados do formulário online: pergunta 2.	77
Figura 39. Resultados do formulário online: pergunta 3.	77
Figura 40. Resultados do formulário online: pergunta 4.	78
Figura 41. Resultados do formulário online: pergunta 5.	78

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1. Sub-bacias e concelhos na RH8 (APA, 2016b)	22
Quadro 2. Percentis da precipitação anual na bacia das Ribeiras do Algarve (adaptado de: APA, 2018).	23
Quadro 3. Escoamento médio anual em regime natural na RH8 (APA, 2016b).....	23
Quadro 4. Lista de ARPSI para a RH8 (APA, 2019).....	25
Quadro 5. Entidades proprietárias de informação cartográfica 1:10 000.....	29
Quadro 6. Fontes de dados topobatimétricos disponíveis na zona costeira	29
Quadro 7. Entidades Proprietarias de Informação Especifica	30
Quadro 9. Tipologia de Edifícios Sensíveis	47
Quadro 10. Área inundável (km ²) das novas ARPSI da RH8 no 1.º e 2.º ciclo e por período de retorno.....	50
Quadro 11. Áreas inundáveis (km ²) das novas ARPSI no 2.º ciclo e para cada Período de Retorno.....	52
Quadro 12. População potencialmente afetada por ARPSI e por período de retorno	53
Quadro 13. População flutuante potencialmente afetada por ARPSI e por periodo de retorno	54
Quadro 14. Edifícios sensíveis potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno	55
Quadro 15. Tipologia de Rodovia	56
Quadro 16. Rede viária potencialmente afetada por ARPSI e por período de retorno de viária	56
Quadro 17. Ferrovias potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno.....	57
Quadro 18. Fontes de poluição potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno	58
Quadro 19. Património natural e áreas protegidas, potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno	58
Quadro 20. Património cultural potencialmente afetado por ARPSI e por período de retorno.....	60
Quadro 21. Aproveitamento hidroagricolas potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno	66
Quadro 22. Massas de água potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno	67
Quadro 23. Água balneares potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno.....	67



ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Classes da Perigosidade	44
Tabela 2. Matriz de Risco.....	45
Tabela 3. Matriz Risco para as ARPSI costeiras	46

LISTA DE ACRÓNIMOS E SIGLAS

Acrónimos e siglas	Designação
ANEPC	Autoridade Nacional de Emergência de Proteção Civil
ANMP	Associação Nacional de Municípios Portugueses
APA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
APRI	Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações
ARH	Administração de Região Hidrográfica
ARPSI	Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação
CAE	Classificação das Atividades Económicas
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CE	Comissão Europeia
CM	Câmara Municipal
CNGRI	Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações
COS	Carta de Ocupação do Solo
CZICRI	Cartas de Zonas Inundáveis e de Cartas de Riscos de Inundações
DAGRI	Diretiva de Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações
DGADR	Direção-Geral da Agricultura e Desenvolvimento Rural
DGPC	Direção-Geral do Património Cultural
DGT	Direção-Geral do Território
DQA	Diretiva Quadro da Água
ENGIZC	Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira
ICNF	Instituto de Conservação da Natureza e Florestas
IMT	Instituto da Mobilidade e Transportes
INE	Instituto Nacional de Estatística
ITP	Instituto do Turismo de Portugal
MDT	Modelo Digital do Terreno
PDM	Plano Diretor Municipal
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
PGRI	Plano de Gestão dos Riscos de Inundações
PMEPC	Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil
PMOT	Plano Municipal de Ordenamento do Território
POC	Programa de Orla Costeira

Acrónimos e siglas	Designação
REN	Reserva Ecológica Nacional
RH	Região Hidrográfica
RH8	Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve
SNIRH	Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos
T	Período de Retorno

1. INTRODUÇÃO

As inundações são fenómenos hidrológicos extremos, de frequência variável, naturais ou induzidos pela ação humana, que têm como consequência a submersão de terrenos usualmente emersos, podendo provocar danos significativos, quer a nível social, quer económico ou ambiental. A proteção de pessoas e bens, através da minimização dos riscos associados às inundações, constitui uma preocupação crescente, face ao incremento de fenómenos de precipitação muito intensa, e de agitação marítima, associados aos efeitos das alterações climáticas, pelo que os mecanismos de gestão de inundações assumem cada vez mais relevância, envolvendo diferentes entidades.

A Diretiva da Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI), Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, surge na sequência da magnitude de diversas inundações que na primeira década do século XXI afetaram gravemente as populações e as atividades económicas europeias, e tendo como objetivo reduzir o risco das consequências prejudiciais das inundações. Estabelece a Diretiva estabelece que *“A fim de dispor de um instrumento de informação eficaz, bem como de uma base valiosa para estabelecer prioridades e para tomar decisões técnicas, financeiras e políticas ulteriores em matéria de gestão de riscos de inundações, é necessário prever a elaboração de cartas de zonas inundáveis e de cartas de riscos de inundações indicativas das potenciais consequências prejudiciais associadas a diferentes cenários de inundações, incluindo informações sobre fontes potenciais de poluição ambiental resultante das inundações.”*

Como principal instrumento de gestão dos riscos de inundações a referida Diretiva define a elaboração de Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI), para ciclos de seis anos, centrados na prevenção, proteção, preparação e previsão destes fenómenos, em estreita articulação com os planos de gestão das regiões hidrográficas. Em 2016 foram aprovados os planos do 1.º ciclo em vigor até dezembro de 2021. Em 2018 iniciaram-se os trabalhos de preparação do 2.º ciclo, com revisão e atualização da avaliação preliminar dos riscos de inundações, estando neste momento finalizada a 2ª fase com a elaboração da respetiva cartografia de risco.

No presente relatório descreve-se de forma sucinta a metodologia e os resultados dos trabalhos de modelação hidrológica e hidráulica desenvolvidos para a delimitação das áreas inundáveis e das consequências das inundações para a população, o ambiente, as atividades económicas e o património, para a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve. Os mapas elaborados surgem no seguimento da identificação das áreas que foram consideradas de risco potencial significativo de inundações (Áreas de Risco Potencial

Significativo de Inundação - ARPSI), de acordo com o estabelecido na DAGRI. A identificação das ARPSI encontra-se descrita no relatório disponível no portal da Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA): [APRI-RH8](#).

A cartografia elaborada esteve em consulta pública, no sítio de internet da APA, em www.apambiente.pt e na plataforma de participação pública “Participa”, em <http://participa.pt>, durante o período de 11 de novembro a 12 dezembro de 2020. Complementarmente, foram realizadas sessões que decorreram em ambiente virtual, por Administração de Região Hidrográfica (ARH). O processo de consulta pública encontra-se descrito no capítulo 7, do presente relatório.

1.1. Enquadramento e Objetivos

A DAGRI, transposta para direito nacional através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, visa estabelecer um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações, a fim de reduzir as consequências associadas às inundações prejudiciais para a saúde humana, o ambiente, o património cultural e as atividades económicas. A sua implementação realiza-se por ciclos de planeamento de seis anos, sendo que o presente relatório se enquadra no 2.º ciclo. Na Figura 1 encontram-se ilustradas as fases e datas de desenvolvimento da DAGRI em função dos respetivos ciclos de planeamento.



Figura 1. Fases de implementação da DAGRI

Cada ciclo de implementação da DAGRI, tal como mostra a figura anterior, integra três fases:

- 1.ª Fase: Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (APRI) para identificação das ARPSI (artigo 4.º);
- 2.ª Fase: Elaboração de Cartas de Zonas Inundáveis e de Cartas de Riscos de Inundações (CZICRI) relativas às ARPSI anteriormente identificadas (artigo 6.º); e
- 3.ª Fase: Elaboração e implementação dos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (PGRI) (artigo 7.º).

Os PGRI do 1.º ciclo foram aprovados em 2016 através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada através da Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro, tendo sido identificadas cinco ARPSI, tendo por base os eventos ocorridos até dezembro de 2011.

Estes planos devem ser revistos a cada seis anos, pelo que, ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 46.º do Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio, e do artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 115 /2010, de 23 de outubro, o Despacho n.º 11954/2018, de 12 de dezembro, vem estabelecer a necessidade da sua revisão para o período 2022-2027.

1.2. Moldura Legal e Institucional

Do ponto de vista legal e institucional importa salientar os seguintes documentos como mais determinantes:

- Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000, Diretiva Quadro da Água (DQA), que estabelece o quadro comunitário de atuação no âmbito das políticas da água;
- Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, que transpõe a DQA;
- Diretiva n.º 2007/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2007, Diretiva da Avaliação e gestão dos Riscos de Inundações (DAGRI);
- Decreto-Lei n.º 166/2008, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 124/2019, de 28 de agosto, relativo ao regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional (REN), constituindo uma estrutura biofísica que integra áreas com valor e sensibilidade ecológicas ou expostas e com suscetibilidade a riscos naturais. É uma restrição de utilidade pública que condiciona a ocupação, o uso e a transformação do solo a usos e ações compatíveis com os seus objetivos;

- Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), que foi aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro, que privilegia uma visão integradora no âmbito da gestão e utilização da orla costeira.
- Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro de 2010, que transpõe a DAGRI e cria a Comissão Nacional de Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI);
- Decreto-Lei n.º 159/2012, de 24 de julho, que regula a elaboração e a implementação dos programas de ordenamento da orla costeira, designados por POC, e estabelece o regime sancionatório aplicável às infrações praticadas na orla costeira, no que respeita ao acesso, circulação e permanência indevidos em zonas interditas e respetiva sinalização;
- Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, Lei de Bases Gerais de Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo;
- Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, que aprova o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial.

O artigo 4.º do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro, determina a criação da Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI) e define legalmente as suas competências. Esta está destinada a acompanhar a implementação da DAGRI e que funcionará *“junto da Autoridade Nacional da Água”*.

A CNGRI integra, atualmente, as seguintes entidades, com funções específicas:

- APA, enquanto Autoridade Nacional da Água, é a instituição que preside às reuniões, integrando também representantes dos seus departamentos regionais, ARH;
- Um representante da Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC);
- Um representante da Direção-Geral do Território (DGT);
- Um representante da entidade com atribuições no planeamento e gestão da água na Região Autónoma dos Açores;
- Um representante da entidade com atribuições no planeamento e gestão da água na Região Autónoma da Madeira;
- Um representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses (ANMP).

A CNGRI colabora com a APA no desenvolvimento das diferentes fases de implementação da DAGRI, incluindo na disponibilização de informação essencial para as diferentes fases de cada ciclo, desenvolvimento de metodologias de trabalho e aprovação dos elementos produzidos nas diferentes fases de cada ciclo de planeamento. A CNGRI funciona em plenário, sendo as suas deliberações tomadas nas reuniões ordinárias, que ocorrem, pelo menos, duas vezes por ano.

Neste sentido, ao longo desta 2.ª fase do 2.º ciclo de implementação da DAGRI, a CNGRI acompanhou o desenvolvimento dos trabalhos definidos, nomeadamente na definição da metodologia adotada para a elaboração das cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações.

1.3. Recomendações da Comissão Europeia para o 2.º Ciclo de Planeamento da DAGRI

Ao longo do 1.º ciclo de implementação da DAGRI foram muitas as questões metodológicas que se colocaram e para as quais foi necessário encontrar as soluções mais adequadas face à informação disponível. Este processo beneficiou largamente da boa cooperação entre os Estados-Membros envolvidos assim como do acompanhamento de todo o processo pela Comissão Europeia (CE), quer ao longo das reuniões do grupo de trabalho da DAGRI, quer através de ações de avaliação do curso dos trabalhos desenvolvidos em cada Estado-Membro. Neste contexto são produzidas pela CE análises críticas e avaliações de cada uma das etapas de desenvolvimento, para cada Estado-Membro, nas quais são dadas indicações consideradas pertinentes para uma mais eficiente implementação futura da diretiva.

Durante o ano de 2018 e estando já em curso os trabalhos finais de identificação das ARPSI do 2.º ciclo de todos os Estados-Membros, a CE apresentou o relatório de avaliação do 1.º ciclo, tendo em vista principalmente estabelecer referências para a implementação do 2.º ciclo. Este relatório, além da análise dos procedimentos e resultados de cada Estado-Membro, inclui a apresentação dos pontos fracos e fortes do 1.º ciclo e indicações relevantes para o desenvolvimento dos ciclos de implementação futuros. Estes devem ser tidos em conta já no 2.º ciclo, inclusive no procedimento de identificação e reavaliação das ARPSI.

As apreciações finais dirigidas a todos os Estados-Membros visam abranger todas as questões que foram entendidas como pertinentes e para as quais a CE pretende que seja dada particular atenção no desenvolvimento dos ciclos de implementação futuros:

- As inundações de origem pluvial, subterrânea ou costeira, devem ser consideradas nos procedimentos de APRI, sempre que for relevante;
- É importante assegurar que todos os procedimentos de implementação dos procedimentos previstos na DAGRI, na APRI, na cartografia e no PGRI, se refiram entre si e que sejam continuamente disponibilizados, de forma acessível, a todo o público;
- A definição de medidas de redução de risco deve privilegiar medidas de planeamento de uso do solo e/ou de medidas de renaturalização (medidas verdes);
- As medidas definidas nos PGRI para cada uma das ARPSI devem ter ordem de prioridades assente numa avaliação da relação custo-benefício das mesmas;

- As alterações climáticas devem assumir maior relevância na avaliação de riscos de inundações;
- Devem ser considerados mecanismos adicionais que assegurem o envolvimento ativo das partes interessadas (*stakeholders*), como por exemplo o recurso a painéis ou grupos de aconselhamento (*advisory boards*);
- Continuar a desenvolver estratégias comuns, nas bacias internacionais, tomando em linha de conta, os efeitos a montante e a jusante das medidas de redução dos riscos de inundações não localizados nas proximidades de fronteiras nacionais, e alargar a prática de consultas públicas comuns ao nível dos países envolvidos;
- Os períodos de consulta pública devem ser alargados e simultâneos para todas as unidades de gestão territorial consideradas no desenvolvimento dos PGRI.

Para Portugal as recomendações salientam ainda a necessidade de no 2.º ciclo atender ao seguinte:

- Estabelecer, tanto quanto possível, objetivos mensuráveis para os PGRI, e associar as medidas aos objetivos;
- Assegurar referências cruzadas entre os PGRI, as ARPSI (áreas com um risco potencial significativo de inundações) e as CZICRI (cartas de zonas inundáveis e cartas de risco de inundações), conforme adequado, e que estes estejam constantemente disponíveis a todos os interessados e ao público num formato acessível, incluindo o formato digital;
- Identificar de forma mais concreta as fontes de financiamento para as medidas. Escolher e priorizar as medidas tendo em conta os custos e os benefícios, quando pertinente.

Assim para este 2.º ciclo, será dada atenção particular a cada um dos aspetos atrás referidos sendo que, no contexto da modelação e cartografia, estão já a ser implementadas metodologias que se considera traduzirem significativas melhorias nos procedimentos de identificação e avaliação de zonas de risco, em relação ao 1.º ciclo. Neste ciclo, as alterações climáticas foram incorporadas na avaliação preliminar, encaradas como um potencial agravamento no futuro de eventos extremos, bem como na elaboração da cartografia de risco de inundações. Foi ainda desenvolvida uma metodologia para a avaliação dos potenciais impactos económicos das inundações, conforme tinha sido recomendado no referido relatório da CE.

Ao longo do 2.º ciclo de implementação da DAGRI, todas as entidades que se encontram representadas na CNGRI foram envolvidas. A APA desencadeou procedimentos próprios, para que todas as partes interessadas ou com informação relevante para o mapeamento das áreas inundadas cedessem informação. Assim, salienta-se a interação com as entidades regionais e locais, nomeadamente as autarquias e as Comunidades Intermunicipais, às quais se solicitou informação cartográfica o mais atual possível e com uma escala de maior



pormenor. Verificou-se um maior envolvimento destas entidades, com benefícios mútuos, atendendo a que os resultados que venham a ser obtidos têm de ter expressão nos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT), nomeadamente no Plano Diretor Municipal (PDM) e na REN nos termos previstos no artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 115/2010 de 22 de outubro.

A interação com as designadas partes envolvidas conduziu ao resultado agora apresentado para consulta pública com a qual se pretende assegurar a máxima transparência nesta fase de implementação da diretiva e, principalmente, potenciar a participação de todas as pessoas e entidades envolvidas na problemática do risco de inundações para a minimização das suas consequências.

2. CARACTERIZAÇÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA

A RH8 tem uma área total de 5 511 km², integra as bacias hidrográficas das **Ribeiras do Algarve** incluindo as respetivas águas subterrâneas e águas costeiras adjacentes. A Figura 2 apresenta a delimitação geográfica da RH8.



Figura 2. Delimitação geográfica da RH8 (APA, 2016b)

A RH8 engloba total ou parcialmente 18 concelhos, sendo que 10 estão totalmente englobados na RH e 8 estão parcialmente abrangidos. Os concelhos totalmente abrangidos são: Albufeira, Aljezur, Faro, Lagoa, Lagos, Monchique, Olhão, Portimão, Silves, Vila do Bispo. Os concelhos parcialmente abrangidos são: Almodôvar, Odemira, Ourique, Castro Marim, Loulé, S. Brás de Alportel, Tavira e Vila Real Santo António.

Os principais cursos de água da região hidrográfica nascem nas serras de Monchique e Espinhaço de Cão, a Ocidente, e na do Caldeirão no setor Nordeste, sendo o mais importante o rio Arade. A maioria dos cursos de água possui um regime torrencial com caudais nulos ou muito reduzidos durante uma parte do ano, correspondente ao período de estiagem.

A orientação geral dos cursos de água principais é perpendicular à costa, tendo a maioria uma extensão inferior a 30 km. O rio **Arade**, com nascentes na Serra do Caldeirão, alinha-se no contacto entre a serra existente e o barrocal calcário na região de Silves.



A ribeira de Algibre abrange praticamente em toda a sua extensão formações calcárias, segue a direção este-oeste, aproveitando o alinhamento da falha de Alportel, escoando para oeste até à confluência com a ribeira de Quarteira.

A ribeira de Alportel, à semelhança da ribeira de Algibre, apresenta um trecho extenso alinhado na direção oeste-leste.

A ribeira de **Odelouca**, que nasce na Serra do Caldeirão, após um trecho inicial com orientação este-oeste, com vertentes vigorosas talhadas na superfície xistenta, inflete para sudoeste para contornar a Serra de Monchique e no trecho final escoar para sul em direção ao estuário do rio Arade. Cerca de 15 km antes da confluência com o rio Arade, o vale alarga consideravelmente, embora mantenha as vertentes de declive acentuado. Esta ribeira atravessa na maior parte da sua extensão formações xistentas.

A maior parte dos cursos de água da região hidrográfica tem a particularidade de manter a individualidade até atingirem o mar. As bacias hidrográficas correspondentes são, em geral, de área reduzida.

2.1. Caracterização biofísica

A área correspondente à RH8 faz parte do limite sudoeste da Península Ibérica, no Sul de Portugal, onde os traços gerais do relevo apresentam grande variedade. Este setor, onde se destaca a Serra Algarvia, constitui o prolongamento para Ocidente da Serra Morena, uma das principais unidades do Sul da Península.

A região hidrográfica é constituída a Norte pela cadeia montanhosa designada por Serra Algarvia. Deste conjunto faz parte a Serra de Monchique, a Oeste, que atinge a 902 m de altitude e a Serra do Caldeirão que atinge 589 m de altitude e se estende para Leste até ao vale do rio Guadiana.

A natureza litológica e estrutural das rochas existentes e as características climáticas da região têm determinado a evolução dos principais conjuntos geomorfológicos: a Serra, o Barrocal e o Litoral.

Na Serra, que abrange a maior parte da área da região correspondente aos afloramentos de rochas mais antigas (xistos argilosos e grauvaques), onde predominam as formas arredondadas dos topos.

O maciço eruptivo de Monchique eleva-se da superfície xistenta, constituindo a principal diferenciação morfológica da região algarvia.

No Barrocal localiza-se a principal depressão cársica fechada do Algarve, a Nave do Barão.

A faixa litoral é constituída, em grande parte, por materiais areníticos e arenosos recentes apresentando grande sensibilidade geomorfológica, motivada pela fraca resistência dos materiais à ação marítima e ao escoamento superficial e ao facto de constituir uma área de preferencial ocupação humana.

A região algarvia é mal conhecida do ponto de vista da ictiofauna terrestre, havendo alguma informação relativa à ictiofauna associada aos ecossistemas estuarinos. De facto, a grande “capilaridade” da rede hidrográfica algarvia e o isolamento das linhas de água parece ter resultado em fenómenos de alteração do património genético das espécies. No que respeita às áreas estuarinas, a diversidade específica suportada é relativamente elevada, destacando-se, de entre as diferentes áreas existentes, a ria Formosa. Esta área (tal como, por exemplo, a ria de Alvor, ou o estuário do rio Arade) confere *habitats* importantes de reprodução e proteção a diversas espécies marinhas, assumindo assim um importante papel no panorama natural algarvio.

A comunidade anfíbia é bastante diversificada, assim como a comunidade réptil e avifaunística.

A grande diferenciação geológica, fisiográfica e climática do Algarve, assim como a sua posição territorial entre o Atlântico e o Mediterrâneo, determinam uma elevada diversidade do coberto vegetal natural.

O sistema lagunar de Faro - Olhão, correntemente designado por Ria Formosa, corresponde a um sistema de características únicas em Portugal.

2.2. Massas de água

A delimitação das massas de água é um dos pré-requisitos para aplicação dos mecanismos da DQA, tendo sido efetuada no âmbito do Plano de Gestão de Região Hidrográfica em vigor.

Na RH8 identificaram-se 71 massas de água naturais (59 da categoria rios, 3 da categoria águas de transição e 9 da categoria de águas costeiras), 10 massas de água fortemente modificadas (8 de rios, 1 de transição e 1 costeiras), 2 massas de água artificiais e 25 massas de água subterrânea. São consideradas três sub-bacias hidrográficas que integram as principais linhas de água afluentes ao rio Arade e as linhas de água do Barlavento e do Sotavento. O Quadro 1 apresenta a denominação das sub-bacias assim como as áreas e os concelhos total ou parcialmente abrangidos. De referir que foram considerados apenas os concelhos nos quais a bacia da massa de água ocupa mais de 5% da área do concelho.

Quadro 1. Sub-bacias e concelhos na RH8 (APA, 2016b)

Sub-bacias	Área (km ²)	Concelhos abrangidos	N.º massas de água
Arade	979	Almodôvar, Lagoa, Loulé, Monchique, Portimão e Silves	22
Barlavento	1185	Aljezur, Lagos, Monchique, Odemira, Portimão e Vila do Bispo	29
Sotavento	1583	Albufeira, Faro, Lagoa, Loulé, Olhão, São Brás de Alportel, Silves, Tavira, Vila Real de Santo António	30
	3 747		81

2.3. Caracterização da precipitação

A precipitação média anual na bacia hidrográfica das Ribeiras do Algarve apresenta alguma variabilidade espacial, varia entre 527 mm e 827 mm, (Figura 3 e Quadro 2). Esta região hidrográfica caracteriza-se por registar fenómenos de precipitação muito elevada, destaca-se a zona e Monchique que detêm os máximos nacionais de precipitação acumulada em horas (6h até às 48h). Nos últimos anos têm-se registado fenómenos extremos de precipitação, com grandes intensidades em poucas horas. Relativamente à distribuição da precipitação ao longo do ano hidrológico, o primeiro trimestre é o mais pluvioso, sendo os meses de dezembro e janeiro os mais pluviosos. Nos meses de dezembro e janeiro registam-se os valores mais elevados de precipitação diária.

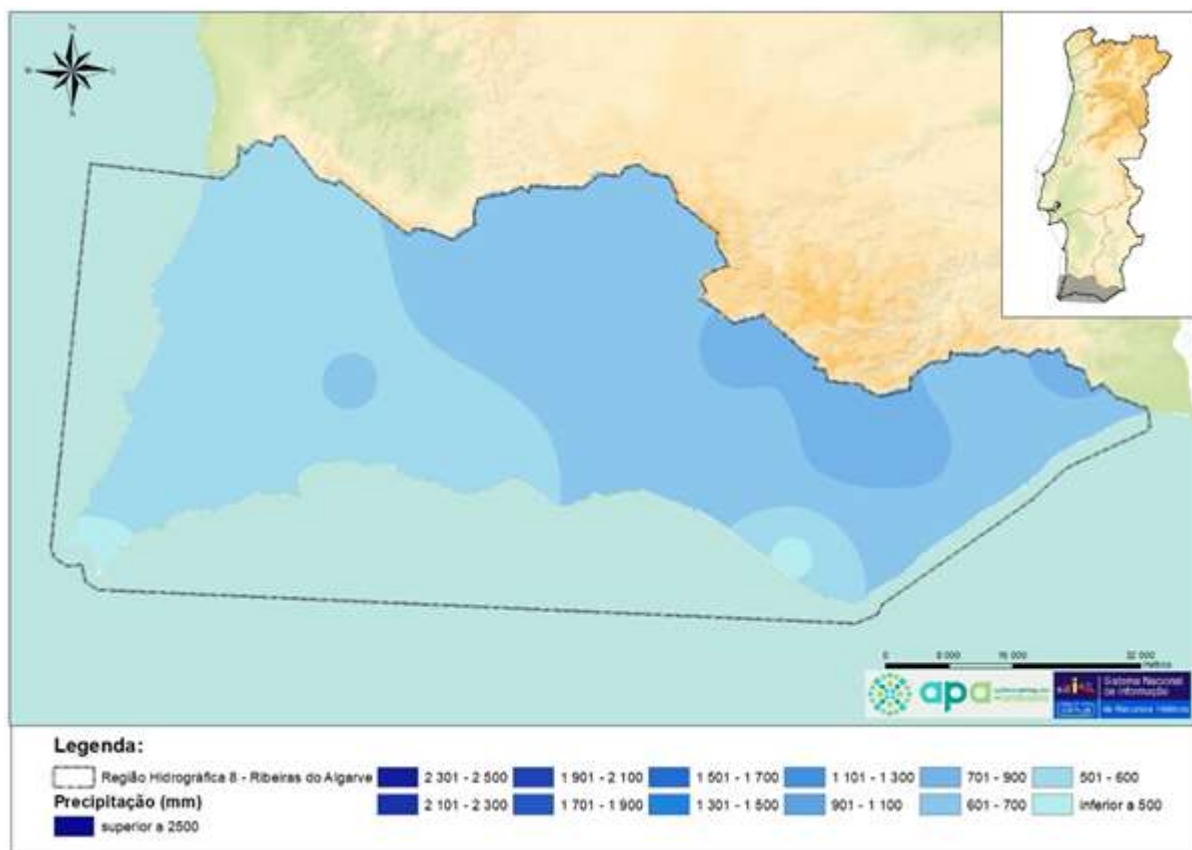


Figura 3. Precipitação média anual na bacia hidrográfica das Ribeiras do Algarve (APA, 2018)

Quadro 2. Percentis da precipitação anual na bacia das Ribeiras do Algarve (adaptado de: APA, 2018).

Percentis	Ano Seco (P20)	Ano Médio (P50)	Ano Húmido (P80)
Precipitação anual (mm)	336,8	510,2	682,2

2.4. Escoamento

A bacia do Arade é a que apresenta um maior volume de água em regime natural e a do Barlavento a que apresenta um menor volume. O Quadro 3 apresenta os valores anuais de escoamento em regime natural.

Quadro 3. Escoamento médio anual em regime natural na RH8 (APA, 2016b)

Sub-bacias	Escoamento médio anual (hm ³)		
	80% (ano húmido)	50% (ano médio)	20% (ano seco)
Arade	460	234	75

Barlavento	319	171	50
Sotavento	423	216	68
RH8	1202	622	193

2.5. ARPSI

No âmbito da APRI, 1.ª fase deste 2.º ciclo da DAGRI, em Portugal Continental, foram considerados 306 eventos. Porém, em resultado da metodologia adotada para a classificação e seleção de eventos significativos, efeitos adversos sobre a população, as atividades económicas, o património, bem como os prejuízos associados, foram considerados apenas 239 eventos.

No caso desta RH foram selecionados 14 eventos no período de 2011 a 2018, ou seja, 6% dos eventos com impactos significativos ocorreram nesta região com afetações diversas, Figura 4. Os municípios de Silves e Armação de Pêra foram os que reportaram o maior número de eventos com impactos significativos, com evidente afetação de serviços públicos e da população. Informação mais detalhada sobre este aspeto pode ser consultado no relatório de [APRI-RH8](#).



Albufeira - novembro de 2015

(Fonte: cmjornal.pt)



Aljezur - fevereiro de 2015

(Fonte: sulinformacao.pt)



Quarteira (Vale Lobo) - novembro de 2012

(Fonte: Município de Loulé))



Loulé - novembro de 2012

(Fonte: Município de Loulé))

Figura 4. Imagens recebidas durante a recolha de eventos

Na RH8 foram identificadas nove ARPSI de origem fluvial e três de origem costeira. No Quadro 4 encontram-se listadas as diferentes ARPSI e na Figura 5, a sua localização.

Quadro 4. Lista de ARPSI para a RH8 (APA, 2019)

Designação	Código	1.º Ciclo	Origem		Número (1)
			Costeira	Pluvial/Fluvial	
Albufeira	PTRH8Albufeira01			X	52
Aljezur	PTRH8Aljezur01	X		X	53
Faro	PTRH8Seco01	X		X	54
Faro-Mar	PTRH8Costeira01		X		55
Loulé-Almancil	PTRH8Gondra01			X	56
Monchique	PTRH8Monchique01	X		X	57
Loulé-Boliqueime	PTRH8Boliqueime01			X	58
Quarteira-Vale de Lobo	PTRH8Costeira02		X		59
Silves	PTRH8Arade01	X		X	60
Armação de Pêra-Alcantarilha	PTRH8Alcantarilha01			X	61
Armação de Pêra	PTRH8Costeira03		X		62
Tavira	PTRH8Gilao01	X		X	63

(1) - Correspondência com localização cartográfica da ARPSI na Figura 5.

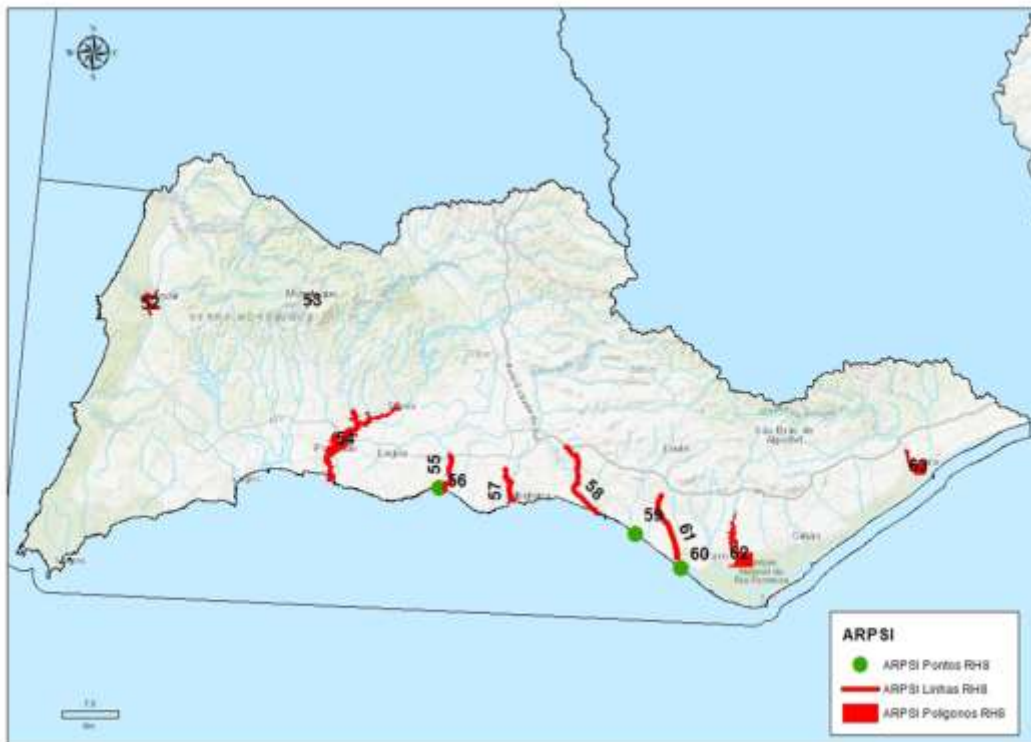


Figura 5. ARPSI na RH8-2.º ciclo (APA, 2019)

3. INFORMAÇÃO CARTOGRÁFICA DE BASE

No seguimento da aprovação das ARPSI em março de 2019, deu-se início aos trabalhos da 2.ª fase relativos à revisão/elaboração das Cartas de Zonas Inundáveis e das Cartas de Riscos de Inundações (CZICRI), dando cumprimento ao definido no número 2 do artigo 14.º da DAGRI, através da modelação hidrológica e hidráulica, na observância das orientações da Comissão Europeia (CE).

O mapeamento das ARPSI é um elemento crucial na gestão dos riscos de inundações e de acordo com a DAGRI, pressupõe a elaboração de:

- Cartas de zonas inundáveis para as ARPSI, com a delimitação da extensão da inundaçã, das profundidades de água e das velocidades expectáveis na área inundada;
- Cartas de riscos de inundações para as ARPSI, com a identificação dos impactos na população, nas atividades económicas, no ambiente e no património.

As cartas devem ser elaboradas para três cenários de inundaçã - um cenário de baixa probabilidade ou de eventos extremos; um cenário de probabilidade média (periodicidade provável igual ou superior a 100 anos) e, quando aplicável, um cenário de probabilidade elevada. Os Estados Membros devem disponibilizar a cartografia produzida no âmbito da DAGRI num geoportal, de acordo com os princípios e disposições da Diretiva Inspire - Diretiva 2007/2/CE. A APA disponibiliza a cartografia através do sistema de informação sobre ambiente - [SNIAmb](#).

3.1. Informação de Base de Suporte à Modelação Hidráulica

A modelação hidráulica depende fortemente da resolução espacial e da informação contida no Modelo Digital do Terreno (MDT). A delimitação das áreas inundáveis e da avaliação do impacto das inundações nos diferentes recetores, terá uma maior aderência ao terreno com um MDT de boa qualidade que represente adequadamente o território onde ocorre a inundaçã.

Na construção dos MDT a necessidade de conjugar diferentes fontes de dados com diferentes resoluções e precisão é um dos aspetos mais críticos. Por outro lado, imprecisões de cotas do terreno, inexistência de informação detalhada sobre as características de passagens hidráulicas, de obras de arte e outras infraestruturas, podem fazer a diferença na delimitação da área que é inundada.



Neste contexto, em sede de CNGRI e com vista à obtenção de informação cartográfica atual e com grande resolução, foi realizado um levantamento dos municípios com cartografia à escala 1:10 000 ou superior. A DGT desenvolveu um esforço adicional para que os ortofotomapas de 2018 das 63 ARPSI ficassem disponíveis atempadamente, para poderem ser considerados na modelação.

Assim, atendendo aos procedimentos em vigor relativos à utilização da informação o processo de obtenção da cartografia, consoante a política de cedência de dados seguida pelas instituições, observou as seguintes etapas:

- Verificação das entidades proprietárias de informação cartográfica homologada para as áreas abrangidas pelas ARPSI identificadas;
- Realização de reuniões temáticas.

Deste modo, entre junho e agosto de 2019, a APA efetuou diversos pedidos de cartografia às entidades, proprietárias, para a sua cedência gratuita, de modo a cumprir o estipulado na DAGRI nesta fase. As Câmaras Municipais e as Comunidades Intermunicipais, entidades proprietárias de informação cartográfica à escala 1:10 000, ou outra escala de pormenor, em formato *shapefile*, na sua maioria cederam a cartografia gratuitamente. Algumas entidades enviaram a declaração de cedência da cartografia à APA para posteriormente ser remetida à DGT e assim ser disponibilizada a cartografia. Noutras situações as próprias entidades enviaram a respetiva cartografia e outros elementos relevantes para os trabalhos.

No caso dos municípios que não dispunham de cartografia à escala 1:10 000 atualizada, recorreu-se à cartografia disponível e já utilizada no 1.º ciclo.

Apesar da boa articulação e espírito colaborativo dos organismos envolvidos, o procedimento de obtenção da cartografia gratuita à escala 1:10 000, foi moroso. Foi sempre vinculado que os dados solicitados seriam única e exclusivamente para o mapeamento das cartas de zonas inundáveis e de riscos de inundações, para dar cumprimento a uma obrigação comunitária; que apresentavam elevado interesse público, enquanto instrumento de suporte à gestão dos riscos de inundações, potenciando um território mais resiliente ao minimizar a afetação de pessoas e bens. Os resultados obtidos vão ser disponibilizados, para posterior articulação da cartografia a ser produzida noutros instrumentos de gestão territorial, nomeadamente os PDM e os Planos Municipais de Emergência de Proteção Civil (PMEPC).

No caso da RH8 as entidades envolvidas na disponibilização de informação de suporte à modelação hidráulica encontram-se listadas no Quadro 5.

Quadro 5. Entidades proprietárias de informação cartográfica 1:10 000

Nome da ARPSI	Município abrangido	Entidades proprietárias
Aljezur	Aljezur	CM Aljezur
Monchique	Monchique	Comunidade Intermunicipal do Algarve
Silves	Silves	CM Silves
Armação de Pêra-Alcantarilha	Silves	
Armação de Pêra	Silves	
Albufeira	Albufeira	CM Albufeira
Loulé-Boliqueime	Loulé	Comunidade Intermunicipal do Algarve
Quarteira-Vale de Lobo	Loulé	
Faro-Mar	Faro	
Loulé-Almancil	Loulé	
Faro	Faro	
Tavira	Tavira	

No que respeita à construção dos MDT costeiros houve necessidade de conjugar diferentes fontes de dados, com diferentes resoluções e precisão. A elaboração do MDT, para cada uma das zonas costeiras indicadas, implicou conjugar informação batimétrica com resoluções da ordem dos 100 m, com topografia costeira com resoluções que chegam aos 10 cm. Desta conjugação foi possível construir um conjunto de malhas com uma resolução de 5m, Quadro 6.

Quadro 6. Fontes de dados topobatimétricos disponíveis na zona costeira

Elemento cartográfico		Fonte
Descrição	Escala / Resolução do elemento	
MDT SRTM	Resolução horizontal de cerca de 90 m	NASA
LiDAR	Resolução horizontal de cerca de 2 m	DGT (2011)
Levantamento aerofotogramétrico (2008)	Resolução horizontal de cerca de 2 m	DGT (2008)
Dados do programa COSMO	Resolução horizontal de cerca de 30 cm a 10 cm	APA
Dados do portal EMODnet	Resolução horizontal de cerca de 100 m a 20 m	EMODnet

3.2. Informação de Base para Elaboração da Cartografia de Risco

A DAGRI prevê o cálculo do risco como função da Perigosidade e da Ocupação do Território, tendo Portugal adotado a seguinte abordagem:

- Identificação das entidades com dados relevantes sobre recetores - população, atividades económicas, património cultural e ambiente;
- Listagem dos elementos expostos georreferenciados, fundamentais para o desenvolvimento da cartografia de risco de inundações.

No Quadro 7 encontram-se representadas as entidades, proprietárias de informação digital específica, que em função da sua política de disponibilização de dados, foi possível aceder através da consulta ao respetivo portal ou foi necessário efetuar um pedido formal referindo o tipo de informação pretendida e a finalidade da mesma, assinando um termo de responsabilidade pela sua utilização.

Quadro 7. Entidades Proprietárias de Informação Específica

Tipo de informação	Entidades proprietárias	Procedimento
Quarteis de bombeiros	ANEPC	
Limites dos Aproveitamentos Hidroagrícolas	DGADR	Termo de Responsabilidade
Traçado do gasoduto e oleoduto e infraestruturas associadas	DGEG	Termo de Responsabilidade
Património Arqueológico 2019 e Património Classificado 2019	DGPC	
COS* 2018	DGT	Disponível no portal
Rede Nacional de Áreas Protegidas, SIC e ZPE e Ramsar	ICNF**	Disponível no portal
Infraestruturas Rodoviárias Nacionais	IMT	
Dados estatísticos referentes à população e atividades económicas	INE***	Disponível no Portal
Infraestruturas Turísticas	ITP****	

* Carta de Ocupação do Solo; ** Instituto de Conservação da Natureza e Florestas; *** Instituto Nacional de Estatística; **** Instituto do Turismo de Portugal

4. MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA DAS ARPSI DE ORIGEM FLUVIAL E PLUVIAL

A elaboração/revisão da cartografia das zonas inundáveis e de riscos de inundações constitui a 2.^a fase de cada ciclo de implementação da DAGRI. A representação cartográfica das zonas inundáveis e de riscos de inundações, de acordo com o ponto 3 do Artigo 6.º da DAGRI deve considerar três cenários de probabilidade de ocorrência, no caso das ARPSI associadas a eventos fluviais/pluviais:

- Baixa probabilidade ou cenários de fenómenos extremos;
- Média probabilidade, com periodicidade igual ou superior a 100 anos;
- Elevada probabilidade, com periodicidade inferior a 100 anos.

Dos três cenários a considerar Portugal optou pelas probabilidades associadas aos períodos de retorno de 20, 100 e 1000 anos, na implementação dos respetivos modelos hidrológicos e hidráulicos. A opção pela probabilidade destes cenários seguiu uma metodologia idêntica à aplicada no primeiro ciclo e decidida em sede de CNGRI em ambos os ciclos de implementação da DAGRI. Assim, para cenários de elevada probabilidade foi adotado o T=20 anos, dado que as ocorrências com esta probabilidade já provocarem impactos significativos. A opção pelo T=100 anos, que corresponde ao cenário de média probabilidade, está de acordo com a alínea b) do ponto 3 do Artigo 6.º da Diretiva. No caso do cenário de baixa probabilidade de ocorrência, foi considerado o T=1000 anos dado ser o período de retorno utilizado para o dimensionamento de infraestruturas hidráulicas, de acordo com a legislação nacional vigente.

A modelação hidrológica e hidráulica das ARPSI de origem fluvial/pluvial é tão mais robusta quanto maior for a informação disponível sobre cheias ocorridas. Neste âmbito, as estações da rede hidrométrica e meteorológica da APA constituem um elemento essencial nesta análise. O registo contínuo dos parâmetros hidrometeorológicos permite a identificação de máximos históricos, do hidrograma de cheia, dos máximos de precipitação, elementos fundamentais à modelação. Um outro elemento de grande relevância são as marcas de cheia que auxiliam na aferição dos resultados da modelação hidráulica, Figura 6.



Figura 6. Elementos necessários à modelação hidrológica e hidráulica, medição de caudal e marcas de cheia

De uma forma resumida a metodologia que foi utilizada para a realização da cartografia tem a consideração o esquema da Figura 7. Poderá ser consultada uma descrição completa sobre a metodologia adotada no [relatório final](#) dos trabalhos executados.

Recolha de dados de base	Características das ARPSI	Modelação hidrológica e hidráulica	Avaliação do risco e produção cartografia	Disponibilização informação
<ul style="list-style-type: none"> • Informação topográfica e cartográfica (Cartografia topográfica digital e LIDAR) • Dados hidrológicos e meteorológicos • Nível do mar, marégrafos e boias ondógrafos • Dados caracterização socioeconómica 	<ul style="list-style-type: none"> • Inundações históricas • Morfologia • Caracterização hidrológica e meteorológica • caracterização hidromorfológica das zonas costeiras 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelação hidrológica dos 3 cenários (T_{20}, T_{100}, T_{1000}) • Modelação das inundações costeiras para T_{100} anos • Seleção de caudais de ponta • Modelação hidráulica • Cartas das zonas inundáveis para os cenários modelados 	<ul style="list-style-type: none"> • Avaliação socioeconómica e ambiental • Análise do risco • Cartas de risco para os cenários considerados 	<ul style="list-style-type: none"> • Geoportal - SINIAMB • Imagens digitais • Base de dados • Participação pública

Figura 7 Fases da execução dos trabalhos (adaptado de Aqualogus e Hidromod, 2020)

4.1. Modelação Hidrológica e Caudais de Ponta de Cheia

As condições hidrológicas numa bacia hidrográfica são influenciadas por diferentes fatores, como alterações no uso do solo, alteração dos padrões de precipitação, construção de estruturas de controlo de cheias, entre outros. A análise periódica da cartografia das áreas inundáveis, a cada seis anos, permite aferir e avaliar eventuais alterações e o seu impacto.

As metodologias adotadas na modelação hidrológica tiveram em consideração as particularidades das bacias hidrográficas inerentes a cada ARPSI, bem como a informação de base disponível Figura 8. Assim, podem distinguir-se três grupos:

- I. ARPSI cujas bacias não apresentam regularização significativa. Os hidrogramas e caudais de ponta de cheia foram determinados por aplicação de um modelo do tipo precipitação-escoamento e, quando possível, por recurso a métodos estatísticos incorporando a informação histórica disponível de estações hidrométricas de interesse, com a análise crítica dos valores obtidos pelas diferentes vias de cálculo.
- II. ARPSI cujas bacias apresentam regularização significativa. A regularização que se verifica devido às barragens não pode ser desprezada na estimativa dos caudais de ponta de cheia. Foram identificadas as barragens com capacidade de regularização de cheias e recolheram-se informações de projetos e estudos disponíveis para as mesmas. Para estas zonas foi necessário determinar o caudal máximo efluente das barragens e o caudal de cheia da parcela da bacia não regularizada (por procedimentos idênticos aos descritos para as zonas cuja bacia hidrográfica não apresenta regularização significativa). Quando existiam caudais de ponta efluente das barragens, estes foram utilizados. Caso contrário, procedeu-se à sua determinação com base na caracterização das cheias em regime natural nas bacias hidrográficas dominadas pelas barragens procedendo-se, de seguida, ao seu amortecimento nas respetivas albufeiras.



Figura 8. Esquema da modelação hidrológica (Aqualogus e Hidromod, 2020)

4.2. Modelação Hidráulica

A modelação hidráulica do escoamento superficial nas ARPSI foi realizada em modelos bidimensionais, usando como condições de fronteira os caudais de cheia calculados nos modelos hidrológicos ou por recurso a análise estatística, para os três cenários a simular.

Nas ARPSI com influência de maré, foi imposta uma cota a jusante, utilizando o valor médio das alturas de maré de duas preia-mares sucessivas. Acrescentou-se ainda a sobrelevação (que representa os efeitos da pressão atmosférica, do vento e das ondas) com o valor de 0,42 m na costa sul portuguesa. Salienta-se que na modelação hidráulica destas áreas apenas foi considerada a cheia de origem fluvial, não houve modelação de fenómenos de inundação costeira em simultâneo.

As condições hidráulicas foram definidas incluindo, novas pontes ou novas passagens hidráulicas; alterações na morfologia dos cursos de água e alterações nas margens, construção de estruturas de controlo de cheias.

No presente estudo, para modelação bidimensional do escoamento, recorreu-se aos modelos MIKE 21 FM (DHI) e HiSTAV. Com estes modelos, determinam-se as componentes da velocidade do escoamento no plano horizontal, considerando-se o respetivo valor médio segundo a vertical, Figura 9.

Os resultados da modelação hidráulica foram validados através de:

- Comparação, em determinadas secções consideradas relevantes para o estudo das ARPSI, de caudais de ponta de cheia dos resultados obtidos na modelação hidráulica com os caudais de ponta de cheia, estimados pela análise estatística de registos de caudais máximos instantâneos anuais; recorreu-se à utilização da fórmula de Meyer para transpor os caudais resultantes da análise estatística de uma dada estação hidrométrica para as secções onde se obtiveram os caudais de ponta de cheia nas ARPSI;
- Comparação dos resultados obtidos na modelação hidráulica de caudais de ponta de cheia com caudais de ponta de cheia, apresentados em estudos hidrológicos e hidráulicos de referência;
- Comparação dos resultados obtidos na modelação hidráulica de alturas de água ou níveis com marcas de cheia, disponibilizada pela APA.

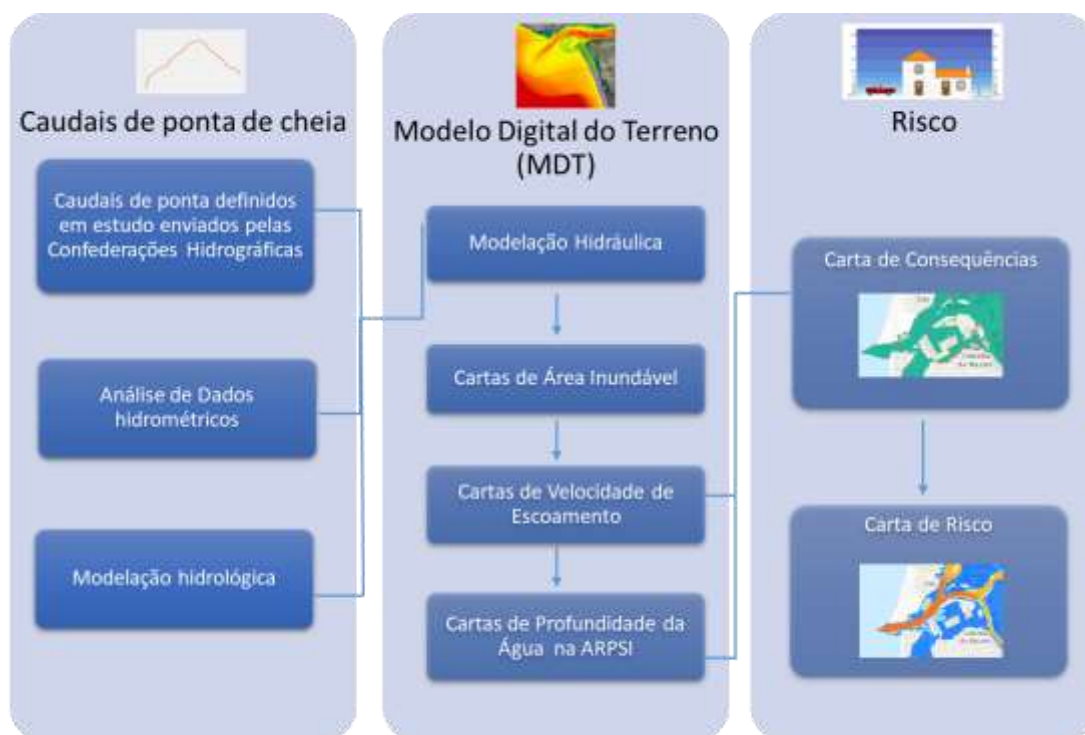


Figura 9. Esquema da modelação hidráulica

4.3. Cenários de Alterações Climáticas

A DAGRI prevê no n.º 4, do artigo 14.º, que cada Estado Membro no reexame da APRI dos PGRI considere o impacto provável das alterações climáticas em duas fases de implementação, na Avaliação Preliminar de Risco e nos Planos de Gestão dos Riscos de Inundações. Deste modo, não há elaboração de cartas de áreas inundáveis e de risco de inundações em cenários de alterações climáticas, atendendo que são válidas para o

período em que o plano de gestão dos riscos de inundações está em vigor. No entanto, na elaboração dos PGRI os potenciais efeitos que as alterações climáticas podem ter, quer na intensificação dos fenómenos extremos quer nas áreas que potencialmente podem vir a ser abrangidas, vão ser avaliados e se necessário serão definidas medidas ou orientações que visem a adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

De acordo com os estudos realizados, Portugal é um dos países da Europa potencialmente mais afetados pelas alterações climáticas, enfrentando uma variedade de impactos potenciais como aumentos na frequência e intensidade de secas, inundações, cheias repentinas, ondas de calor, incêndios rurais, erosão e galgamentos costeiros. De acordo com os cenários de alterações climática que têm vindo a ser apresentados para a Península Ibérica são de admitir aumentos de temperatura média que podem atingir 4°C em algumas regiões, nos cenários mais gravosos. No caso da precipitação a tendência preconizada com base nos resultados de modelação climática deverá traduzir-se numa diminuição da precipitação média anual na região norte e diminuição provavelmente superior na região sul do país (e da península). É esperado também um aumento do período de estiagem ou seja, alargamento do número de meses secos em cada ano, e eventualmente aumentos de precipitação mensal nos meses de inverno. Este aumento pode no entanto ser resultado do aumento das precipitações intensas, potenciando riscos acrescidos de inundação, nomeadamente quando se verifica a probabilidade de aumentar as *flash floods*.

Os trabalhos desenvolvidos nesta 2.ª fase incluíram uma análise dos eventuais impactos das alterações climáticas nos caudais de ponta de cheia para o período de retorno de 100 anos, tendo por base a informação disponibilizada no portal do clima (<http://portaldoclima.pt/pt/>). Tendo em conta que haverá um aumento da frequência de eventos extremos, com a ocorrência de precipitações de grande intensidade, concentradas em períodos de tempo curtos, será expectável um aumento das intensidades de precipitação associadas ao período de retorno em análise, 100 anos.

Salienta-se que o registo e caracterização sistemático de eventos de inundações a que obriga a DAGRI permite simultaneamente seguir as alterações do regime de precipitação que vão ocorrendo, a sua frequência, os seus impactos e a sua magnitude.

Assim, e apesar de não ser exigida a integração de cenários de alterações climáticas na elaboração da cartografia de áreas inundáveis e de risco de inundação, foi estimada a possível variação dos caudais de ponta para o período de retorno com probabilidade de ocorrência média - T = 100 anos. No contexto do presente estudo, consideraram-se os valores de precipitação média mensal referentes ao período de anos 2041-2070, de modo a considerar cenários aplicáveis a um futuro intermédio. Para cada região hidrográfica e para ambos os cenários RCP 4.5 e RCP 8.5 foram calculadas as médias das anomalias dos meses de inverno, entre

dezembro a fevereiro, e selecionada a média mais elevada, que se definiu como a percentagem de majoração a aplicar aos hidrogramas de cheia. Foram assim determinadas 8 diferentes percentagens de majoração correspondentes às 8 regiões hidrográficas. Para cada ARPSI, o cenário de alterações climáticas resulta da majoração, no valor da percentagem atrás mencionada, dos respetivos hidrogramas resultantes da simulação hidrológica correspondentes ao período de retorno de 100 anos.

De acordo com esta metodologia, prevê-se para as ARPSI de origem fluvial da RH8 um aumento de cerca de 2% em todas as ARPSI, com exceção da ARPSI de Aljezur, Quadro 8.

Quadro 8- Variação expectável dos caudais de ponta de cheia nas ARPSI da RH8

ARPSI	Incremento
Albufeira	2%
Aljezur	3%
Faro	2%
Loulé-Almancil	2%
Monchique	2%
Loulé-Boliqueime	2%
Silves	2%
Armação de Pêra-Alcantarilha	2%
Tavira	2%

5. MODELAÇÃO DAS ARPSI DE ORIGEM COSTEIRA

A modelação das ARPSI de origem costeira permite a simulação dos fenómenos de galgamento e inundação para cada um dos locais considerando: o cálculo do nível máximo do mar, a cartografia das zonas inundáveis e a cartografia de risco para o período de retorno de 100 anos.

5.1. Modelação

O processo de cartografia de risco em zonas costeiras é complexo, porque implica uma descrição pormenorizada da resposta dinâmica da zona costeira ao impacto de eventos hidrometeorológicos, como o galgamento e inundação. Assim, a metodologia para caracterização e análise de eventos de galgamento, erosão e inundação costeira faz uso duma combinação de abordagens semi-empíricas, modelos de simulação de processos e análise probabilística. Tendo por base esta metodologia, a avaliação dos perigos, associados a eventos de tempestade costeira, foi utilizado o modelo XBeach.

A inundação costeira é geralmente causada por uma combinação de níveis de água elevados (marés e sobrelevações) e ação das ondas. O nível total de água junto à costa é assim o resultado de diferentes contribuições (Figura 10).

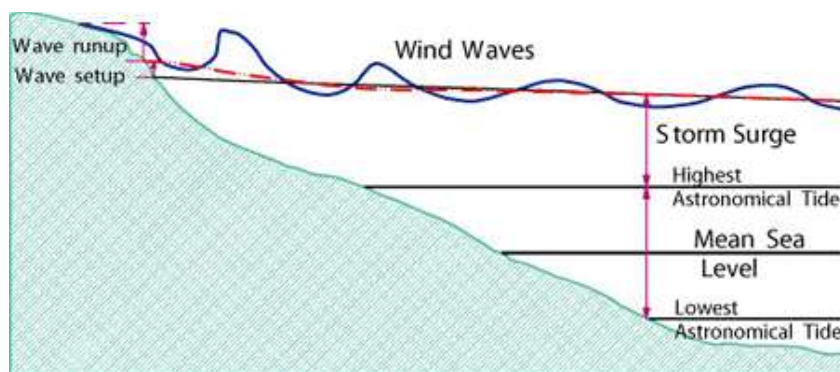


Figura 10. Determinação do nível do mar para efeitos de avaliação de riscos de inundações costeiras (reproduzido de Risk-Kit D2.1)

Os cenários de alterações climáticas apontam para uma subida no nível médio do mar, que alguns modelos globais de clima apontam como superior a 1 metro, associado a um aumento do número de tempestades marítimas e assim também dos riscos de galgamento costeiro e de erosão da linha de costa. Este risco acrescido representa não só custos económicos significativos mas também riscos para a população residente nas zonas costeiras, Figura 11

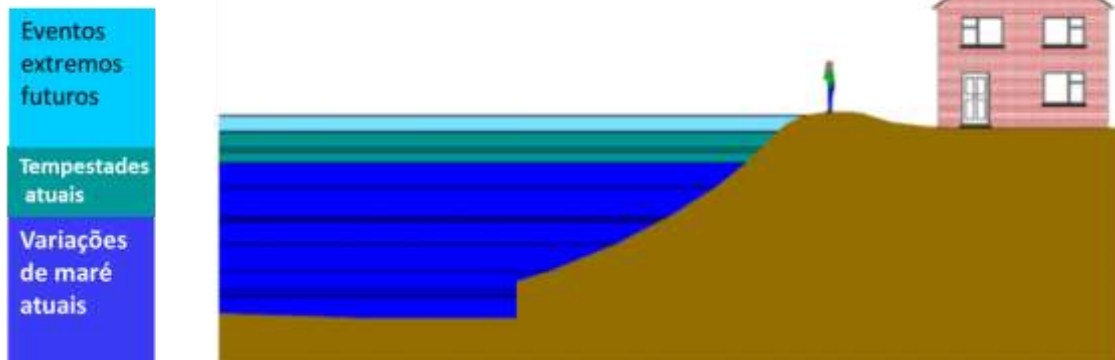


Figura 11. Ilustração do efeito das alterações climáticas nas áreas costeiras (Adaptado de <https://www.escp.org.uk/climate-change-and-sea-level-rise>)

No que respeita ao impacto das alterações climáticas na ARPSI costeiras, apenas se consideraram simulações com o modelo Xbeach o nível do mar no contexto de alterações climáticas (4.6 m). No cenário de alterações climáticas, optou-se por assumir a previsão para 2050, proposta por Antunes (2019), ou seja, um acréscimo de 40 cm do nível médio. Os resultados obtidos visam apenas alertar para o eventual aumento da área inundada com a subida do nível médio do mar, Figura 12 a Figura 16, não havendo publicação de cartografia no contexto das alterações climáticas. No entanto, na elaboração dos PGRI poderão ser integradas medidas ou orientações que visem a adaptação aos efeitos das alterações climáticas.

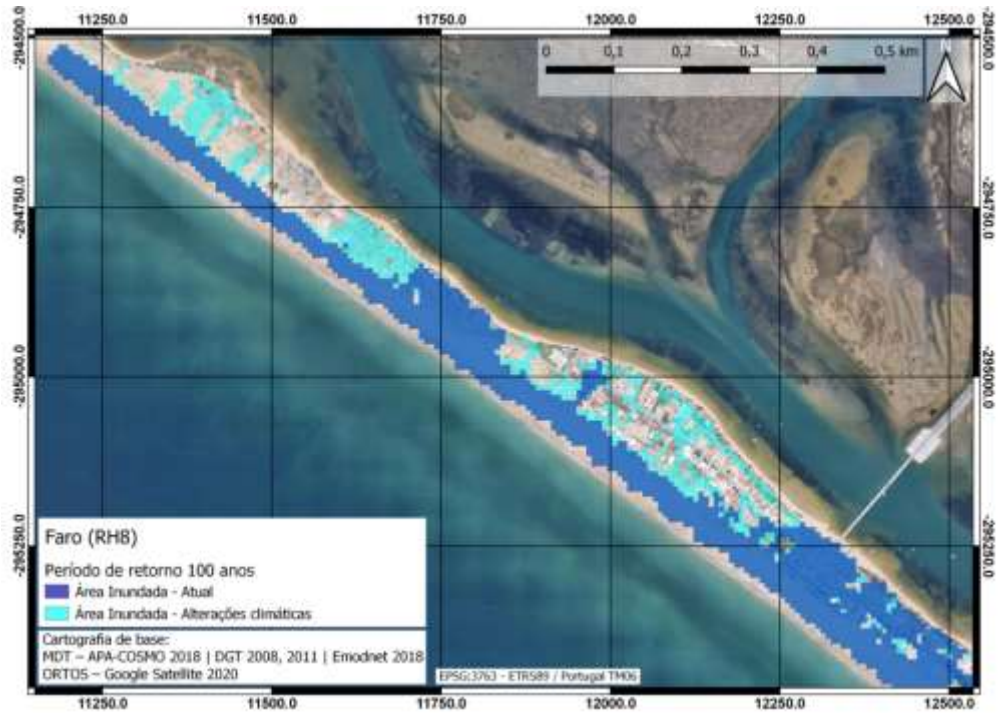


Figura 12: Zonas de inundação Faro-Mar (Norte). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.

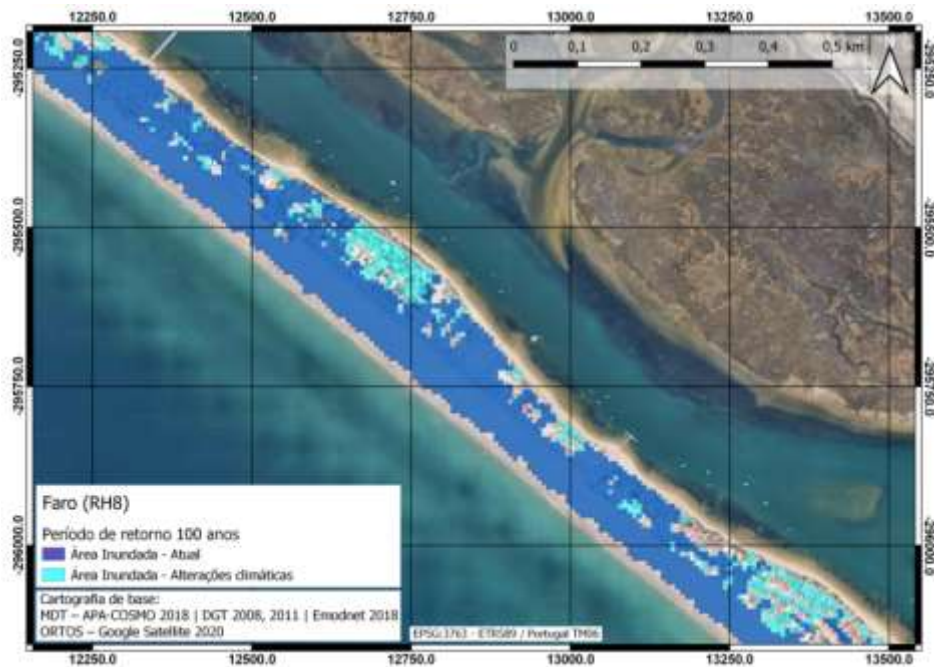


Figura 13: Zonas de inundação Faro-Mar (Centro). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.

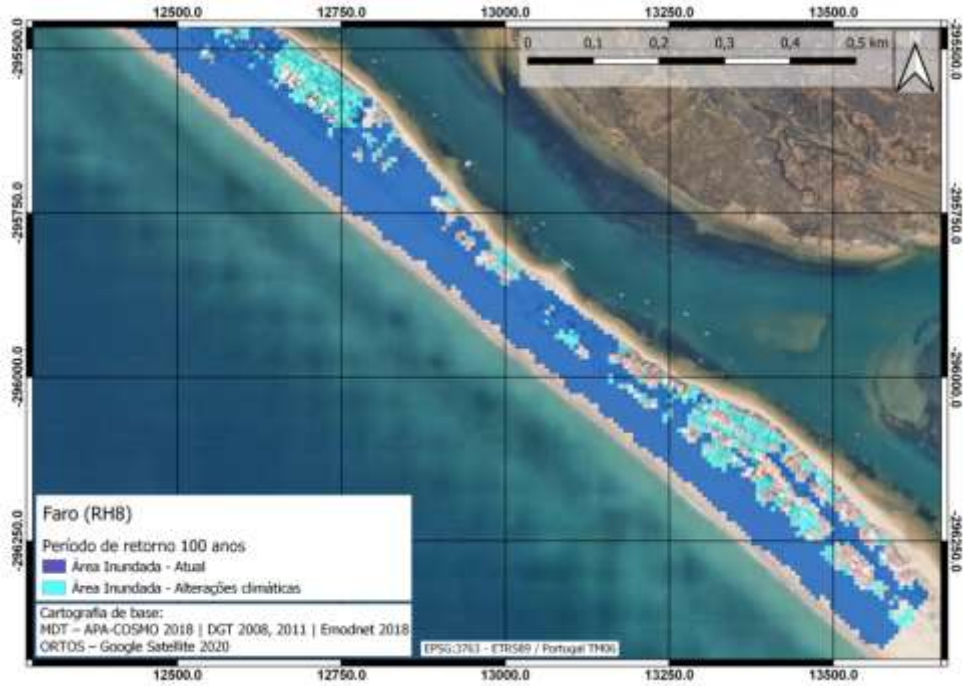


Figura 14: Zonas de inundação Faro-Mar (Sul). Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m.



Figura 15: Zonas de inundação Quarteira-Vale do Lobo. Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanças climáticas: Azul claro nível 4,6 m



Figura 16: Zonas de inundação Armação de P era. Atual: Azul escuro nível 4,2 m; Mudanç as climáticas: Azul claro nível 4,6 m.

6. CARTOGRAFIA DE ÁREAS INUNDÁVEIS E DE RISCO

6.1. Metodologia

A cartografia de áreas inundáveis e de risco deve constituir um instrumento de trabalho que permita alcançar o principal objetivo da DAGRI - a diminuição das consequências adversas das inundações na população, no ambiente, nas atividades económicas e património. Esta fase de implementação deve resultar na melhoria da perceção do risco pela população, na tomada de decisão para proteção de toda a sociedade, na melhoria dos Instrumentos de Gestão Territorial.

A DAGRI estabelece assim a relação entre a perigosidade de uma inundação e os danos prováveis que esta pode causar. A análise do risco assenta num modelo simples - para que haja risco tem que existir um perigo que consiste num evento de inundação que tem uma "Origem", que se propaga por diferentes "Mecanismos" que ligam o evento ao "Recetor, que sofrerá um dano - "Consequência" (O - M - R - C), Figura 17.

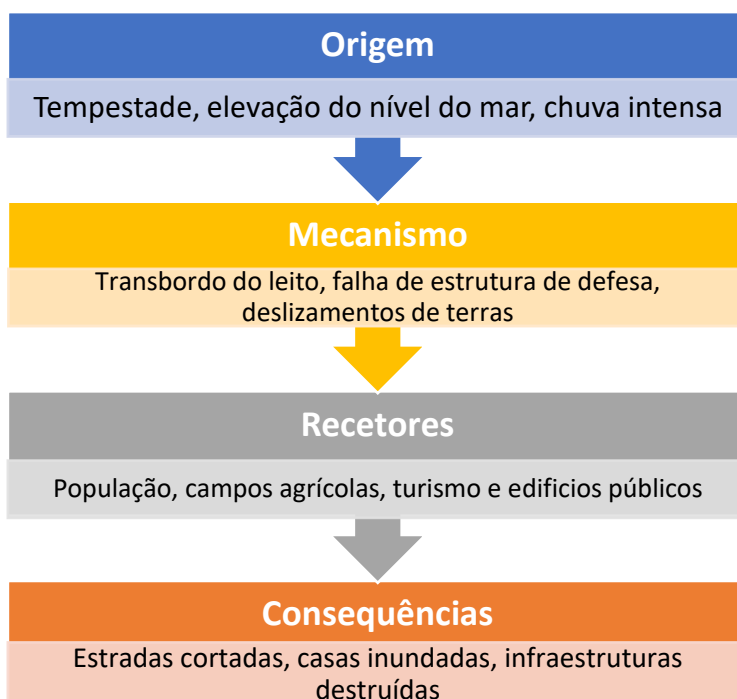


Figura 17. Esquema da análise do risco. Adaptado de Samuels (2009)

Considerando que um perigo não conduz necessariamente a uma consequência prejudicial, ou seja, uma inundação pode não ter um impacto negativo, importa conhecer o nível de perigosidade e as características do recetor, para que seja possível quantificar o risco. Como se ilustra na Figura 18, um dos parâmetros que

representa uma ameaça significativa para os recetores de uma inundação é a profundidade da água ou a altura do escoamento. Outro é a velocidade do escoamento.

Ollero (2014) considera que existe o perigo para pessoas, queda e afogamento, quando a corrente excede uma velocidade de 1 m/s ou uma altura de 1 m. Também considera que existe perigo para edifícios e estruturas se a altura da água for superior a 3,6 m ou se a corrente tiver velocidade superior a 6 m/s.

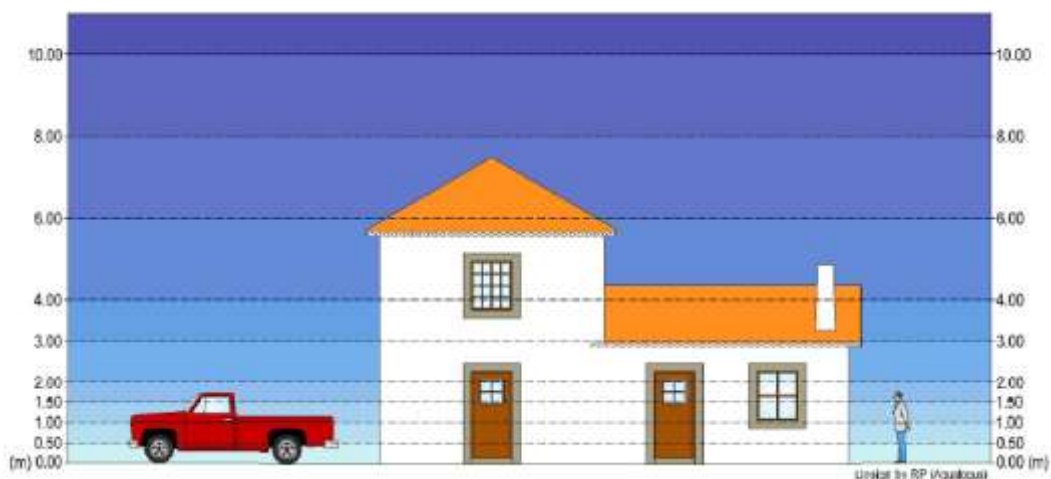


Figura 18. Perigo da altura do escoamento num evento de inundação (Aqualogus e Hidromod, 2020)

A modelação hidráulica permitiu determinar a matriz de alturas e velocidades para cada área inundável e para os três períodos de retorno (T=20, T=100 e T=1000 anos). Estes resultados constituem as variáveis de entrada no modelo de determinação do risco. Nas inundações de origem fluvial e pluvial, foi definida a perigosidade como uma função da altura (m) pela velocidade (m/s) do escoamento, como explicitado na Tabela 1.

Tabela 1. Classes da Perigosidade

Perigosidade	
$P = H \times (V + 0.5)$	Nível
$P < 0.75$	1 - Muito Baixa
$0.75 < P < 1.25$	2 - Baixa
$1.25 < P < 2.5$	3 - Média
$2.5 < P < 7$	4 - Alta
$P > 7$	5 - Muito Alta

H - Altura do escoamento; V - velocidade do escoamento

Obtida a matriz de perigosidade, integrou-se com a ocupação do território e, seguindo a classificação de grau de consequência definida de acordo com o Quadro de Consequências (ANEXO I), procedeu-se à quantificação do risco na área inundável, Tabela 2.

Tabela 2. Matriz de Risco

Risco		Perigosidade				
		1	2	3	4	5
Consequências	1	MB	MB	B	B	M
	2	MB	B	M	M	A
	3	L	M	M	A	A
	4	L	M	A	A	MA
	5	M	A	A	MA	MA

-MB - Muito Baixa	B - Baixo	M - Médio	A - Alto	MA - Muito Alto
-------------------	-----------	-----------	----------	-----------------

Na determinação do risco para as ARPSI de origem costeira, não foram utilizados parâmetros como a altura de inundação e velocidade de escoamento, uma vez que a utilização do XBeach-2D neste tipo de análise e cartografia é relativamente recente e ainda não existem estudos de calibração e validação deste output.

A modelação dos processos costeiros é uma tarefa bastante complexa, não sendo ainda possível calibrar os modelos para estas variáveis, por não existir a mesma recolha contínua de dados que existe nas inundações fluviais. Por isso, seria impossível simular parâmetros como velocidade e altura com o mesmo rigor, o erro associado à sua estimativa é difícil de determinar.

Tendo em conta que o modelo adotado permite simular os processos de galgamento e extensão da inundação com grande rigor, optou-se para o cálculo do risco o cruzamento desta informação com a presença de recetores na área inundada, tendo por base o Quadro de Consequências (ANEXO I). Assim, partindo do princípio da precaução, se a ocupação da área que é inundada corresponde a uma consequência elevada, então o risco é elevado, conforme a Tabela 3.

Tabela 3. Matriz Risco para as ARPSI costeiras

Risco		Inunda
		Sim
Consequências	1	Muito Baixa
	2	Baixo
	3	Médio
	4	Alto
	5	Muito Alto

A cartografia produzida inclui seis temas distintos, indicados na Figura 19; a sua elaboração teve por base a geração de um MDT de malha computacional regular (retângulos) ou irregular (triângulos), de modo a representar com o maior rigor possível a forma e o relevo da área em estudo. O modelo hidráulico correu sobre a malha computacional gerada permitindo obter para cada polígono da malha um valor de profundidade, escoamento, perigosidade, uma ocupação e um risco.

Tratando-se de dados vetoriais o limite da área inundada é anguloso, uma vez que não foi sujeito a processos de generalização para não se perder a informação que está associada a cada polígono. Por outro lado, importa avaliar em cada ciclo de implementação da diretiva se há variação do risco nas ARPSI, resultante de implementação de eventuais medidas de minimização dos riscos de inundações.

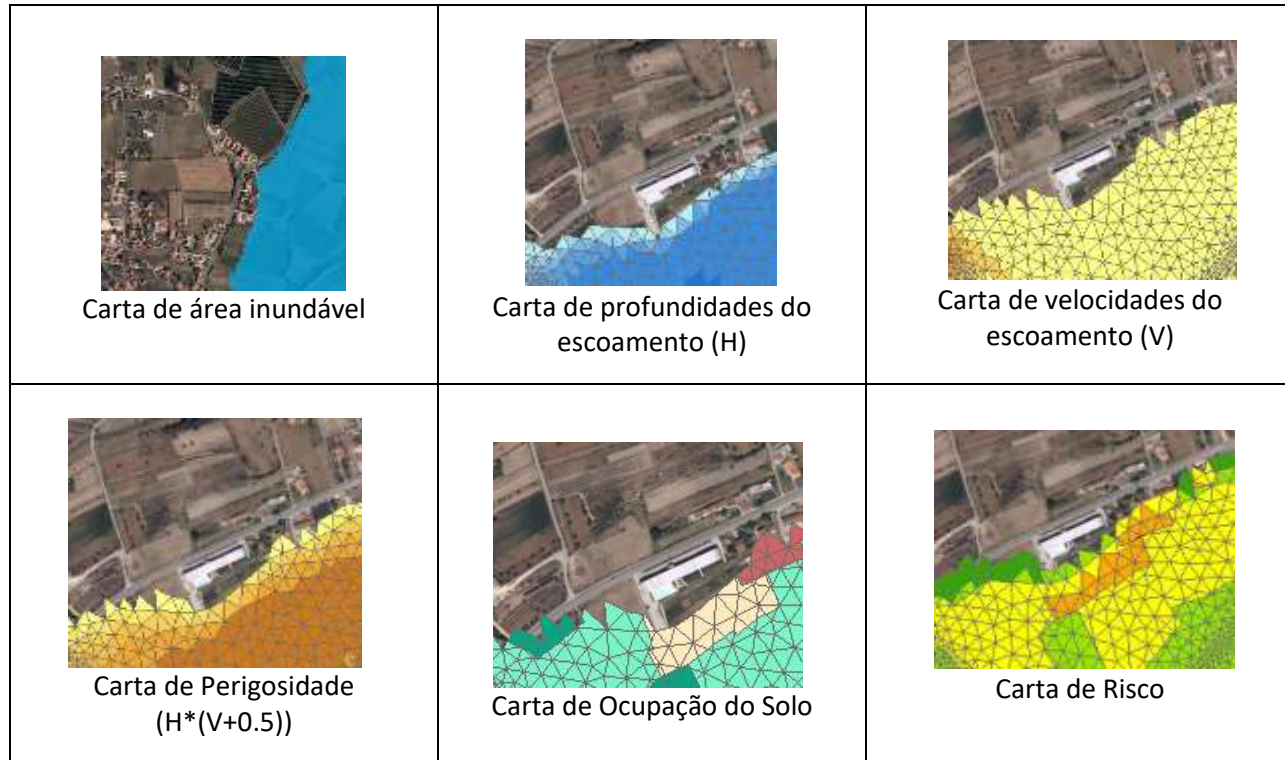


Figura 19. Temas incluídos na cartografia produzida.

6.2. Elementos Expostos - metodologia

O mapeamento dos impactos nas áreas inundáveis permite identificar quais as potenciais consequências negativas das inundações e em que recetores; permite conhecer os elementos cuja exposição à ameaça da inundação é elevada e poderá exigir a definição de medidas que reduzam o impacto das inundações e o nível de perigosidade a que estão expostos.

O impacto na população abrange o levantamento do número de pessoas que pode ser potencialmente afetado e os serviços essenciais que podem ficar interrompidos, como sejam:

- Fornecimento de energia;
- Comunicações;
- Edifícios sensíveis tais como hospitais, escolas e outros serviços públicos, foram agrupados conforme a tipologia referida no Quadro 9;
- Redes de transporte que podem ser afetadas, por danos causados pelas inundações nas pontes, nas vias férreas e nas estradas;
- Casas e propriedades que podem ser inundadas;
- Abastecimento de água para consumo humano.

Quadro 9. Tipologia de Edifícios Sensíveis

Tipologia de Edifícios Sensíveis
Administração do Estado
Bombas de Gasolina
Educação
Saúde
Segurança e Justiça

O impacto nas atividades económicas foi estimado com recurso a três indicadores disponíveis nos Anuários Estatísticos Regionais 2018 (AER, 2018), considerando a Classificação das Atividades Económicas (CAE) disponibilizados pelo INE:

- Volume de negócios.
- Número de estabelecimentos.
- Zonas agrícolas.
- Pessoal ao serviço.

Conjugando estes dados com a classificação de uso do solo disponibilizada pela DGT (COS 2018) foi possível estimar um impacto das cheias nas atividades económicas. Poderá ser consultada uma descrição completa sobre a metodologia adotada no [relatório final](#) dos trabalhos executados.

É importante realçar que a estimativa aqui apresentada serve apenas como indicador dos potenciais impactos das Atividades Económicas (CAE), localizadas nas ARPSI, que são potencialmente afetadas pelas cheias, sendo apenas uma estimativa dos danos/prejuízos potenciais máximos provocados pelas cheias.

O **Impacto no ambiente** é estimado pela identificação de eventuais fontes de poluição que podem ser atingidas pela inundação, como sejam estações de tratamento de águas residuais, instalações SEVESO¹ no âmbito de Prevenção, Controlo Integrado da Poluição (PCIP²) e no âmbito do Registo Europeu das Emissões e Transferências de Poluentes (PRTR); são identificadas áreas protegidas que podem sofrer danos, quer por possível poluição, quer por destruição de habitats causada pela velocidade e volume de água da inundação. São também identificadas as massas de água que estão incluídas nas zonas de inundação para os cenários estudados.

O **Impacto no património** classificado foi estimado tendo em conta a informação disponibilizada pela DGPC, considerando que as inundações podem provocar:

- Perda de monumentos históricos;
- Devastação de locais históricos;
- Afetação de património imaterial.

¹ Instalações abrangidas pela Diretiva Seveso III, Diretiva n.  2012/18/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas, transposta para o direito interno no Decreto-Lei n.é 150/2015 de 5 de agosto.

² Funcionamento das instalações onde se desenvolvem atividades que sejam sujeitas a Licenciamento Ambiental, definidas ao abrigo da Diretiva relativa às Emissões Industriais (DEI), Diretiva 2010/75/EU do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.é 127/2013, de 30 de agosto, que estabelece o Regime de Emissões Industriais (REI) aplicável   PCIP.

7. REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DAS ARPSI

7.1. Cartografia das áreas inundáveis

Face aos eventos de inundação ocorridos no período em análise, as áreas inundáveis determinadas no 1.º ciclo não sofreram qualquer tipo de alteração dos limites de montante e de jusante, Figura 20, Figura 21 e Figura 22 e Quadro 10.

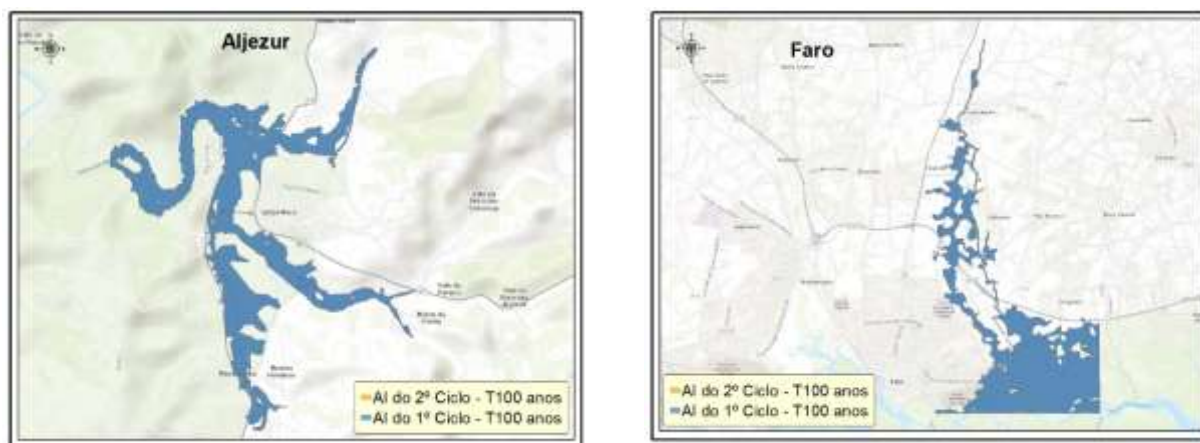


Figura 20. Áreas inundáveis das ARPSI de Aljezur (esquerda) e Faro (direita), para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos

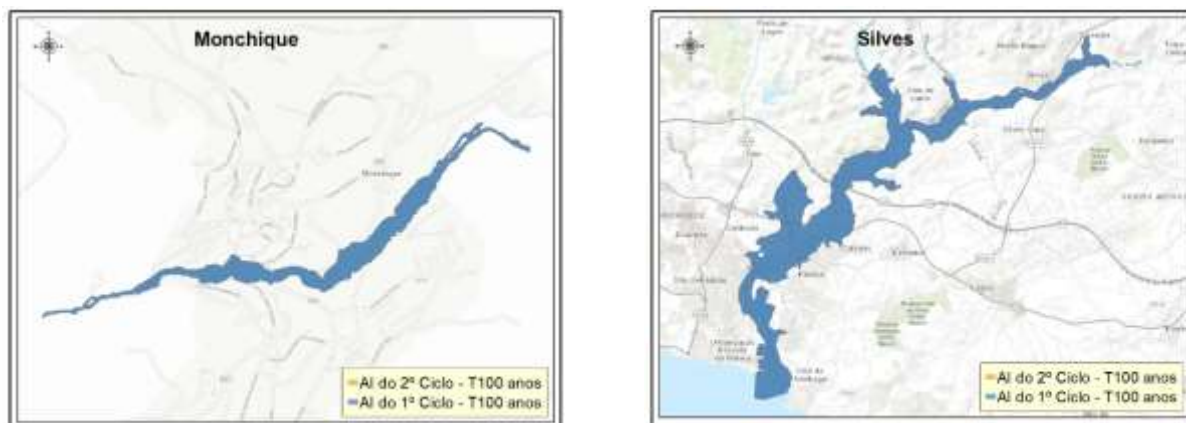


Figura 21. Áreas inundáveis das ARPSI de Monchique (esquerda) e Silves (direita), para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos



Figura 22. Área inundável da ARPSI de Tavira, para T=100 e para o 1.º e 2.º ciclos

Quadro 10. Área inundável (km²) das novas ARPSI da RH8 no 1.º e 2.º ciclo e por período de retorno

ARPSI	Área Inundável			
	Ciclo	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Aljezur	1.º Ciclo	1,05	1,33	1,51
	2.º Ciclo	1,05	1,33	1,51
Silves	1.º Ciclo	11,42	11,65	11,88
	2.º Ciclo	11,42	11,65	11,88
Tavira	1.º Ciclo	1,82	2,56	2,81
	2.º Ciclo	1,82	2,56	2,56
Monchique	1.º Ciclo	0,04	0,04	0,05
	2.º Ciclo	0,04	0,04	0,05
Faro	1.º Ciclo	3,93	4,85	5,68
	2.º Ciclo	3,93	4,85	5,68

Relativamente às novas ARPSI neste 2.º ciclo foram identificadas sete novas (Figura 23, Figura 24 e Figura 25), cujas áreas atingidas estão indicadas no Quadro 11.

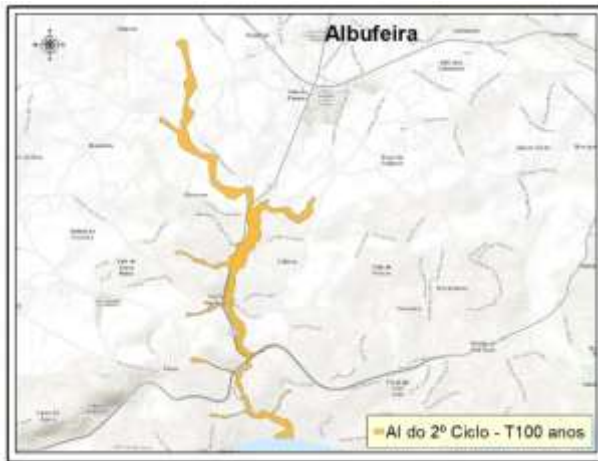


Figura 23. Área inundável da ARPSI de Albufeira (esquerda) e da ARPSI de Faro-Mar (direita), para $T=100$ anos.



Figura 24. Área inundável da ARPSI de Loulé-Almancil (esquerda) e da ARPSI de Loulé-Boliqueime (direita), para $T=100$ anos.



Figura 25. Áreas inundáveis das ARPSI de Quarteira-Vale de Lobo (esquerda) e da ARPSI de Armação de Pêra-Alcantarilha (direita), para T=100 anos

Quadro 11. Áreas inundáveis (km²) das novas ARPSI no 2.º ciclo e para cada Período de Retorno

ARPSI	Áreas inundáveis (km ²)		
	Período de retorno (anos)		
	T = 20	T = 100	T = 1000
Albufeira	0,45	0,50	0,55
Armação de Pêra-Alcantarilha	2,10	2,25	2,41
Armação de Pêra	N.A.	0,16	N.A.
Faro-Mar	N.A.	0,22	N.A.
Loulé-Boliqueime	4,77	5,41	5,65
Loulé-Almancil	9,35	9,42	9,51
Quarteira-Vale do Lobo	N.A.	0,15	N.A.

N.A. - não aplicável

7.2. Elementos expostos identificados nas ARPSI

A identificação dos elementos expostos constitui uma das fases mais importantes da cartografia de risco, já que com a determinação da perigosidade da inundação é possível antecipar os danos que podem ocorrer, através da definição das medidas a implementar no PGRI. Esta informação é fundamental para a tomada de decisão, e para motivar população a adotar comportamentos e medidas que contribuam para a diminuição do risco. Informação mais detalhada poderá ser consultada nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

7.2.1. Impacto na Saúde Humana

A análise dos resultados obtidos para a população potencialmente afetada nas ARPSI da RH8, permite confirmar que nas áreas costeiras a afetação da população é baixa, enquanto nas áreas de origem fluvial/pluvial há um número significativo de habitantes potencialmente afetados, sendo esse número mais elevado nas ARPSI de Tavira para os três períodos de retorno, Quadro 12.

Quadro 12. População potencialmente afetada por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	População (Nº. habitantes)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	291	333	364
Aljezur	27	37	46
Armação de Pêra	N.A.	407	N.A.
Armação de Pêra-Alcantarilha	130	161	568
Faro	98	173	266
Faro-Mar	N.A.	46	N.A.
Loulé-Almancil	310	316	322
Loulé-Boliqueime	168	193	204
Monchique	50	52	55
Quarteira-Vale de Lobo	N.A.	3	N.A.
Silves	371	436	487
Tavira	910	1129	1260

N.A. - não aplicável

Na RH8, os municípios onde o número de habitantes potencialmente afetados é mais elevado são os municípios de Tavira e Silves, de acordo com a Figura 26.



Figura 26. População potencialmente afetada por município e por cada T, na RH8

No Quadro 13 apresenta-se a população flutuante potencialmente afetada, ou seja, a população temporária ou pontual nas ARPSI da RH8. Esta informação foi cedida pelo Turismo de Portugal relativa aos empreendimentos turísticos, em funcionamento ou com parecer favorável, e alojamentos locais localizados nas zonas inundáveis. Considerou-se, para este efeito, que os empreendimentos se encontram a um terço da sua lotação máxima.

Nas áreas de origem fluvial/pluvial de Albufeira, Loulé-Almancil, Loulé-Boliqueime, Silves e Tavira há um número significativo de habitantes potencialmente afetados, para os três períodos de retorno.

Quadro 13. População flutuante potencialmente afetada por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	População flutuante (Nº habitantes)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	767	1348	1904
Aljezur	51	52	61
Armação de Pêra	N.A.	63	N.A.
Armação de Pêra-Alcantarilha	25	32	81
Faro	33	60	87
Faro-Mar	N.A.	48	N.A.
Loulé-Almancil	802	1998	2399
Loulé-Boliqueime	191	357	422

ARPSI	População flutuante (Nº habitantes)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Monchique	5	5	5
Quarteira-Vale de Lobo	N.A.	5	N.A.
Silves	119	215	315
Tavira	181	221	426

N.A. - não aplicável

Os edifícios sensíveis potencialmente afetados pelas inundações na RH8 são 18. De acordo com o Quadro 14, aquele que tem associada uma maior probabilidade de ser atingido situa-se na ARPSI de Tavira e são serviços de Administração do Estado, tais como, segurança social e câmara municipal. A identificação dos Edifícios Sensíveis potencialmente afetados pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 14. Edifícios sensíveis potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Edifícios sensíveis (Nº)			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	Bombas de gasolina	1	1	1
	Saúde	1	1	1
	Segurança e Justiça	1	1	1
Faro-Mar	Educação	N.A.	1	N.A.
Loulé-Almancil	Segurança e Justiça	2	2	2
Tavira	Administração do Estado	2	2	2
	Bombas de gasolina	3	3	3

N.A. - não aplicável

Relativamente à análise da rede viária, considerando as infraestruturas de transporte, importa salientar que nem sempre a informação disponível sobre as pontes e os viadutos permitiu determinar com rigor a sua afetação. No entanto, as cheias representam uma das maiores ameaças a este tipo de infraestruturas. Acresce que a magnitude das cheias avaliadas no âmbito da implementação da DAGRI terá sempre impacto na sua estrutura (pilares, fundações) por esse motivo na cartografia procurou-se traduzir esse impacto assinalando-o como “infraestrutura potencialmente afetada”.

Salienta-se, ainda, que a inundação de uma via representa um perigo para a circulação de veículos, quer pela possibilidade de arrastamento, quer pela entrada de água no veículo. A magnitude das inundações estudadas no âmbito da DAGR pode haver vias afetadas por alturas e velocidades de água elevadas, pelo que deve ser dada atenção especial à consulta do geoportal para a identificação das vias potencialmente atingidas.

A rede viária foi agrupada em quatro classes dependendo da tipologia da via afetada, de acordo com o Quadro 15.

Quadro 15. Tipologia de Rodovia

Tipologia de Rodovia
Autoestradas e Itinerários Principais
Estradas Nacionais e Itinerário Complementar
Estradas Municipais e Caminhos
Rede Urbana e Ciclovias

A classe que apresenta maior afetação de vias é “Rede urbana e Ciclovias”, mas nas ARPSI de Faro, Loulé-Boliqueime e Tavira há também uma afetação considerável das “Estradas Nacionais e Itinerários Complementares”, Quadro 16.

Quadro 16. Rede viária potencialmente afetada por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Rede viária (Nº)			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	1	1	1
	Rede Urbana e Ciclovias	30	33	35
Aljezur	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	1	1	2
	Rede Urbana e Ciclovias	6	7	9
Armação de Pêra	Rede Urbana e Ciclovias	N.A.	25	N.A.
Armação de Pêra-Alcantarilha	Autoestradas e Itinerários Principais	1	1	1
	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	2	2	2
	Estradas Municipais e Caminhos	1	1	1
	Rede Urbana e Ciclovias	12	16	33
Faro	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	4	4	5

ARPSI	Rede viária (Nº)			
	Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
	Rede Urbana e Ciclovias	1	2	4
Faro-Mar	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	N.A.	1	N.A.
	Rede Urbana e Ciclovias	N.A.	2	N.A.
Loulé-Almancil	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	1	1	1
	Estradas Municipais e Caminhos	1	1	1
	Rede Urbana e Ciclovias	13	13	13
Loulé-Boliqueime	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	4	4	4
	Estradas Municipais e Caminhos	3	3	3
	Rede Urbana e Ciclovias	6	7	9
Monchique	Rede Urbana e Ciclovias	8	8	8
Quarteira-Vale de Lobo	Rede Urbana e Ciclovias	N.A.	25	N.A.
Silves	Autoestradas e Itinerários Principais	1	1	1
	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	4	4	4
	Rede Urbana e Ciclovias	21	25	28
Tavira	Estradas Nacionais e Outros Itinerários Complementares	2	2	2
	Rede Urbana e Ciclovias	72	79	90

N.A. - não aplicável

No caso das infraestruturas de transporte no Quadro 17 encontra-se representado por ARPSI os troços potencialmente afetados.

Quadro 17. Ferrovias potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Ferrovias (Nº)			
	Linha/Tipologia	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Faro	Linha do Algarve (troço)	1	1	1
Loulé-Boliqueime	Linha do Algarve (troço)	1	1	1
Silves	Linha do Algarve (troço)	1	1	1
Tavira	Linha do Algarve (ponte)	1	1	1

Na RH8 não foram identificados estações de comboio nas ARPSI analisadas.

7.2.2. Impacto no Ambiente

Na RH8 existem estruturas que podem constituir fontes de poluição em caso de inundação, sendo na ARPSI de Loulé-Boliqueime que se verifica a existência de uma ETAR, Quadro 18. A identificação das fontes de poluição potencialmente afetadas pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 18. Fontes de poluição potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Estruturas (Nº)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Loulé-Boliqueime	1	1	1
Silves	1	1	1

No Quadro 19, encontra-se referido o património natural e as áreas protegidas que poderão ser atingidas por inundação nas diferentes ARPSI, para os períodos de retorno considerados. A identificação do património natural e das áreas protegidas potencialmente afetadas pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 19. Património natural e áreas protegidas, potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Património natural e áreas protegidas (Nº)			
	Período de retorno (T)			
	Classificação	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Aljezur	SIC	2	2	2
	ZPE	2	2	2
	RNAP	1	1	1
Faro	RAMSAR	1	1	1
	SIC	1	1	1
	ZPE	1	1	1
	RNAP	1	1	1
Faro-Mar	RAMSAR	N.A.	1	N.A.
	SIC	N.A.	1	N.A.
	ZPE	N.A.	1	N.A.

ARPSI	Património natural e áreas protegidas (Nº)			
	Período de retorno (T)			
	Classificação	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
	RNAP	N.A.	1	N.A.
Loulé-Almancil	RAMSAR	1	1	1
	SIC	1	1	1
	ZPE	1	1	1
	RNAP	1	1	1
Monchique	SIC	1	1	1
	ZPE	1	1	1
Silves	SIC	2	2	2
Tavira	RAMSAR	1	1	1
	SIC	1	1	1
	ZPE	1	1	1
	RNAP	1	1	1

* SIC - Sítio de interesse comunitário; ZPE - Zonas de Proteção Especial; RNAP - Rede Nacional de Áreas Protegidas e Convenção RAMSAR - Convenção das Zonas Húmidas com interesse internacional para as aves aquáticas
N.A. - não aplicável

7.2.3. Impacto no Património

Na análise do possível impacto no património, foi utilizada a informação disponibilizada pela DGPC, que considera, para além do elemento patrimonial, as zonas de proteção geral e específica. O processo de georreferenciação do património cultural da DGPC - Atlas do património classificado e em vias classificação - está em atualização, decorrendo da evolução jurídica dos bens imóveis, pelo que o património identificado neste relatório reporta-se à informação disponibilizada pela DGPC em julho de 2019. Deste modo, há elementos patrimoniais que se encontram em área inundável, mas não foram identificados como elemento exposto. Esta informação será atualizado sempre que for publicada nova informação pela DGPC.

Acrescenta-se, ainda, que existem elementos patrimoniais que são agrupados num único, com uma designação e classificação conjunta, pelo que há casos em que apenas um dos elementos do grupo é atingido pela área inundável, mas é identificado o elemento agrupado. A consulta do portal da DGPC poderá clarificar a metodologia utilizada na classificação do património [DGPC](#).

Tendo em conta estas condicionantes, apresenta-se no quadro abaixo o património em área inundável. A identificação do património cultural potencialmente afetado pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 20. Património cultural potencialmente afetado por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Património cultural (Nº)			
	Classificação	Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Aljezur	Em vias de classificação para interesse municipal		1	1
	IIP - imóvel de interesse público		1	1
	MIM - monumento de interesse municipal		1	1
	MIP - monumento de interesse público		1	1
Armação de Pêra-Alcantarilha	IIP - imóvel de interesse público	1	1	1
	IM - interesse municipal			1
Loulé-Boliqueime	IIP - imóvel de interesse público	1	1	1
Silves	Em vias de classificação para interesse municipal	1	1	1
	IIP - imóvel de interesse público	1	1	1
	MIM - monumento de interesse municipal	1	1	1
	MIP - monumento de interesse público	1	1	1
Sines	Em vias de classificação para interesse municipal			1
	IIP - imóvel de interesse público			1
	MM - monumento de interesse municipal			1
	MIP - monumento de interesse público			1
Tavira	IIP - imóvel de interesse público	1	1	1
	IM - interesse municipal	1	1	1
	MIP - monumento de interesse público	1	1	1
	MN - monumento nacional	1	2	2

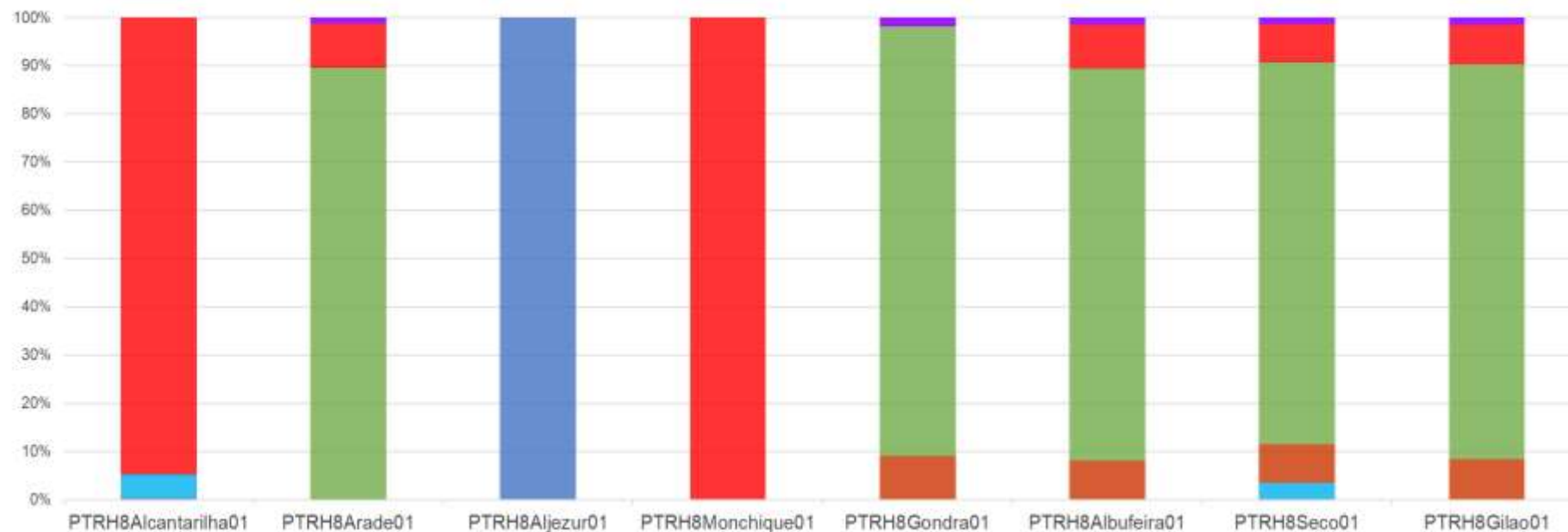
7.2.4. Atividades Económicas Potencialmente Afetadas

A análise económica dos setores de atividade potencial afetados, visível na Figura 27, tendo em conta a metodologia definida, pode observar-se que, para o período de retorno T= 20 e 100 anos, nas ARPSI de

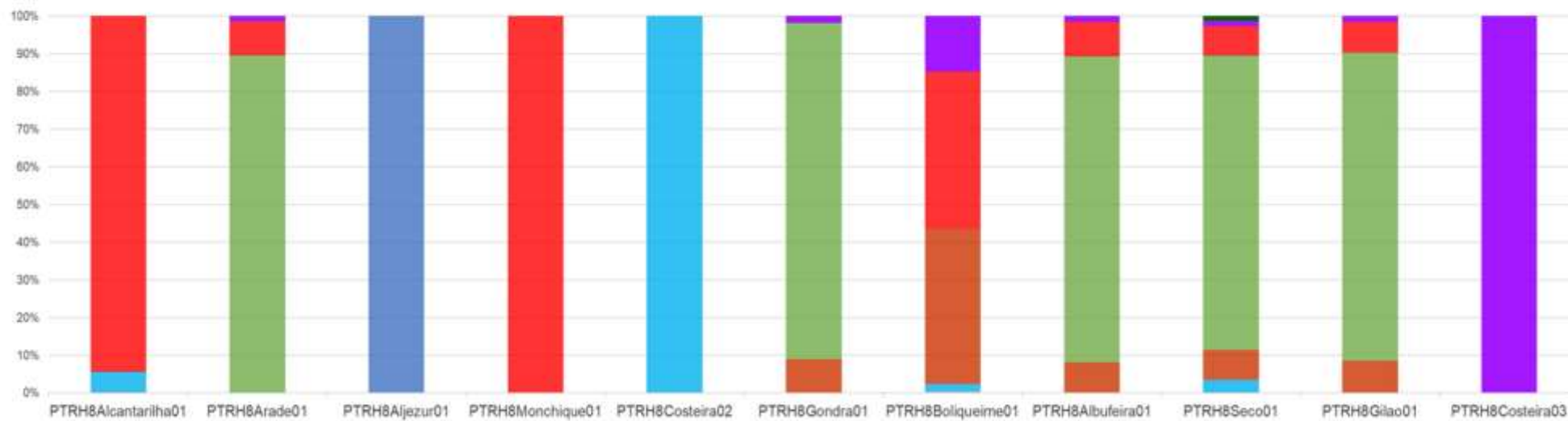


Alcantarilha, Monchique e Boliquite, é o setor da “Alojamento e Restauração” que pode ser mais afetado, em Loulé/Almancil é o setor do “Comércio. Os resultados obtidos para análise económica podem ser também consultados no *dashboard* [Actividades Economicas](#).

RH8 - Ribeiras do Algarve
Período de Retorno - 20 anos



RH8 - Ribeiras do Algarve
Período de Retorno - 100 anos



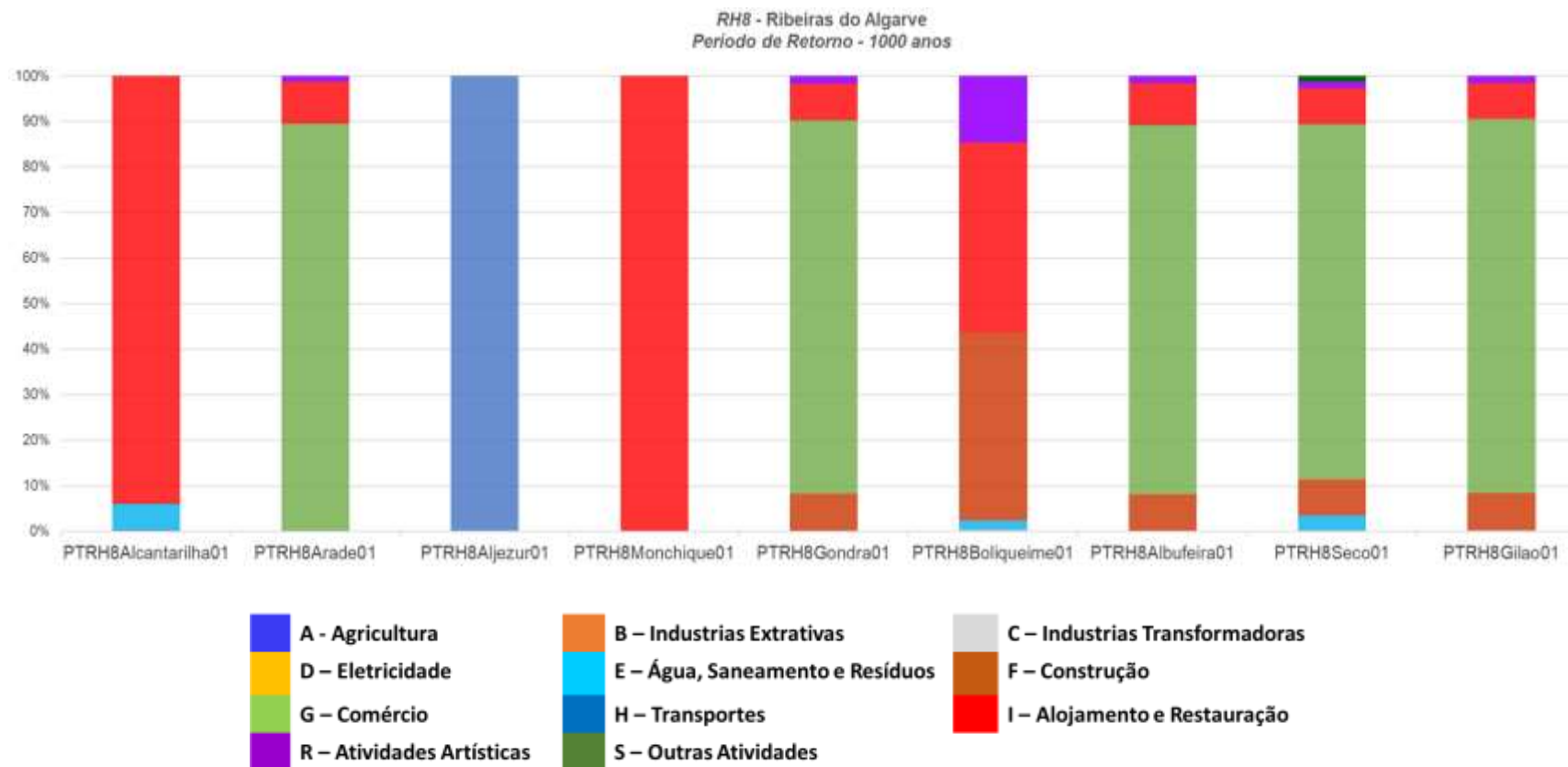
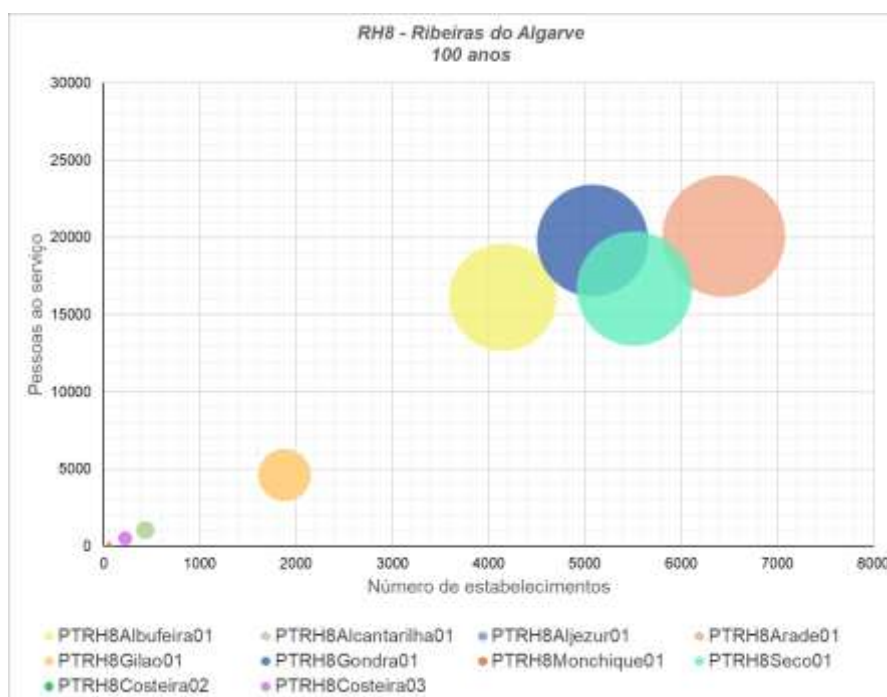
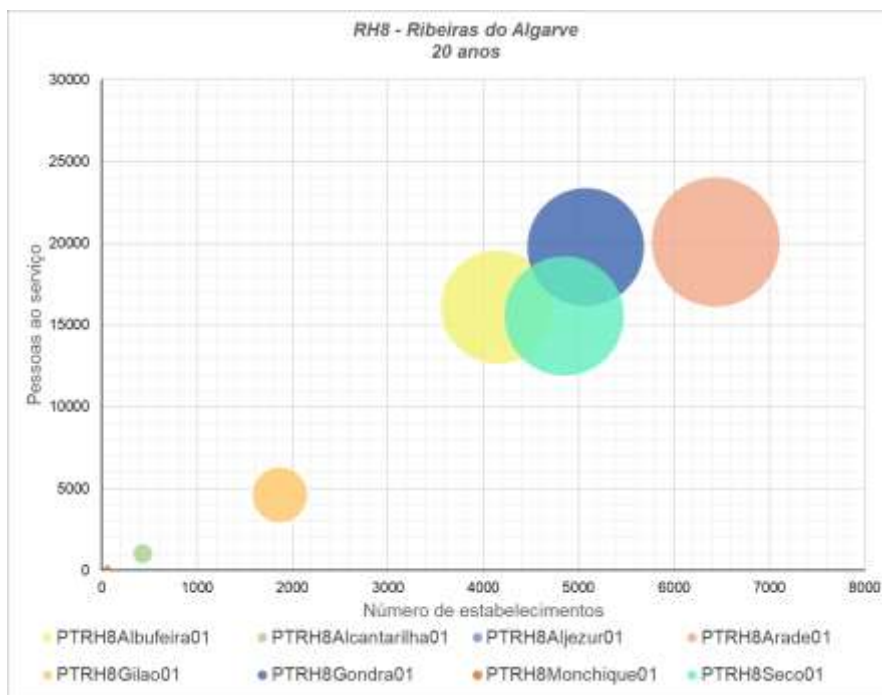


Figura 27. Setores de atividade afetados, relativamente ao volume de negócios

Nesta análise pode observar-se que, no período de retorno T=100, é nas áreas de Loulé/Almancil e Arade que têm maior número de pessoas ao serviço, Figura 28.



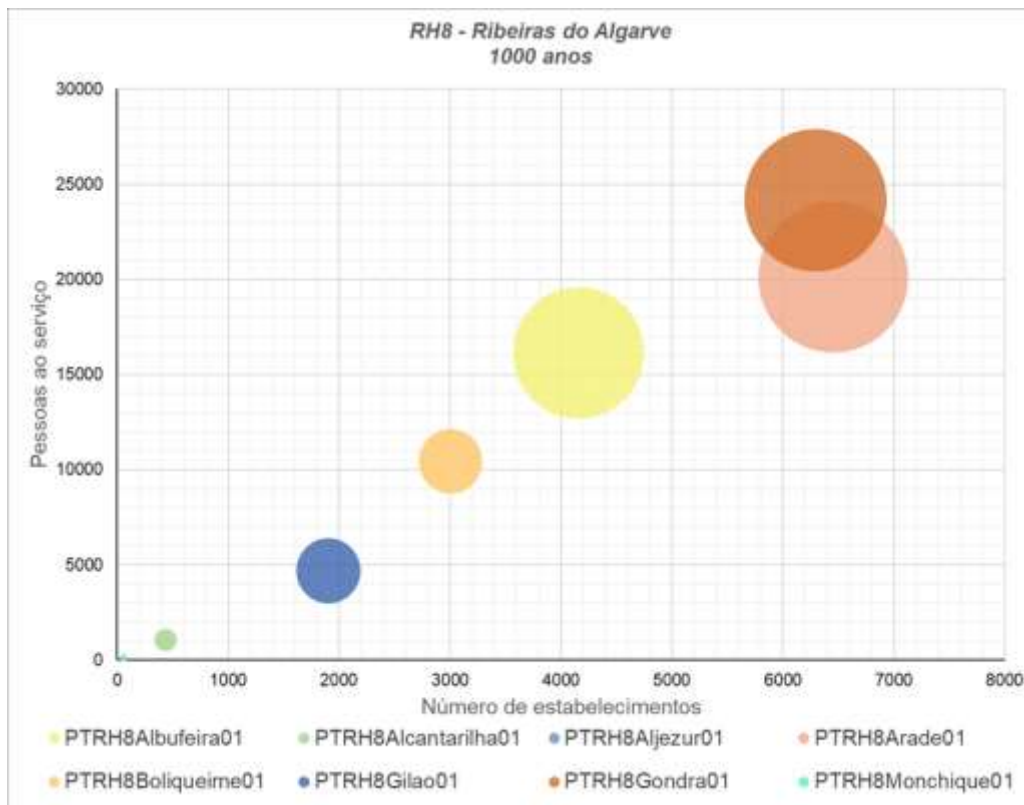


Figura 28. Relação entre número de estabelecimentos afetados, pessoas ao serviço e volume de negócios

No Quadro 21 indica-se o número de aproveitamentos hidroagrícolas que poderão ser atingidos por inundação nas ARPSI. A identificação dos aproveitamentos hidroagrícolas potencialmente afetados pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 21. Aproveitamento hidroagrícolas potencialmente afetados por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Nº e área afetada	Aproveitamentos hidroagrícolas		
		Período de retorno (T)		
		T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Silves	Nº	1	1	1
	Área (ha)	186	195	200
Tavira	Nº			1
	Área (ha)		0,14	2,33

7.2.5. Massas de Água Potencialmente Afetadas

A implementação da DAGRI decorre em estreita articulação com a Diretiva-Quadro da Água, na medida em que ambas as diretivas visam a proteção do ambiente e da saúde humana. As inundações estão diretamente

relacionadas com vários aspetos que são relevantes para o estado da massa de água, por este motivo são também identificadas as massas de água que podem ser afetadas pelas inundações, nas ARPSI e para os cenários modelados. As massas de água identificadas na RH8 nas ARPSI são as indicadas no Quadro 22. A identificação das massas de água potencialmente afetadas pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 22. Massas de água potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Massas de água (Nº)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Albufeira	4	4	4
Aljezur	5	5	5
Armação de Pêra	N.A.	2	N.A.
Armação de Pêra-Alcantarilha	3	3	3
Faro	5	5	5
Faro-Mar	N.A.	2	N.A.
Loulé Boliqueime	4	4	4
Loulé-Almancil	9	9	9
Monchique	1	1	1
Quarteira-Vale Lobo	N.A.	2	N.A.
Silves	11	11	11
Tavira	3	3	3

N.A. - Não aplicável

No Quadro 23 são apresentadas as águas balneares potencialmente afetadas pelas inundações. A identificação das massas de água potencialmente afetadas pela inundação encontra-se por ARPSI, nas Fichas de Caracterização (Anexo II).

Quadro 23. Águas balneares potencialmente afetadas por ARPSI e por período de retorno

ARPSI	Águas balneares (Nº)		
	Período de retorno (T)		
	T = 20 anos	T = 100 anos	T = 1000 anos
Armação de Pêra	N.A.	2	N.A.
Faro-Mar	N.A.	1	N.A.
Silves	2	2	2
Quarteira-Vale de Lobo	N.A.	2	N.A.

N.A. - Não aplicável

8. APRESENTAÇÃO DO PORTAL

A cartografia elaborada está disponível no geoportal da APA, I.P., o Sistema Nacional de Informação sobre Ambiente - [SNIAmb](#). Os mapas são de acesso livre e, podem ser transferidos em formato shapefile Figura 29.

No portal são disponibilizados os temas para os quais foi elaborada cartografia e por período de retorno estudado - alta, média e baixa probabilidade de ocorrência:

1 - Cartas de Áreas Inundáveis

- i) Delimitação da área inundada
- ii) Profundidade do escoamento
- iii) Velocidade do escoamento

2 - Cartas de Risco de Inundação

- i) Perigosidade
- ii) Consequências
- iii) Risco



Figura 29. Geoportal para acesso à cartografia de áreas inundáveis de risco de inundações

No âmbito das às atividades económicas e para uma melhor perceção dos respetivos impactes foi desenvolvida uma interface interativa - *dashboard* - que apresenta os dados, para os três períodos de retorno e permite avaliar a informação por Região Hidrográfica, por ARPSI, ou por atividade económica, tendo por base os dados disponibilizados pelo INE. Está disponível no site da APA no [link](#). Nas Figura 30 e Figura 31 seguintes ilustra-se a informação que é possível consultar.

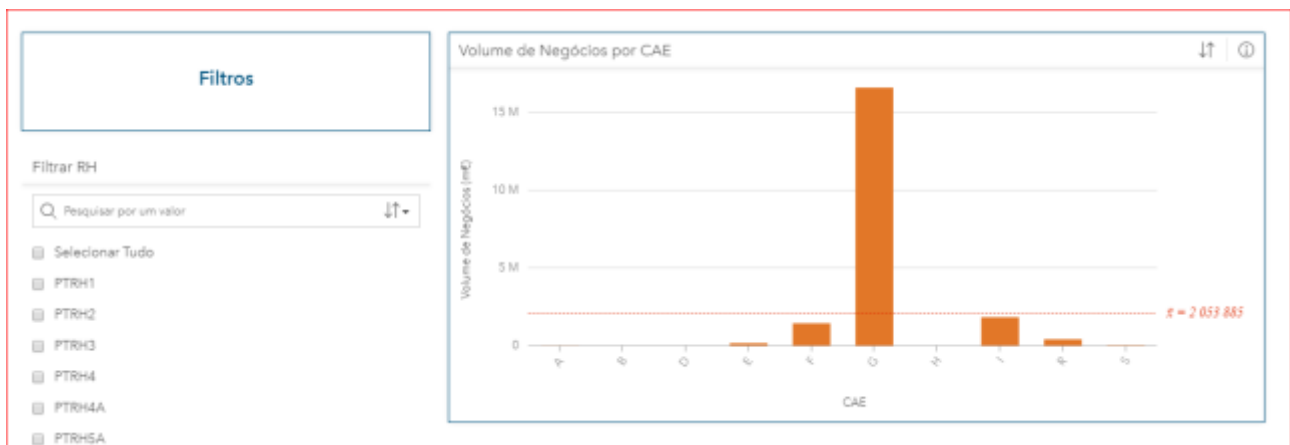


Figura 30. Resultados dos Impactes sobre as atividades económicas

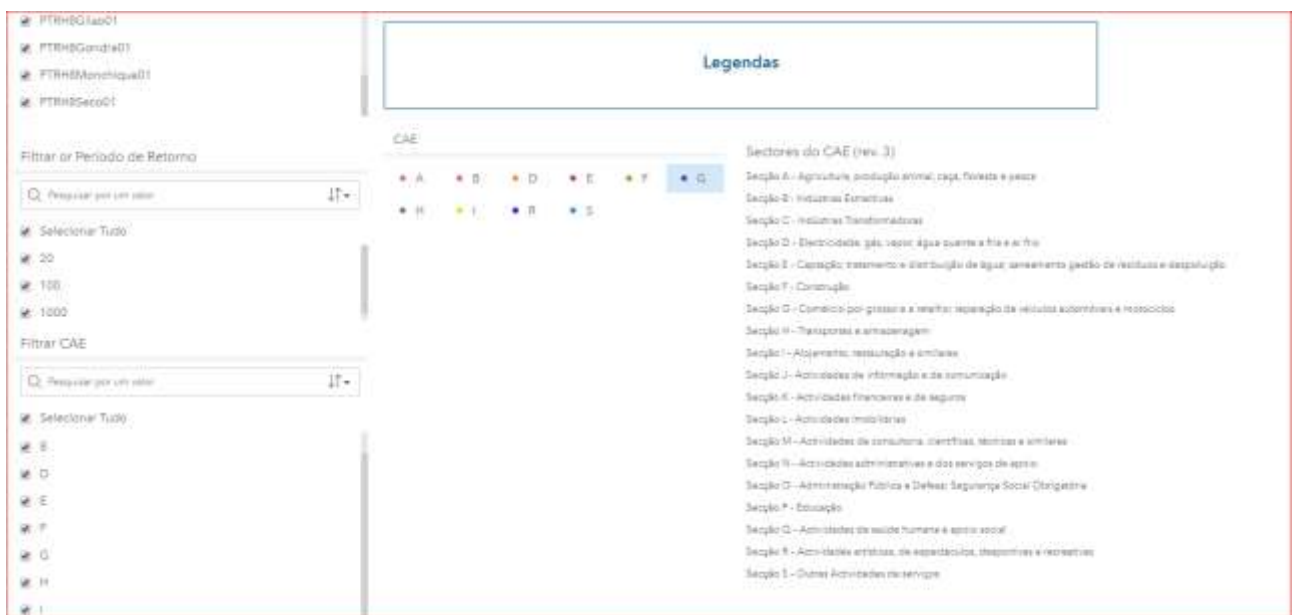


Figura 31. Resultados dos Impactes sobre as atividades económicas (continuação)

9. PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

9.1. Sessões públicas e Portal Participa

O processo de consulta pública da Cartografia de Áreas Inundáveis e de Riscos de Inundações foi promovido pela APA, entre 11 de novembro e 12 de dezembro de 2020, tendo sido disponibilizado ao público a versão preliminar do presente relatório, no portal da APA e do Participa, conforme referido anteriormente; o geoportal com a informação cartográfica produzida e um dashboard para divulgação do impacto das inundações nas atividades económicas.

Para promover uma participação pública mais dinâmica e motivar os potenciais interessados a participarem de forma mais ativa, realizou-se uma sessão de divulgação por videoconferência no dia 25 de novembro de 2020, relativa à Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8), com o programa que se ilustra na Figura 32.

15h00 - 15h15: Boas-vindas
15h15 - 15h30: Breve caracterização das Áreas de Risco Potencial Significativo de Inundação (ARPSI)
15h30 - 16h00: Metodologia utilizada na modelação hidrológica e hidráulica e avaliação do risco
16h00 - 16h55: Apresentação e discussão pública, por ARPSI, da cartografia produzida
16h55: Encerramento

Figura 32. Programa da Sessão web em 25 de novembro de 2020

Nesta sessão estiveram presentes 64 participantes com forte presença de intervenientes da Administração Pública (Figura 35).

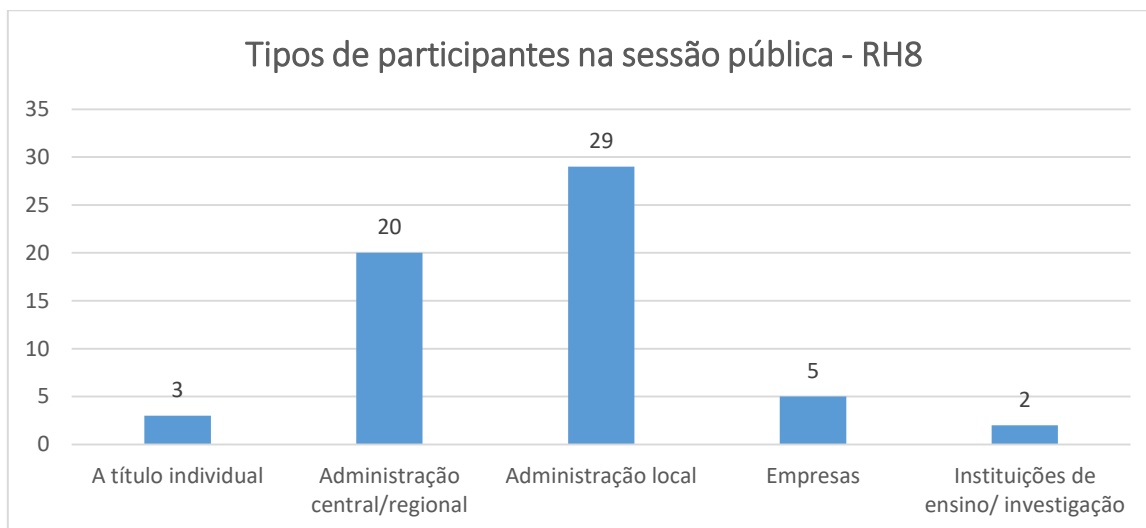


Figura 33. Tipos de participantes na apresentação da sessão pública com inscrições na RH8.

Aos participantes foi possibilitada e solicitada a avaliação da sessão pública, feita através de formulário *online* disponibilizado aquando da inscrição na sessão e ainda ao longo do decorrer da mesma. As respostas foram avaliadas numa escala de 1 a 5 em que 5 - concordo e 1 - discordo.

Os resultados obtidos encontram-se sintetizados na Figura 34.

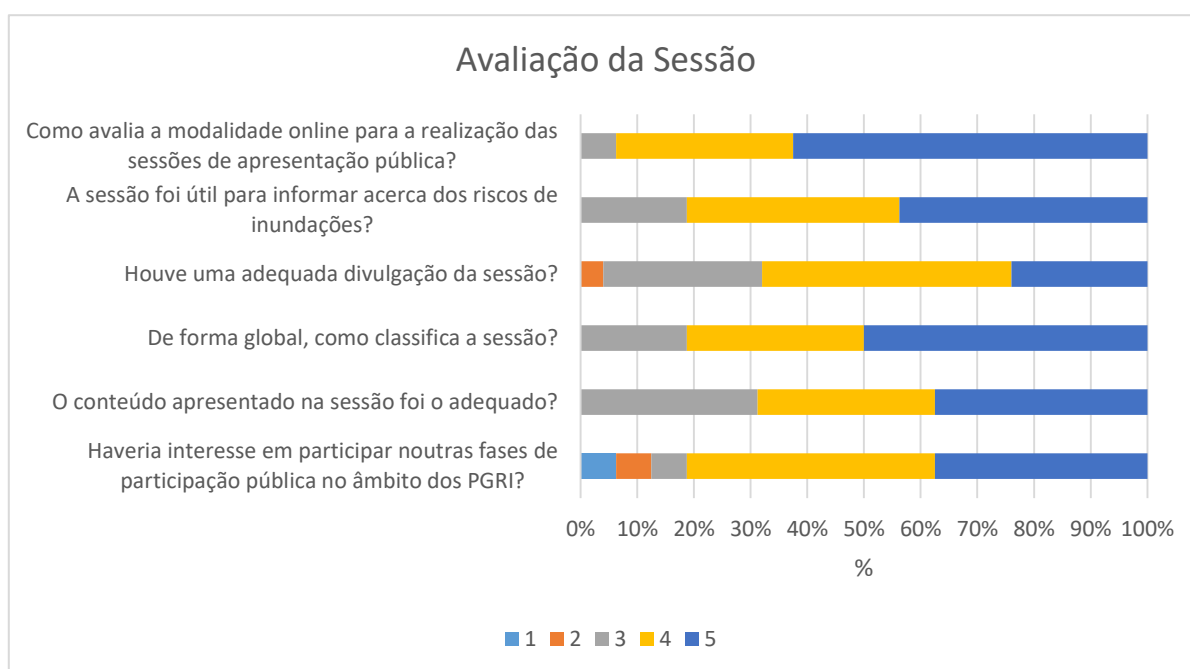


Figura 34. Avaliação da sessão pública da cartografia de áreas inundáveis e de riscos de inundações da RH8

O envolvimento da população no processo de delimitação das áreas de inundações é determinante para aumentar a sua perceção sobre o risco de inundações a que pode estar exposta. Neste sentido, foi elaborado

um questionário que visou auscultar a população quanto este risco e que tipo de abordagem considerava relevante para minimizar o mesmo, nas ARPSI. Este questionário foi disponibilizado online nos portais já referidos e nas redes sociais, Figura 35.

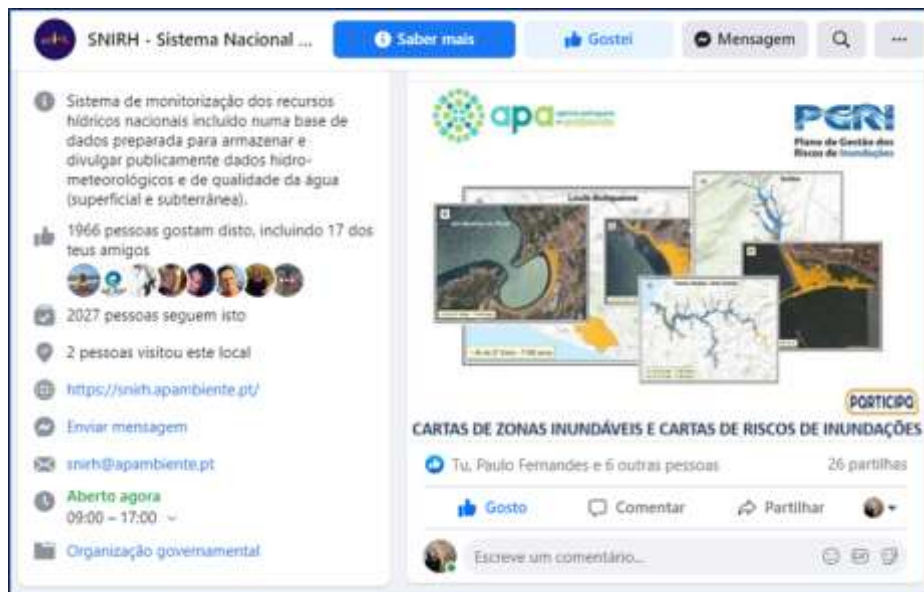


Figura 35. Facebook com referência ao processo de participação pública.

9.2. Análise dos contributos

A informação objeto de análise inclui os contributos recebidos durante o período de participação pública, bem como os dados da sessão de videoconferência realizada.

As principais questões abordadas na sessão online foram relativas à articulação entre os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações e os Instrumentos de Gestão Territorial tendo em vista um território mais resiliente a este tipo de risco; à necessidade de melhorar a articulação entre as várias entidades com competências na área dos riscos, nomeadamente a Proteção Civil; o período de participação pública deveria ser mais alargado.

Durante o período da participação pública foi recebido, apenas, um contributo, a título individual, através do Portal do Participa.

- **O senhor João Timóteo** salienta a importância desta cartografia na prevenção das inundações e consequentemente na diminuição das consequências adversas na população, no ambiente, nas atividades económicas e no património.

Resposta: O contributo enviado reveste-se de importância, pelo fato da sociedade civil, ainda que a título individual, reconhecer a importância desta cartografia na estratégia da minimização das consequências das inundações nos diferentes recetores, através de ações preventivas.

9.3. Resultados do inquérito

No âmbito do inquérito *online* sobre o processo de delimitação das áreas de inundação e a perceção sobre o risco de inundação a que a população pode estar exposta, foram recebidas 16 respostas (Figura 38). A informação recolhida é sintetizada nos quadros e figuras seguintes.

The image shows a screenshot of an online questionnaire. At the top left is the logo for 'apa agência portuguesa do ambiente' and 'PERI Plano de Gestão dos Riscos de Inundações'. The main title is 'QUESTIONÁRIO PARA A PARTICIPAÇÃO PÚBLICA' with the subtitle 'Cartas de Zonas Inundáveis e de Riscos de Inundações no âmbito da Diretiva Avaliação e Gestão dos Riscos de Inundações'. Below this is a section titled 'Questionário' with introductory text. The main part of the form contains three questions (1.1, 1.2, 1.3) and a 'Comentários' section. The questions are:

1. Risco de inundação	Sim	Não
1.1. Sabe quais são as áreas mais vulneráveis a inundações no seu município?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.2. Sabe o que fazer em caso de inundação?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
1.3. Considera que as áreas de riscos de inundações foram suficientemente divulgadas?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Below the questions is a 'Comentários:' section with a text input field labeled 'A sua resposta:'.

Figura 36. Inquérito online.

Apesar da maioria das respostas indicar que os cidadãos sabem quais são as áreas mais vulneráveis às inundações e o que fazer no caso de inundação (70% e 81% respetivamente), apenas 11% considera que as áreas de riscos de inundações foram suficientemente divulgadas (Figura 37).



Figura 37. Resultados do formulário online: pergunta 1.

Cerca de 82% das respostas indicam tanto a concordância (41%) como o desconhecimento (41%) sobre as cartas de zonas inundáveis apresentadas traduzirem as áreas que habitualmente são inundadas, embora a maioria desconheça se foram identificados todos os elementos expostos dentro da área inundável (54%). Não obstante, 54% das respostas indicam ser considerado fácil a consulta ao GeoPortal (

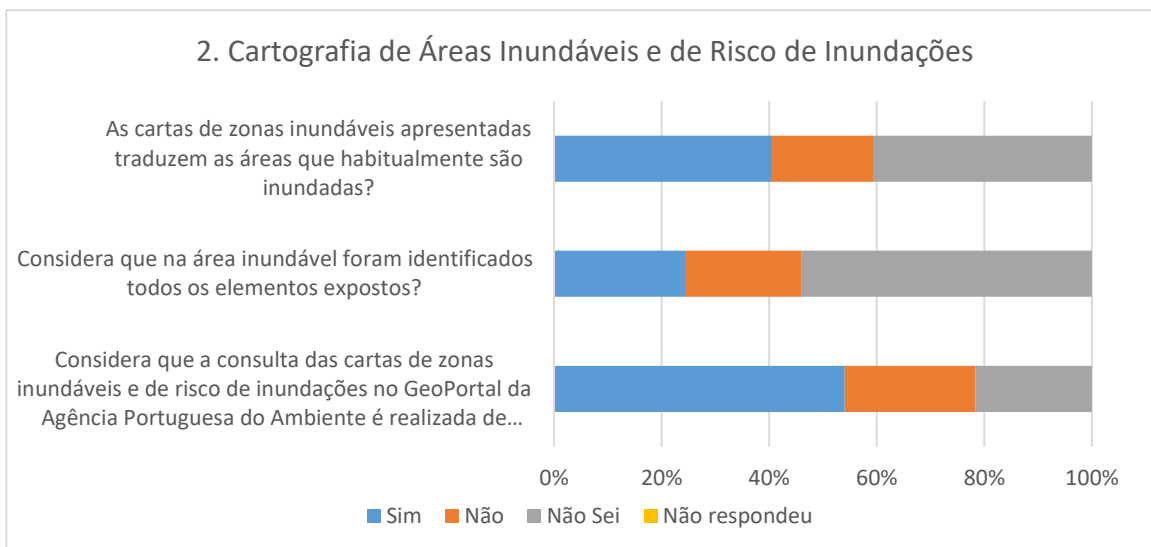


Figura 38).

2. Cartografia de Áreas Inundáveis e de Risco de Inundações

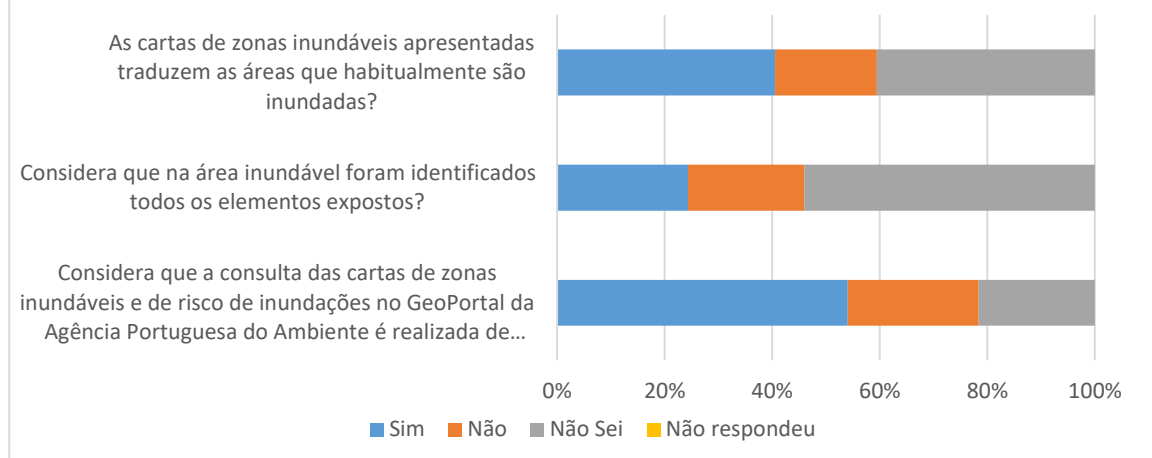


Figura 38. Resultados do formulário online: pergunta 2.

Em relação à divulgação dos Avisos de Cheia constata-se que 25 dos 37 inquéritos respondidos indicam que os seus interlocutores sabem quem emite os avisos de cheia. No entanto, apenas 30% considera que os avisos emitidos são atempados e eficazes, 24% considera que os meios utilizados para divulgar os avisos são suficientes e adequados e que a informação transmitida permite tomar as medidas adequadas para minimizar os prejuízos (Figura 39).

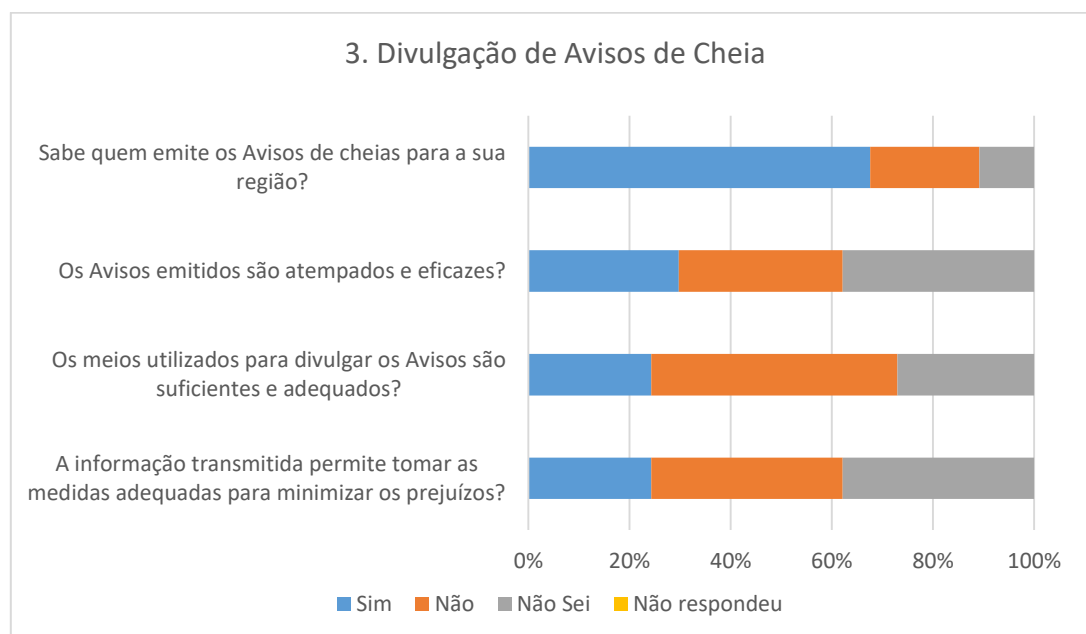


Figura 39. Resultados do formulário online: pergunta 3.

A maioria (78%) responde sim às quatro ações propostas que devem ser implementadas nas ARPSI (Figura 40).

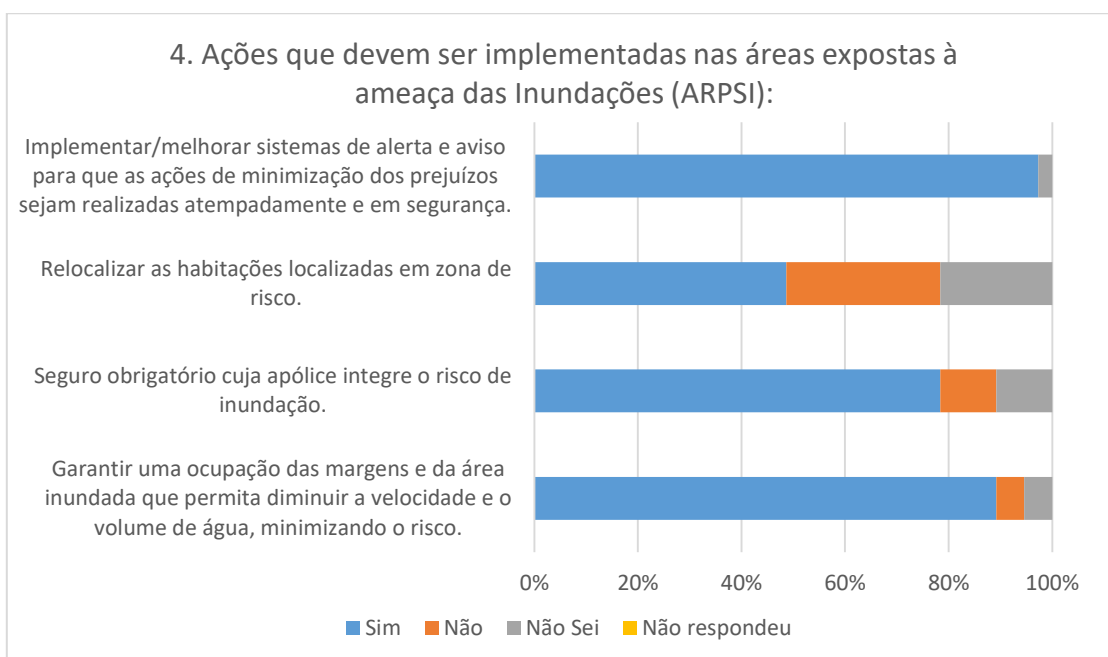


Figura 40. Resultados do formulário online: pergunta 4.

Em termos de usos dentro das ARPSI, 84% dos inquiridos relevam que as áreas com probabilidade mais elevada de inundação devem ser reservadas a parques verdes e 54% defende a relocação dos edifícios em áreas inundáveis (Figura 41).

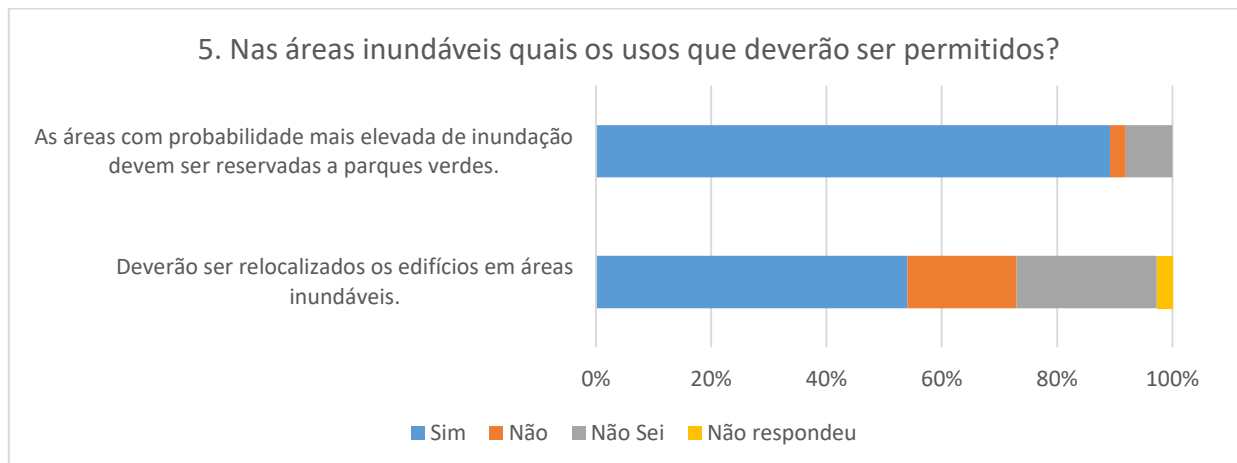


Figura 41. Resultados do formulário online: pergunta 5.

No que respeita às ações de sensibilização e preparação para os eventos de inundação, apesar das três propostas terem sido recebidas com elevado nível de concordância, a que recebeu maior aceitação foi a Informação sobre riscos de inundações às construções existentes, com 97% das respostas (Figura 42).

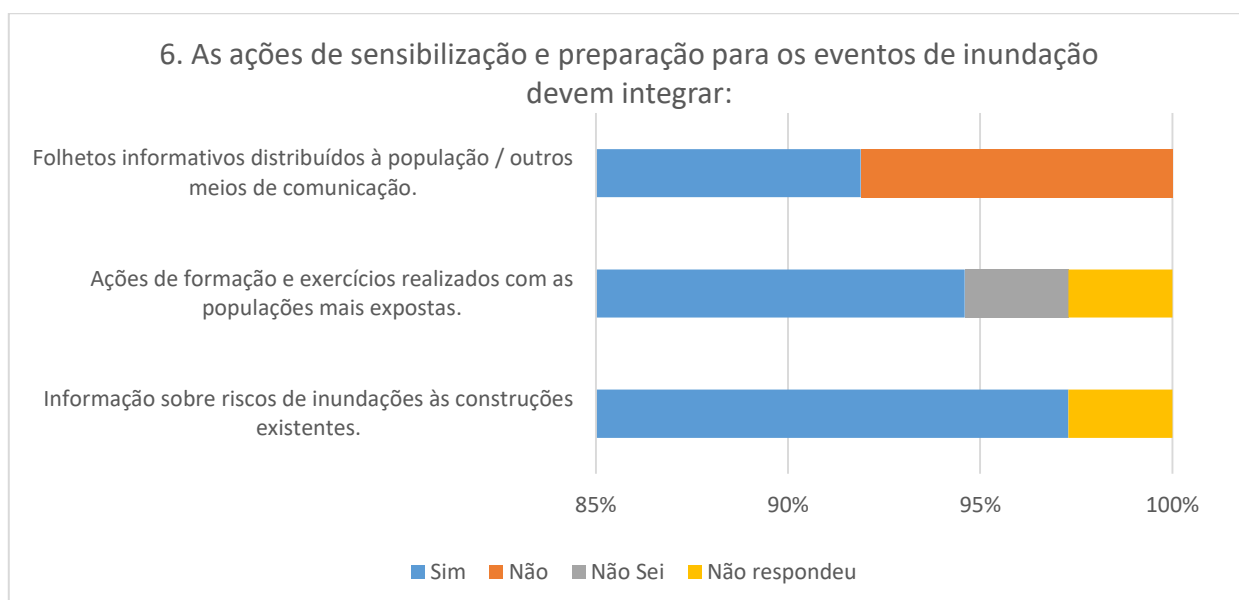


Figura 42. Resultados do formulário online: pergunta 6.

Os contributos recebidos foram devidamente avaliados e os diretamente relacionados com esta fase de implementação da DAGRI e que estavam no âmbito foram integrados, tendo-se efetuado as respetivas alterações.

10. CONCLUSÕES

O presente relatório tem como principal finalidade disponibilizar os resultados obtidos na elaboração das cartas das zonas inundáveis e das cartas de riscos de inundação, bem como a metodologia adotada na sua elaboração, para as 12 ARPSI que foram identificadas na RH8: três de origem costeira e nove de origem fluvial/pluvial.

Salienta-se o esforço de envolvimento e disponibilização de informação de todas as entidades com competências de gestão territorial, de infraestruturas existentes no território, de coordenação das diferentes atividades económicas e patrimoniais. Pretendeu-se, assim, reunir a melhor informação disponível para que cartografia nas ARPSI identificadas traduzisse o melhor possível os potenciais riscos para os diferentes elementos expostos.

A cartografia agora elaborada é determinante para o desenvolvimento dos PGRI do 2.º ciclo, servindo de suporte à definição de um programa de medidas mais eficiente na minimização do risco; permitindo estabelecer condicionantes e restrições ao uso do solo, de modo a dar suporte às políticas da sua ocupação e ao desenvolvimento sustentável das regiões. A cartografia elaborada deve ser plasmada nos diferentes IGT anteriormente referidos, bem como no PMEPC - contribuindo para o aumento da resiliência do território ao risco das inundações.

Da cartografia de áreas inundadas e de riscos de inundações para a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve importa salientar:

- A população residente potencialmente afetada nas ARPSI permite confirmar que nas áreas costeiras a afetação da população é muito baixa, atendendo às medidas de ocupação do território que têm sido preconizadas nos planos da orla costeira, que são instrumentos enquadradores para a melhoria, valorização e gestão dos recursos presentes no litoral, especialmente com a proteção e integridade biofísica do espaço, com a valorização dos recursos existentes e com a conservação dos valores ambientais e paisagísticos;
- A análise económica dos setores de atividade potencialmente afetados, tendo em conta a metodologia definida, pode observar-se que, para o período de retorno T100 os setores mais afetados são:
 - ARPSI de Armação de Pêra-Alcantarilha e Monchique - “Alojamento e Restauração”;
 - ARPSI de Silves, de Loulé-Almancil, de Albufeira, de Faro e de Tavira - “Comércio”;
 - ARPSI de Aljezur - “agricultura”;
 - ARPSI de Loulé-Boliqueime - “alojamento e restauração” e “Construção”.

A Cartografia de Áreas Inundáveis e de Riscos de Inundações será a base para a elaboração do PGRI, a concluir até final de 2021. O objetivo geral do PGRI é a redução do risco nas ARPSI através da diminuição das potenciais consequências prejudiciais para a saúde humana, as atividades económicas, o património cultural e o meio ambiente. Desta forma, o PGRI terá uma avaliação das medidas implementadas no decurso do plano de 1.º ciclo, um programa de medidas para a diminuição do risco nas ARPSI, orientações sobre o processo de integração desta cartografia nos diversos IGT e PEPC, bem como avaliação da inclusão de medidas de adaptação às alterações climáticas.

11. BIBLIOGRAFIA

APA - Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (2016a). Plano de Gestão dos Riscos de Inundação da Região Hidrográfica 8 das Ribeiras do Algarve. Disponível em:

https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRI/2016-2021/PGRI_RH8.pdf

APA - Agência portuguesa do Ambiente, I.P. (2016b). Plano de Gestão da Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8. Parte 2 - Caracterização e diagnóstico. Disponível em:

https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRH/2016-2021/PTRH8/PGRH8_Parte2.pdf

APA - Agência portuguesa do Ambiente, I.P. (2018). Redes de Monitorização do Sistema Nacional de Informação dos Recursos Hídricos (SNIRH). Consultado a outubro de 2018. Disponível em:

<https://snirh.apambiente.pt>

APA - Agência portuguesa do Ambiente, I.P. (2019). Avaliação Preliminar dos Riscos de inundações, Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8. Disponível em:

https://www.apambiente.pt/_zdata/Políticas/Agua/PlaneamentoGestao/PGRI/2022-2027/ParticipacaoPublica/1_Fase/Relatorios/PGRI_2_APRI_RH8_Final.pdf

Declaração de Retificação n.º 22-A/2016, de 18 novembro, Diário da República n.º 222/2016, 1.º Suplemento, Série I, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa, que retifica a Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de novembro, Diário da República n.º 181/2016, Série I, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa que aprova os Planos de Gestão dos Riscos de Inundações do Vouga, Mondego e Lis, do Minho e Lima, do Cávado, Ave e Leça, do Douro, do Tejo e Ribeiras do Oeste, do Sado e Mira e das Ribeiras do Algarve. Os planos encontram-se disponíveis em:

<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=1250>

Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, Diário da República n.º 222/2016, 1.º Suplemento, Série I, Presidência do Conselho de Ministros - Secretaria-Geral, Lisboa, que retifica a Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, Diário da República n.º 181/2016, Série I, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa, que aprova os Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas do Minho e Lima, do Cávado, Ave e Leça, do Douro, do Vouga e Mondego, do

Tejo e Ribeiras Oeste, do Sado e Mira, do Guadiana e das Ribeiras do Algarve. Os planos encontram-se disponíveis em:

<https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=848>

Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro de 2010, Diário da República n.º 206/2010, Série I, Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.

Decreto-lei n.º 159/2012, de 24 de julho, Diário da República n.º 142/2012, Série I Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.

Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro, Diário da República n.º 212/2012, Série I, Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Lisboa.

Decreto-Lei n.º 80/2015 de 14 de maio, Diário da República n.º 93/2015, Série I, Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, Lisboa.

Decreto-Lei n.º 89/87, de 26 de fevereiro, Diário da República n.º 48/1987, Série I, Ministério do Plano e da Administração do Território, Lisboa.

DGT - Direção Geral do Território (ex-IGP - Instituto geográfico Português) (2017). Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP 2017). Disponível em:

http://www.dgterritorio.pt/cartografia_e_geodesia/cartografia/carta_administrativa_oficial_de_portugal/caop/caop_download/carta_administrativa_oficial_de_portugal_versao_2017_em_vigor/

DGT - Direção-Geral do Território (ex-IGP - Instituto geográfico Português) (2018). Carta de Uso e Ocupação do Solo de Portugal Continental para 2018 (COS 2018). Disponível em:

<http://snig.dgterritorio.pt/geoportal/catalog/search/resource/detailsPretty.page?uuid=%7B5ED54FDD-62E9-40AC-A988-8A9C387DF1FE%7D>

Diretiva n.º 2000/60/CE, de 23 de Outubro de 2000, do Parlamento Europeu e do Conselho, Comissão Europeia, Jornal Oficial das Comunidades Europeias L327, Luxemburgo.

Diretiva n.º 2007/60/CE, de 23 de outubro de 2007, do Parlamento Europeu e do Conselho, Comissão Europeia, Jornal Oficial das Comunidades Europeias L 288, Luxemburgo.

Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro, Diário da República n.º 174/2009, Série I, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa.

FLOODsite, 2009. Flood risk assessment and flood risk management. An introduction and guidance based on experiences and findings of FLOODsite (an EU-funded Integrated Project). Deltares | Delft Hydraulics, Delft, the Netherlands.

INE - Instituto Nacional de Estatística (2011). Censos 2011. Lisboa.

Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, Diário da República n.º 104/2014, Série I, Assembleia da República, Lisboa.

Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, Diário da República n.º 249/2005, Série I-A, Assembleia da República, Lisboa.

Resolução de Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro, Diário da República n.º 174/2009, Série I, Presidência do Conselho de Ministros, Lisboa;

Ollero, Alfredo. (2014). Guía Metodológica Sobre Buenas Prácticas en Gestión de Inundaciones. Manual para Gestores. Disponível em: http://contratoderiomataranya.org/documentos/Guia_BB_Gestion_inundaciones.pdf

ANEXO I - TABELA DE CONSEQUÊNCIAS

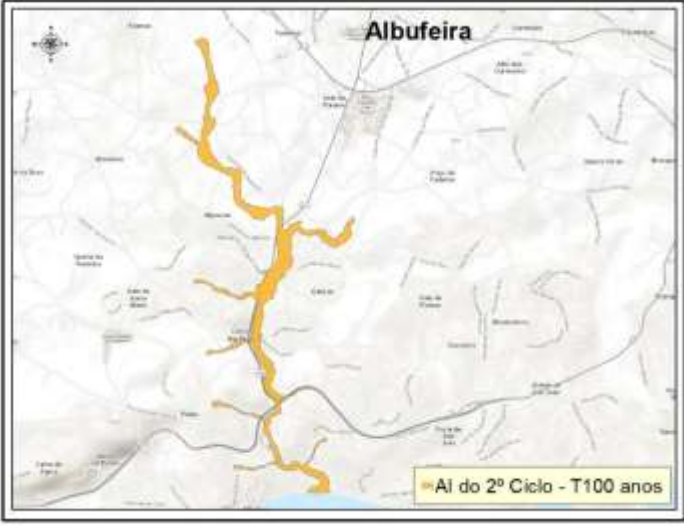
Consequência	Nível Legenda	COS 2018	Fonte
Máxima	1.1.1.00.0	Tecido urbano contínuo	COS 2018, INE 2011
	1.1.2.00.0	Tecido urbano descontínuo	
Alta	1.2.1.00.0	Indústria, comércio e equipamentos gerais	COS 2018, DGPC, ANPC, DGAJ
	1.2.4.00.0	Aeroportos e aeródromos	COS 2018
	1.4.2.03.0	Equipamentos culturais e outros e zonas históricas (património mundial, monumentos de interesse nacional, imóveis de interesse público)	COS2018 e DGCP
Média	1.2.1.00.0	Indústria, comércio e equipamentos gerais	COS 2018
	2.4.3.01.1	Agricultura com espaços naturais e semi-naturais	
	1.2.1.00.0	Indústria, comércio e equipamentos gerais	COS 2018, ANPC e DGCP
	1.2.2.00.0	Redes viárias e ferroviárias e espaços associados	COS 2018
	1.2.3.00.0	Áreas portuárias	COS 2018
	1.4.2.02.0	Outras instalações desportivas e equipamentos de lazer	
	1.3.2.00.0	Áreas de deposição de resíduos	COS 2018
	1.4.2.03.0	Equipamentos culturais e outros e zonas históricas	COS2018 e DGCP
Reduzida	1.2.3.00.0	Áreas portuárias	COS 2018
	1.3.1.00.0	Áreas de extração de inertes	COS2018 e DGCP
	1.3.3.00.0	Áreas em construção	COS 2018
	1.4.2.01.1	Campos de golfe	COS 2018, INE 2011
	1.4.2.02.0	Outras instalações desportivas e equipamentos de lazer	COS 2018 e INE 2011
	5.1.2.00.0	Corpos de água	COS 2018
	2.1.0.00.0	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	COS 2018
Mínima		Zonas Protegidas ou massas de água designadas ao abrigo das Diretivas (Aves e Habitats, águas Balneares, Perímetros de Proteção e águas de consumo humano)	APA e ICNF
	5.2.1.01.1	Lagoas costeiras	COS 2018 e DGADR
	5.1.1.00.0	Cursos de água	
	5.1.2.00.0	Planos de água	
	5.2.2.01.1	Desembocaduras fluviais	
	3.3.0.00.0	Espaços descobertos ou com pouca vegetação	
	4.0.0.00.0	Zonas húmidas	
	3.2.1.01.1	Vegetação herbácea natural	
	3.1.1.00.1	Florestas de sobreiro	
	3.1.1.00.2	Florestas de azinheira	

Consequência	Nível Legenda	COS 2018	Fonte
	3.1.1.00.3	Florestas de outros carvalhos	
	3.1.1.00.4	Florestas de castanheiro	
	3.1.1.00.5	Florestas de eucalipto	
	3.1.1.00.6	Florestas de espécies invasoras	
	3.1.1.00.7	Florestas de outras folhosas	
	3.1.2.00.1	Florestas de pinheiro bravo	
	3.1.2.00.2	Florestas de pinheiro manso	
	3.1.2.00.3	Florestas de outras resinosas	
	3.2.2.00.0	Matos	
	2.4.1.00.0	Culturas temporárias e/ou pastagens associadas a culturas permanentes	COS 2018
	2.1.0.00.0	Culturas temporárias de sequeiro e regadio	
	2.2.3.00.0	Olivais	
	2.2.1.00.0	Vinhas	
	2.2.2.00.0	Pomares	
	2.3.1.01.1	Pastagens permanentes	COS 2018 e INE 2011

ANEXO II - FICHA DE CARACTERIZAÇÃO

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Albufeira	
Código ARPSI	PTRH8Albufeira01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Albufeira	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Muito Elevado → mais de 100 pessoas afetadas
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Sim
Impactos em atividades económicas	Elevado
Prejuízos	Elevado → 100 000 a 500 000 €



Albufeira - novembro de 2015
(Fonte: cmjornal.pt)

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m³/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
N.A.	2	75	110	160
Dados de Base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000			

Impactos - 1.º Ciclo				Impactos - 2.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	N.A.			Área (km²)	0,45	0,50	0,55
N.º Habitantes afetados				N.º Habitantes afetados	291	333	364
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)				Património Cultural (Nº Edifícios)	0	0	0
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	0	0	0

ELEMENTOS EXPOSTOS

Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
BP	Bombas de Gasolina	Albufeira	20, 100 e 1000
Centro de Saúde de Albufeira	Saúde		
GNR - Posto Territorial de Albufeira	Segurança e Justiça		

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTCOST15	CWB-II-6	Costeiras	Bom e Superior	20, 100 e 1000
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento	Águas Subterrâneas	Bom	
PTM6	Albufeira - Ribeira De Quarteira		Medíocre	
PT08RDA1705	Ribeira de Albufeira	Rios	Inferior a Bom	


Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	2 268	9 379	20
	2 268	9 379	100
	2 268	9 379	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Aljezur	
Código ARPSI	PTRH8Aljezur01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Aljezur	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	Não	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto		 <p>Aljezur - fevereiro de 2015 (Fonte: sulinformacao.pt)</p>
População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Impactos desconhecidos	
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)		
Impactos em atividades económicas		
Prejuízos		

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m³/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
5	1	208	367	553
Dados de Base do MDT		MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m		

Impactos - 1.º Ciclo				Impactos - 2.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	1,05	1,33	1,51	Área (km²)	1,05	1,33	1,51
N.º Habitantes afetados	30	40	50	N.º Habitantes afetados	27	37	46
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	1	1	1	Património Cultural (Nº Edifícios)	0	0	0
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	3	3	3

ELEMENTOS EXPOSTOS
Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
ETAR de Aljezur	Serve 6 500 e.q.	Aljezur	20, 100 e 1000

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	RNAP	20, 100 e 1000
Costa Sudoeste Monchique	SIC	
Costa Sudoeste Monchique	ZPE	

Massas de Água Potencialmente Afetadas


Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTA0Z1RH8_C2	Zona Sul Portuguesa Das Bacias Das Ribeiras Do Barlavento	Águas Subterrâneas	Bom	20, 100 e 1000
PTA0Z4RH8	Várzea De Aljezur			
PT08RDA1660	Ribeira das Alfambras	Rios	Bom e Superior	
PT08RDA1657A	Ribeira de Aljezur			
PT08RDA1659	Ribeira do Arieiro			

Atividades Económicas Potencialmente Afetados


Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca (Secção A do CAE)	1	1	20
	1	1	100
	1	1	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Armação de Pêra-Alcantarilha	
Código ARPSI	PTRH8Alcantarilha01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Alcantarilha	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Elevado → entre 50 a 100 pessoas afetadas	 <p>Armação de Pêra - novembro de 2017 (Fonte: Diário online Região Sul)</p>
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não	
Impactos em atividades económicas	Elevado	
Prejuízos	Médio → 50 000 a 100 000 €	

N.º de eventos com impacto significativo

Caudais ponta de cheia (m³/s)

Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
N.A.	2	225	325	445
Dados de Base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000			

Impactos - 1.º Ciclo

Impactos - 2.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	N.A.			Área (km²)	2,10	2,25	2,41
N.º Habitantes afetados				N.º Habitantes afetados	130	161	568
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)				Património Cultural (Nº Edifícios)	1	1	2
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	0	0	0

ELEMENTOS EXPOSTOS

Património Cultural Potencialmente Afetado

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Fortaleza de Armação de Pêra	IIP - imóvel de interesse público	20, 100 e 1000
Chale dos Caldas e Vasconcelos	IM - interesse municipal	1000

Massas de Água Potencialmente Afetadas


Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTCOST15	CWB-II-6	Costeiras	Bom e Superior	20, 100 e 1000
PTM4	Ferragudo - Albufeira	Águas Subterrâneas	Medíocre	
PT08RDA1703	Ribeira de Alcantarilha	Rios	Inferior a Bom	

Atividades Económicas Potencialmente Afetadas

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Alojamento, Restauração e Similares (secção I do CAE)	424	1 020	20
	430	1 034	100
	434	1 045	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Armação de Pêra	
Código ARPSI	PTRH8Costeira03	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Costeira	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

N.º e frequência de ocorrências	1
Existência de aglomerado urbano/área predominantemente artificializada	Sim
Suscetibilidade do sistema (morfologia e geomorfologia)	Rebaixamento generalizados do perfil de praia
Área associada a erosão costeira/existência de obras de proteção costeira	Galgamento barreira arenosa e do cordão dunar



Armação de Pêra - janeiro de 2014
(Fonte: APA)

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	1

Área / classes de risco ⁽¹⁾

Risco	Baixo	Muito Alto
Área (%)	0,64	9

Dados de Base do MDT

DGT 2008, 2011; EMODnet 2018; Ortofotomapas

Impactos - 1.º Ciclo

	T100 (anos)
Área (km²)	N.A.
N.º Habitantes afetados	
Atividades Económicas	
Património Cultural (Nº Edifícios)	
Ambiente (Nº Estruturas)	

Impactos - 2.º Ciclo

	T100 (anos)
Área (km²)	0,16
N.º Habitantes afetados	3
Atividades Económicas	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	0
Ambiente (Nº Estruturas)	0

⁽¹⁾Neste quadro são apresentadas as duas classes de risco mais elevado atingidas na ARPSI e a respetiva área

ELEMENTOS EXPOSTOS

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTCOST15	CWB-II-6	Costeiras	Bom e Superior	100
PTM18	Campina De Faro - Subsistema Vale De Lobo	Águas Subterrâneas	Medíocre	

Águas Balneares Potencialmente Afetadas


Designação	Código	Período de retorno (anos)
Armação de Pêra	PTCN7V	100
Barcos-Armação de Pêra Nascente	PTCW7K	


Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Atividades Artísticas, de Espetáculos, Desportivas e Recreativas (Secção R do CAE)	224	497	100

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Faro-Mar	
Código ARPSI	PTRH8Costeira01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Costeira	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto		 <p>Faro - março de 2018 (Fonte: CM)</p>
N.º e frequência de ocorrências	Galgamentos frequentes	
Existência de aglomerado urbano/área predominantemente artificializada	Sim	
Suscetibilidade do sistema (morfologia e geomorfologia)		
Área associada a erosão costeira/existência de obras de proteção costeira	Galgamento em toda a largura da ilha-barreira	

N.º de eventos com impacto significativo		Área / classes de risco ⁽¹⁾		
Anterior a 2011	2011 a 2018	Risco	Insignificante	Muito Alto
N.A.	1	Área (%)	52	48
Dados de Base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000			

Impactos - 1.º Ciclo		Impactos - 2.º Ciclo	
	T100 (anos)		T100 (anos)
Área (km²)	N.A.	Área (km²)	0,22
N.º Habitantes afetados		N.º Habitantes afetados	46
Atividades Económicas		Atividades Económicas	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)		Património Cultural (Nº Edifícios)	0
Ambiente (Nº Estruturas)		Ambiente (Nº Estruturas)	4

⁽¹⁾Neste quadro são apresentadas as duas classes de risco mais elevado atingidas na ARPSI e a respetiva área

ELEMENTOS EXPOSTOS

Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
EB1 da Praia de Faro	Educação	Faro	100

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Categoria	Designação	Período de retorno (anos)
Ria Formosa	RAMSAR	100
	RNAP	
Ria Formosa/Castro Marim	SIC	
Ria Formosa	ZPE	

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTCOST16	CWB-I-6	Costeiras	Bom e Superior	100
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento	Águas Subterrâneas	Bom	

Águas Balneares Potencialmente Afetadas

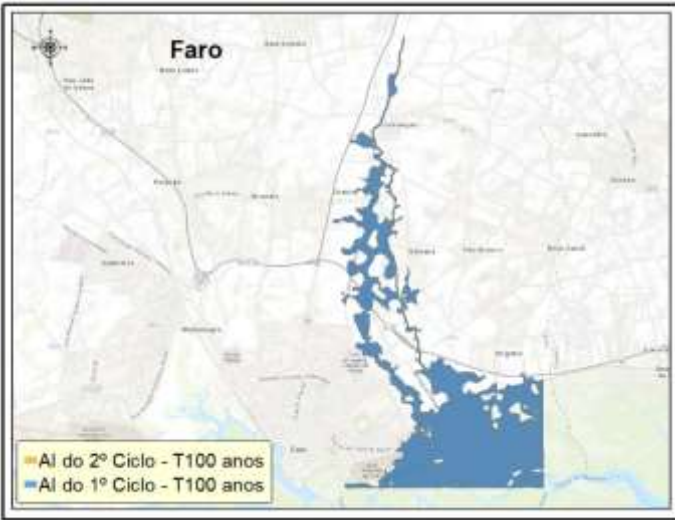
Designação	Código	Período de retorno (anos)
Faro-Mar	PTCP9U	100

Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	16	61	100
Atividades administrativas (Secção N do CAE)	16	42	100

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Faro	
Código ARPSI	PTRH8Seco01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Seco	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	Não	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Impactos desconhecidos
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	
Impactos em atividades económicas	
Prejuízos	



Faro - outubro de 2016 (Fonte: Sul informação)

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
8	1

Caudais ponta de cheia (m³/s)

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
149	215	302

Dados de Base do MDT

MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m

Impactos - 1.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	3,93	4,85	5,68
N.º Habitantes afetados	100	180	270
Atividades Económicas			
Património Cultural (Nº Edifícios)	N.A.	N.A.	N.A.
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	3,93	4,85	5,68
N.º Habitantes afetados	98	173	266
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	0	0	0
Ambiente (Nº Estruturas)	4	4	4

ELEMENTOS EXPOSTOS

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Ria Formosa	RAMSAR	20, 100 e 1000
	RNAP	
Ria Formosa/Castro Marim	SIC	
Ria Formosa	ZPE	

Massas de Água Potencialmente Afetadas

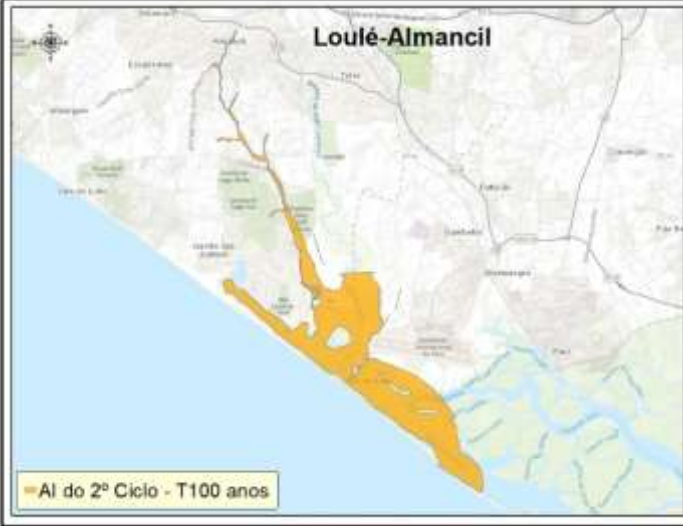
Código	Designação	Categoria	Estado Global	Período de retorno (anos)
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento	Águas Subterrâneas	Bom	20, 100 e 1000
PTM10	São João Da Venda - Quelfes		Medíocre	
PTM11	Chão De Cevada - Quinta João De Ourém			
PTM19	Campina De Faro - Subsistema Faro			
PTRF2	Ria Formosa WB2	Costeiras	Bom e Superior	
PT08RDA1719	Rio Seco	Rios		


Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	2 661	8 964	20
	2 661	8 966	100
	2 663	8 974	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Loulé-Almancil	
Código ARPSI	PTRH8Gondra01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Gondra	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto		
População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Muito Elevado → mais de 100 pessoas afetadas	
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não	
Impactos em atividades económicas	Muito elevado	
Prejuízos	Muito elevado → 500 000 a 1 000 000 €	

Loulé - novembro de 2012 (Fonte: Município de Loulé)

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m³/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
N.A.	1	30	45	68
Dados de Base do MDT		Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000		

Impactos - 1.º Ciclo				Impactos - 2.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	N.A.			Área (km²)	9,35	9,42	9,51
N.º Habitantes afetados				N.º Habitantes afetados	310	316	322
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)				Património Cultural (Nº Edifícios)	0	0	0
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	4	4	4

ELEMENTOS EXPOSTOS
Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Bombeiros Municipais de Loulé - Almancil	Segurança e Justiça	Loulé	20, 100 e 1000
GNR - Posto Territorial de Almancil			

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Ria Formosa	RAMSAR	20, 100 e 1000
	RNAP	
Ria Formosa/Castro Marim	SIC	
Ria Formosa	ZPE	

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento	Águas Subterrâneas	Bom	20, 100 e 1000
PTM10	São João Da Venda - Quelfes		Medíocre	
PTM18	Campina De Faro - Subsistema Vale de Lobo			
PTM19	Campina De Faro - Subsistema Faro			
PTM9	Almancil - Medronhal			
PTRF1	Ria Formosa WB1	Costeira	Bom e Superior	
PTRF2	Ria Formosa WB2			
PTRF3	Ria Formosa WB3			
PT08RDA1718	Ribeira de São Lourenço	Rio	Inferior a Bom	

Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	3 473	14 227	20
	3 480	14 249	100
	3 494	14 293	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Loulé-Boliqueime	
Código ARPSI	PTRH8Boliqueime01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Rio Boliqueime	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Muito elevado → mais de 100 pessoas afetadas
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não
Impactos em atividades económicas	Elevado
Prejuízos	Elevado → 100 000 a 500 000 €



Loulé Boliqueime - novembro de 2015
(Fonte: SIC Notícias)

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	1

Caudais ponta de cheia (m³/s)

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
350	455	625

Dados de Base do MDT

Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000

Impactos - 1.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	N.A.	N.A.	N.A.
N.º Habitantes afetados			
Atividades Económicas			
Património Cultural (Nº Edifícios)			
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	4,77	5,41	5,65
N.º Habitantes afetados	168	193	204
Atividades Económicas	Não	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	1	1	1
Ambiente (Nº Estruturas)	0	0	0

ELEMENTOS EXPOSTOS

Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
ETAR de Vilamoura	Serve 164 295 e.q.	Loulé	20, 100 e 1000
ETAR de Pinhal do Concelho	Serve 10 000 e.q.	Albufeira	20, 100 e 1000

Património Cultural Potencialmente Afetado

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Ruínas romanas do Cerro da Vila	IIP - imóvel de interesse público	20, 100 e 1000

Massas de Água Potencialmente Afetadas

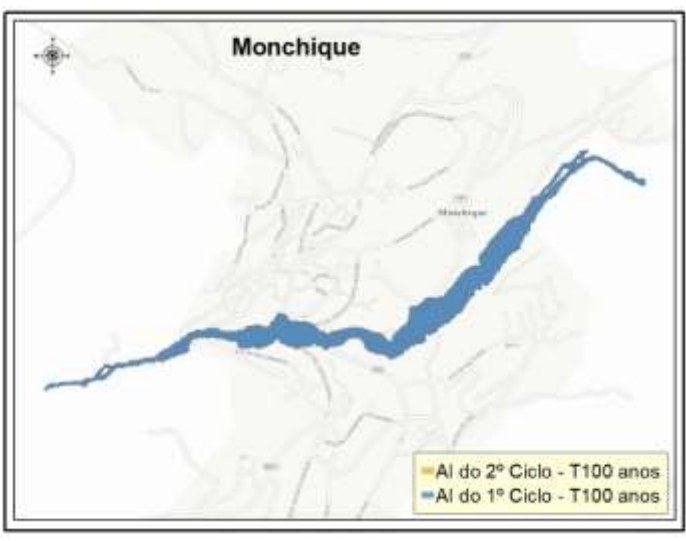
Código	Designação	Categoria	Estado Global	Período de retorno (anos)
PT08RDA1706	Ribeira da Quarteira	Rio	Inferior a Bom	20, 100 e 1000
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado das Bacias das Ribeiras do Sotavento	Águas Subterrâneas	Bom	
PTM6	Albufeira - Ribeira de Quarteira		Medíocre	
PTM7	Quarteira		Bom	

Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Construção (Secção F do CAE)			20
	1 366	4 992	100
	1 371	5 004	1000
Alojamento, Restauração e Similares (secção I do CAE)			20
	1 224	4 416	100
	1 228	4 432	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Monchique	
Código ARPSI	PTRH8Monchique01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Rio Monchique	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	Não	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Elevado -> entre 50 a 100 pessoas afetadas
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não
Impactos em atividades económicas	Médio
Prejuízos	Médio -> 50 000 a 100 000 €

N.º de eventos com impacto significativo

Caudais ponta de cheia (m³/s)

Anterior a 2011		2011 a 2018		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
1		0		26	36	48
Dados de Base do MDT		MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m				

Impactos - 1.º Ciclo

Impactos - 2.º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	0,04	0,04	0,05	Área (km²)	0,04	0,04	0,05
N.º Habitantes afetados	50	55	60	N.º Habitantes afetados	50	52	55
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	N.A.	N.A.	N.A.	Património Cultural (Nº Edifícios)	0	0	0
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	2	2	2

ELEMENTOS EXPOSTOS

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Categoria	Designação	Período de retorno (anos)
Monchique	SIC	20, 100 e 1000
	ZPE	

Massas de Água Potencialmente Afetadas


Código	Designação	Categoria	Estado Global	Período de retorno (anos)
PTA0X1RH8_C2	Maciço Antigo Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Algarve	Águas Subterrâneas	Medíocre	20, 100 e 1000


Atividades Económicas Potencialmente Afetados

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Alojamento, Restauração e Similares (Secção I do CAE)	57	123	20
	57	124	100
	57	124	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Quarteira -Vale de Lobo	
Código ARPSI	PTRH8Costeira02	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Sim	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Costeira	
ARPSI transfronteiriças	N.A.	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto		 <p>Quarteira (Vale Lobo) - novembro de 2012 (Fonte: CM Loulé)</p>
N.º e frequência de ocorrências	1	
Existência de aglomerado urbano/área predominantemente artificializada	Sim	
Suscetibilidade do sistema (morfologia e geomorfologia)		
Área associada a erosão costeira/existência de obras de proteção costeira	Danos nos apoios de praia e no pavimento do estacionamento	

N.º de eventos com impacto significativo		Área / classes de risco ⁽¹⁾		
Anterior a 2011	2011 a 2018	Risco	Alto	Muito Alto
N.A.	2	Área (%)	13	37
Dados de Base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000			

Impactos - 1.º Ciclo		Impactos - 2.º Ciclo	
	T100 (anos)		T100 (anos)
Área (km²)	N.A.	Área (km²)	0,15
N.º Habitantes afetados		N.º Habitantes afetados	407
Atividades Económicas		Atividades Económicas	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)		Património Cultural (Nº Edifícios)	0
Ambiente (Nº Estruturas)		Ambiente (Nº Estruturas)	0

⁽¹⁾Neste quadro são apresentadas as duas classes de risco mais elevado atingidas na ARPSI e a respetiva área

ELEMENTOS EXPOSTOS

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTCOST15	CWB-II-6	Costeira	Bom e Superior	100
PTM4	Ferragudo - Albufeira	Subterrânea	Medíocre	

Águas Balneares Potencialmente Afetadas

Designação	Código	Período de retorno (anos)
Garrão-Poente	PTCP3H	100
Vale do Lobo	PTCT7J	

Atividades Económicas Potencialmente Afetados


Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Água e Resíduos (Secção E do CAE)	1	6	100

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Silves	
Código ARPSI	PTRH8Arade01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Rio Arade	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	N.A.	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Elevado → entre 50 a 100 pessoas afetadas	 <p>Silves - abril de 2014 (Fonte: SIC)</p>
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não	
Impactos em atividades económicas	Elevado	
Prejuízos	Médio → 50 000 a 100 000 €	

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m³/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
11	3	1337	2012	2850
Dados de Base do MDT		MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m		

Impactos - 1.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	11,42	11,65	11,88
N.º Habitantes afetados	555	615	665
Atividades Económicas			
Património Cultural (Nº Edifícios)	2	2	2
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	11,42	11,65	11,88
N.º Habitantes afetados	371	436	487
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	4	4	4
Ambiente (Nº Estruturas)	1	1	1

ELEMENTOS EXPOSTOS
Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
ETAR de Portimão (Companheira)	serve 131 333 e.q.	Portimão	20, 100 e 1000
ETAR de Mexilhoeira Carregação	Serve 9 427 e.q.	Lagoa	20, 100 e 1000

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
SIC Arade/Odelouca	SIC	20, 100 e 1000

Património Cultural Potencialmente Afetado

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Casa Oitocentista da Rua José Estêvão	MIM - monumento de interesse municipal	100
Imóvel denominado Casas Grandes	Em vias de classificação para interesse municipal	
Castelo de São João de Arade	IIP - imóvel de interesse público	
Ponte Velha de Silves	MIP - monumento de interesse público	

Aproveitamentos Hidroagrícolas Potencialmente Afetados

Designação	Período de retorno (anos)
Silves Lagoa Portimão	20, 100 e 1000

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTM02RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Da Bacia Do Arade	Águas Subterrâneas	Bom	20, 100 e 1000
PTM3	Mexilhoeira Grande - Portimão		Medíocre	
PTM4	Ferragudo - Albufeira			
PTM5	Querença - Silves			
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento		Bom	
PTCOST15	CWB-II-6	Costeiras	Bom e Superior	
PT08RDA1682	Ribeiro do Enxerim	Rios	Inferior a Bom	
PT08RDA1687	Ribeiro do Falacho		Bom e Superior	
PT08RDA1701	Arade-WB1	Transição	Inferior a Bom	
PT08RDA1686	Arade-WB2		Bom e Superior	
PT08RDA1684	Arade-WB2-HMWB			

Águas Balneares Potencialmente Afetadas

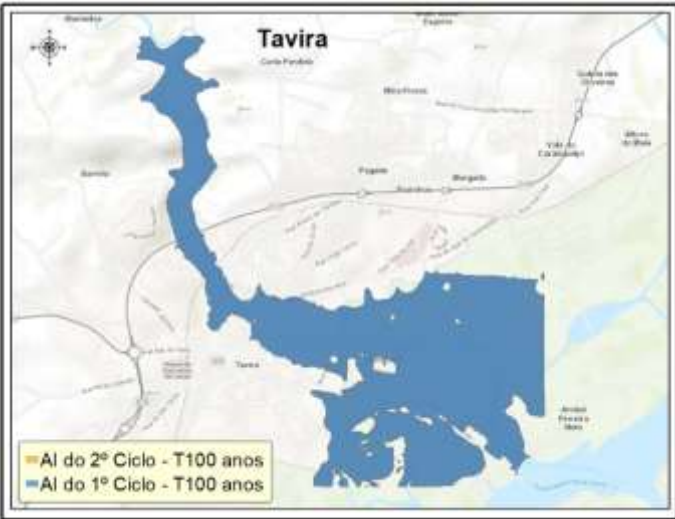
Nome	Código	Período de retorno (anos)
Ferragudo	PTCK9X	20, 100, 1000
Marina de Portimão	PTCU2K	


Atividades Económicas Potencialmente Afetadas

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	4 569	14 958	20
	4 569	14 959	100
	4 571	14 964	1000

2.º Ciclo de Planeamento - 2022-2027

Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - RH8

Nome ARPSI	Tavira	
Código ARPSI	PTRH8Gilao01	
Bacia Hidrográfica	Ribeiras do Algarve	
Curso de Água	Rio Gilão	
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	
Alteração em relação ao 1.º Ciclo	Não	
Tipo de inundação	Fluvial	
ARPSI transfronteiriças	Não	

Critérios de seleção 2.º ciclo - Evento de maior impacto		
População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Elevado → entre 50 a 100 pessoas afetadas	
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não	
Impactos em atividades económicas	Muito elevado	
Prejuízos	Elevado → 100 000,00 € a 500 000,00€	

Tavira - outubro de 2018
(Fonte: blogSafePlaces52)

N.º de eventos com impacto significativo		Caudais ponta de cheia (m³/s)		
Anterior a 2011	2011 a 2018	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
5	1	384	718	1512
Dados de Base do MDT		MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m		

Impactos - 1.º Ciclo				Impactos - 2.º Ciclo			
	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)		T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	1,82	2,56	2,81	Área (km²)	1,82	2,56	2,56
N.º Habitantes afetados	1125	1325	1475	N.º Habitantes afetados	910	1129	1260
Atividades Económicas				Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	6	6	6	Património Cultural (Nº Edifícios)	4	5	5
Ambiente (Nº Estruturas)				Ambiente (Nº Estruturas)	4	4	4

ELEMENTOS EXPOSTOS
Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Câmara Municipal de Tavira	Administração do Estado	Tavira	20, 100 e 1000
Capitania do Porto de Tavira			
Galp	Bombas de Gasolina		
Junta de Freguesia de Santa Maria	Administração do Estado		
Repsol	Bombas de Gasolina		

Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Ria Formosa	RAMSAR	20, 100 e 1000
Ria Formosa	RNAP	
Ria Formosa/Castro Marim	SIC	
Ria Formosa	ZPE	

Património Cultural Potencialmente Afetado

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Ponte antiga sobre o Rio Gilão	IIP - imóvel de interesse público	20, 100 e 1000
Edifício na Rua Nova da Avenida	IM - interesse municipal	
Igreja de Nossa Senhora das Ondas e Edifício do antigo Compromisso Marítimo de Tavira	MIP - monumento de interesse público	
Muralhas do Castelo de Tavira	MN - monumento nacional	
Capela de Nossa Senhora da Piedade	Em vias de classificação	100 e 1000

Aproveitamentos Hidroagrícolas Potencialmente Afetados

Designação	Período de retorno (anos)
Sotavento Algarvio	100 e 1000

Massas de Água Potencialmente Afetadas

Código	Designação	Categoria	Estado Global	Período de retorno (anos)
PTM03RH8_C2	Orla Meridional Indiferenciado Das Bacias Das Ribeiras Do Sotavento	Água Subterrânea	Bom	20, 100 e 1000
PTRF5		Costeira	Bom e Superior	
PT08RDA1699	Rio Séqua	Rio		

Atividades Económicas Potencialmente Afetados			
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	1 031	2 709	20
	1 036	2 725	100
	1 057	2 781	1000
Alojamento, Restauração e Similares (Secção I do CAE)	1 869	4 601	20
	1 879	4 630	100
	1 904	4 697	1000