



Albufeira

**Relatório Ambiental Estratégico do Plano Geral de Drenagem
de Albufeira, Município de Albufeira**

Município de Albufeira

**Plano Geral de Drenagem de
Albufeira**



**(ao abrigo do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei
n.º 58/2011, de 4 de maio)**

Janeiro de 2018

Índice

1	INTRODUÇÃO.....	1
2	OBJETIVO E METODOLOGIA.....	3
2.1	Objetivo do Relatório Ambiental.....	3
2.2	Metodologia.....	3
3	OBJETO DA AVALIAÇÃO E QUESTÕES ESTRATÉGICAS PONDERADAS	9
3.1	Problema.....	9
3.2	Zonas críticas.....	9
3.3	A Alternativa de não intervir estruturalmente.....	10
3.4	Objetivos do Plano	11
3.5	Alternativas e opções	12
	Alternativa A.....	15
	Alternativa B.....	17
	Alternativa C.....	20
	Intervenções complementares à escala local	26
	Desempenho das propostas de estratégias de alternativas (Hidra, 2016:167)	28
3.6	Questões estratégicas ponderadas	28
	Quadro de Referência Estratégico.....	28
	Questões estratégicas.....	40
	Fatores e Questões Ambientais.....	41
3.7	Fatores Críticos para a Decisão e Questões Ambientais	42
	Fatores Críticos para a Decisão.....	42
	Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS)	44
3.8	Quadro de governança.....	48
	Processo de Consulta e Acompanhamento do Relatório de Definição de Âmbito	50
	Entidades Consultadas na Definição do Âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica e Respostas obtidas	51
	Respostas.....	51
3.9	Critérios e Indicadores dos Fatores Críticos para a Decisão	52
	Critérios de avaliação e indicadores	52
4	ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA	60
4.1	FCD1 - Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos.....	60
	Tendências.....	60
	SWOT.....	60
	Avaliação Estratégica.....	61
	Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico	62
	Quadro de Governança.....	63
4.2	FCD 2 - Resiliência territorial, atividades sociais e económicas	63
	Tendências.....	63
	SWOT.....	64
	Avaliação Estratégica.....	64

	Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico	65
	Quadro de Governança.....	66
4.3	FCD 3 - Governança e gestão dos recursos hídricos.....	66
	Tendências.....	66
	SWOT.....	67
	Avaliação Estratégica.....	67
	Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico	68
	Quadro de Governança.....	69
4.4	FCD 4 - Sustentabilidade ambiental	69
	Tendências.....	69
	SWOT.....	70
	Avaliação Estratégica.....	70
	Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico	71
	Quadro de Governança.....	72
5	DESAFIOS AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS – AVALIAÇÃO SUMÁRIA (AAE DE BASE AIA)	73
5.1	Introdução.....	73
5.2	Clima	73
5.3	Geologia, Hidrogeologia	74
	Geossítios.....	75
	Recursos hidrogeológicos	75
5.4	Hidrologia e estado das massas de água.....	79
	Massa de água superficial.....	79
	Alterações do estado das massas de água.....	79
	Qualidade da água balnear	80
	Alteração das condições de drenagem	80
5.5	Ecosistemas e amenidades naturais	81
5.6	Paisagem	83
5.7	Ordenamento do território	85
5.8	Solos e uso do solo	85
5.9	Zona costeira e praias	89
5.10	População.....	92
5.11	Infraestruturas	94
5.12	Acessibilidades	95
5.13	Atividades Económicas.....	97
5.14	Turismo	99
5.15	Património.....	100
	Património arquitetónico	100
	Património arqueológico	102
5.16	Riscos	105
5.17	Avaliação dos Efeitos Significativos.....	107
6	PROGRAMA DE MEDIDAS DE GESTÃO E MONITORIZAÇÃO.....	111
	Fase de Projeto	111

Fase de construção	111
Fase de operação	112
7 ESTIMATIVA DOS POTENCIAIS BENEFÍCIOS DO PLANO	113
7.1 Potenciais Benefícios do Plano	113
7.2 Estimativa dos prejuízos públicos privados da inundação de 1 de Novembro	114
Prejuízos de reabilitação de bens públicos e de limpeza	114
Pedidos de emergência municipal, socorro municipal e conta de emergência	115
Trabalho dos funcionários do município e voluntários na limpeza	115
Prejuízos económicos privados diretos	115
7.3 Potenciais prejuízos na atividade turística	115
Perda de proveitos potencial nas atividades turísticas	117
7.4 Síntese da estimativa dos prejuízos e benefícios potenciais gerados	118
8 SÍNTESE E CONCLUSÕES	119
BIBLIOGRAFIA	123
ANEXO 1 - QUADRO DE GOVERNANÇA: RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS	125
ANEXO 2 - FORMULÁRIO DE CONSULTA DAS ENTIDADES COM RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS ESPECÍFICAS (ERA).....	129
ANEXO 3 - ENTIDADES CONTACTADAS E RESPOSTAS DAS ENTIDADES COMPETENTES NO ÂMBITO DA AAE DO PGDA.....	134
ANEXO 4 – ANÁLISE TENDENCIAL DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA.....	138
Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos.....	138
Evolução climática prevista.....	138
Efeitos das alterações climáticas	139
Resiliência territorial e atividades sociais e económicas.....	140
Governança dos recursos hídricos	140
Sustentabilidade ambiental	140

Índice de figuras

Figura 2.1-1 - Infraestruturas de drenagem pluvial existentes no concelho de Albufeira	1
Figura 2.1-1 - Extrato do Artigo 5º (à esquerda) e do Artigo 3º (à direita) do DL nº 232/2007	3
Figura 2.2-1 – Principais etapas propostas para o processo AAE	5
Figura 2.2-2 – Principais etapas metodológicas no desenvolvimento dos trabalhos.....	7
Figura 2.2-3 – Modo de determinação dos Fatores Críticos para a Decisão	8
Figura 3.2-1 – Zonas críticas inundáveis a beneficiar da implementação das soluções propostas no plano	10
Figura 3.5-1 – Intervenções propostas nas alternativas do PGDA (Fonte: (Hidra, 2016a))	14
Figura 3.5-2 - Localização das bacias de retenção estudadas.....	15
Figura 3.5-3 - Representação esquemática, em planta, do reservatório proposto na ribeira de Albufeira	16
Figura 3.5-4 - Representação esquemática, em planta, do reservatório enterrado na bacia do Inatel	16
Figura 3.5-5 - Representação esquemática da ampliação da bacia de retenção do parque urbano	17
Figura 3.5-6 - Representação esquemática do sistema elevatório da Rua Cândido dos Reis.....	17
Figura 3.5-7 - Traçado do novo túnel de drenagem da ribeira de Albufeira.....	18
Figura 3.5-8 - Traçado em planta do coletor urbano poente de meia encosta	18
Figura 3.5-9 - Traçado em planta do coletor urbano nascente de meia encosta.....	19
Figura 3.5-10 - Traçado em planta do coletor pluvial em pressão, na bacia do Inatel.....	19
Figura 3.5-11 - Traçado do túnel Parque Urbano-Oceano proposto para a cidade de Albufeira.....	21
Figura 3.5-12 - Traçado em planta do coletor urbano nascente de meia encosta	22
Figura 3.5-13 - Traçado em planta do coletor urbano poente de meia encosta	22
Figura 3.5-14 - Traçado em planta do coletor pluvial em pressão proposto, na bacia do Inatel	23
Figura 3.5-15 - Localização das bacias de retenção propostas.....	25
Figura 3.5-16 - Localização das intervenções à superfície e em profundidade incluídas na Alternativa C do PGDA	27
Figura 3.6-1 - Zonas de Inundação segundo PGRI	37
Figura 5.3-1 – Sistemas de aquíferos do Algarve.....	76
Figura 5.3-2 – Localização dos pontos de extração de água no Município de Albufeira	78
Figura 5.5-1 - Enquadramento da área em estudo face às áreas de conservação da natureza na envolvente	81
Figura 5.5-2 - Inundações junto ao Parque de Campismo de Albufeira (à esquerda) e no Parque Urbano (à direita), a 1 de novembro de 2015.....	82
Figura 5.6-1 - Vista da zona costeira para o interior de Albufeira, na envolvente da Praia dos Pescadores	83
Figura 5.6-2 - Perturbação da paisagem devido à ocorrência de inundações em Albufeira	84
Figura 5.8-1 – Extrato da Carta de Ordenamento do PDM de Albufeira	86
Figura 5.8-2 – Extrato da Carta de Condicionantes do PDM de Albufeira	87
Figura 5.9-1 - Praias localizadas na envolvente das intervenções propostas no PGDA	90
Figura 5.9-2 - Erosão do areal a jusante da descarga, na praia do INATEL	90
Figura 5.9-3 - Formação de uma bacia de retenção devido à recarga natural do areal na zona de descarga do túnel na praia dos Pescadores Fonte: (Hidra, 2016b).....	91
Figura 5.9-4 - Tapete de enrocamento à saída de uma passagem hidráulica	92
Figura 5.10-1 – População residente nas zonas envolventes às intervenções previstas nas áreas de tecido urbano mais denso	93
Figura 5.12-1 - Inundações no atravessamento da EN125 com a ribeira de Ataboeira (01/11/2015)	96

Figura 5.12-2 - Inundações na depressão existente junto à EN395, com constrangimentos na via	96
Figura 5.15-1 – Localização do Edifício da Misericórdia, incluindo hospital, capela e antiga hospedaria, no município de Albufeira	101
Figura 5.15-2 – Localização do Castelo de Paderne, no município de Albufeira	101
Figura 5.15-3 – Localização da Igreja Matriz de Paderne, no município de Albufeira	102
Figura 5.16-1 - Zonas inundáveis no município de Albufeira e fotografias das inundações de 1 de novembro de 2015	105
Figura 7.2-1 - Inundações em Albufeira no dia 1 de novembro de 2015.....	114
Figura 7.2-2 - Repartição dos públicos e sociais das inundações de 1 de novembro de 2015	115

Índice de quadros

Quadro 3.5-1 - Síntese das intervenções prioritárias das três alternativas do PGDA (A a C)	13
Quadro 3.7-1 - Fatores Críticos para a Decisão e seus objetivos	43
Quadro 3.8-1 – Etapas, tipo de consulta, agentes a envolver e calendário.....	50
Quadro 3.8-2 – Lista das entidades que enviaram respostas (síntese no Anexo 3).....	52
Quadro 3.9-1 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD1), objetivos, critérios de avaliação e indicadores	54
Quadro 3.9-2 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD2), objetivos, critérios de avaliação e indicadores	54
Quadro 3.9-3 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD3), objetivos, critérios de avaliação e indicadores	55
Quadro 3.9-4 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD4), objetivos, critérios de avaliação e indicadores	55
Quadro 3.9-5 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (1/4)...	56
Quadro 3.9-6 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (2/4)...	57
Quadro 3.9-7 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (3/4)...	58
Quadro 3.9-8 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (4/4)...	59
Quadro 4.1-1 – Análise SWOT – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos	60
Quadro 4.1-2 – Critérios de avaliação	61
Quadro 4.1-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos	62
Quadro 4.1-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos	63
Quadro 4.1-5 – Quadro de Governança – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos	63
Quadro 4.2-1 – Análise SWOT – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas	64
Quadro 4.2-2 – Critérios de avaliação da resiliência territorial e atividades sociais e económicas	64
Quadro 4.2-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas	65
Quadro 4.2-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas	66
Quadro 4.2-5 – Quadro de Governança – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas.....	66
Quadro 4.3-1 – Análise SWOT – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos	67
Quadro 4.3-2 – Critérios da avaliação gestão e governança de recursos hídricos.....	67
Quadro 4.3-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos.....	68
Quadro 4.3-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos	69
Quadro 4.3-5 – Quadro de Governança – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos.....	69
Quadro 4.4-1 – Análise SWOT – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental.....	70
Quadro 4.4-2 – Critérios de avaliação da Sustentabilidade Ambiental.....	70

Quadro 4.4-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 4: Sustentabilidade

Ambiental	71
Quadro 4.4-4 – Diretrizes de monitorização – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental.....	71
Quadro 4.4-5 – Quadro de Governança – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental.....	72
Quadro 5.3-1 – Geossítios identificados no município de Albufeira	75
Quadro 5.3-2- Pontos de extração de água no município de Albufeira.....	76
Quadro 5.10-1 – Área e população das freguesias do concelho de Albufeira	92
Quadro 5.14-1 – Quartos disponíveis nos estabelecimentos hoteleiros em Portugal, Algarve e Albufeira	99
Quadro 5.15-1 - Ocorrências arquitetónicas identificadas no município de Albufeira	100
Quadro 5.15-2 - Ocorrências arqueológicas identificadas no município de Albufeira (1/2).....	103
Quadro 5.15-3 - Ocorrências arqueológicas identificadas no município de Albufeira (2/2).....	104
Quadro 5.17-1 – Avaliação dos efeitos significativos (1/4).....	107
Quadro 5.17-2 – Avaliação dos efeitos significativos (2/4).....	108
Quadro 5.17-3 – Avaliação dos efeitos significativos (3/4).....	109
Quadro 5.17-4 – Avaliação dos efeitos significativos (4/4).....	110
Quadro 7.3-1 – Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros (total, residentes em Portugal e residentes no estrangeiro em Portugal) por região e municípios do Algarve	116
Quadro 7.3-2 – Percentagem de Dormidas por município do Algarve	117
Quadro 7.3-3 – Proveitos totais (milhares de €) dos estabelecimentos hoteleiros no Algarve em 2015.....	117
Quadro 7.4-1 – Estimativa de prejuízos das inundações de 1 de novembro de 2015	118

Autores:

Manuel Duarte Pinheiro (Eng.º do Ambiente, Ph.D.)

Daniela Urbano (Eng.ª do Ambiente, Mestre)

Apoio:

Deolinda Ramos Chaves (Engenheira Agrónoma)

Henrique Gago da Graça (Mestre em Geologia)

Revisão e Aprovação

Manuel Duarte Pinheiro

Agradecem-se as sugestões efetuadas pelos responsáveis técnicos do Plano, nomeadamente o Prof. José Saldanha Matos e Profª Filipa Ferreira da empresa HIDRA.

1 INTRODUÇÃO

O Município de Albufeira pretende dar resposta aos problemas de inundações urbanas que têm vindo e podem vir a ocorrer, com reflexos muito negativos, especialmente em zonas urbanas. Nesse sentido desenvolve o Plano Geral de Drenagem de Albufeira (PGDA), que “pretende contribuir para a mitigação destes riscos, em particular na bacia da Ribeira de Albufeira, avaliando a situação atual e propondo soluções para os problemas detetados, identificando as intervenções consideradas prioritárias. É dada ênfase aos **aspetos de drenagem pluvial em meio urbano**, fazendo a conceção e o pré-dimensionamento das intervenções consideradas prioritárias”¹, garantindo a melhoria das infraestruturas atuais (Figura 2.1-1 -).

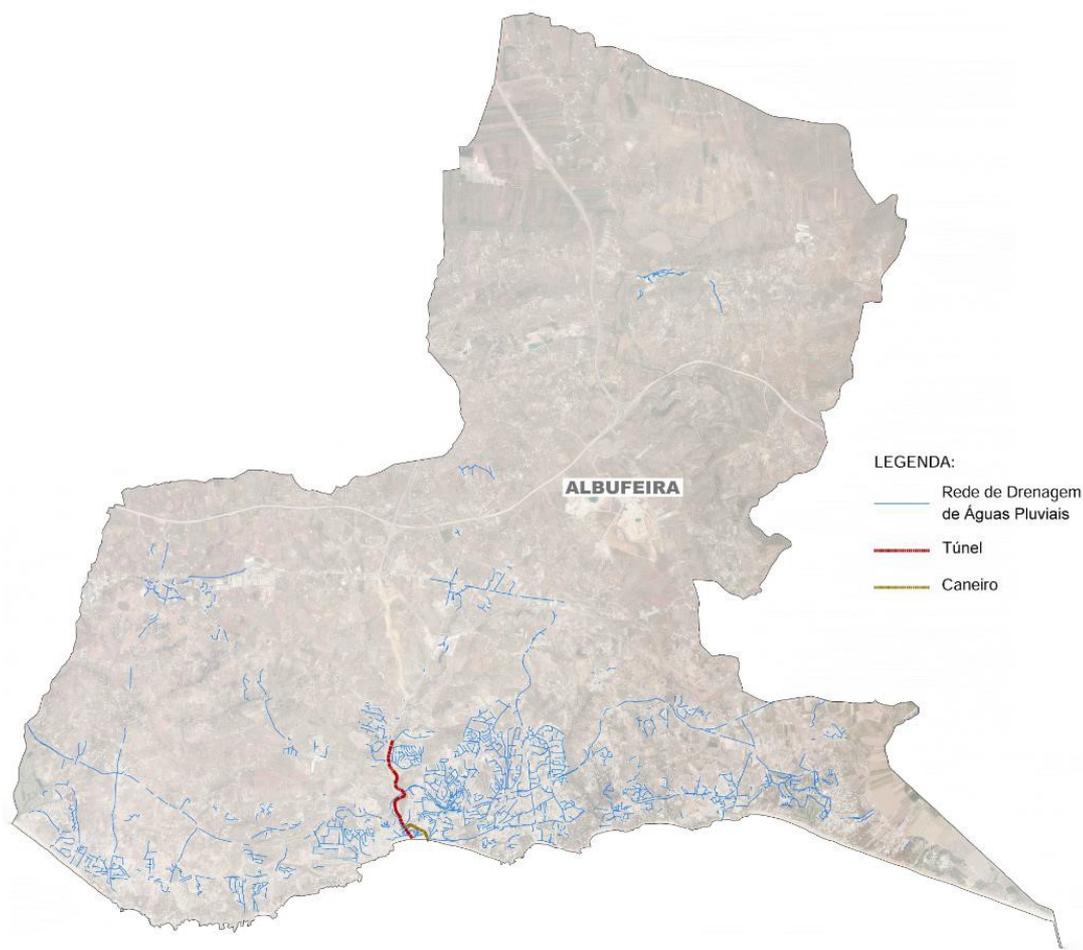


Figura 2.1-1 - Infraestruturas de drenagem pluvial existentes no concelho de Albufeira

Fonte: (Hidra, 2016a)

Após o desenvolvimento e aprovação do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, que efetua a análise das várias alternativas que melhor asseguram uma boa capacidade de drenagem, pretende-se que seja desenvolvido um concurso de conceção-construção para a implementação da alternativa selecionada.

No âmbito do desenvolvimento do Plano em referência torna-se assim necessário proceder à elaboração de vários estudos

¹ Hidra – Hidráulica e Ambiente (2016, Junho). Plano Geral de Drenagem de Albufeira, Município de Albufeira. 1º Relatório de Progresso – Caracterização e Diagnóstico, 107 páginas.

de base, os quais deverão consubstanciar as suas opções finais. Nestas condições, deve ser devidamente referenciada a publicação do Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo alterado pelo DL n.º 58/2011, de 4 de maio), referente à Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de Planos e Programas.

No âmbito da legislação da AAE, no seu artigo nº 3 é referenciado que:

“1— Estão sujeitos a avaliação ambiental:

- a) Os planos e programas para os sectores da agricultura, floresta, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, **gestão das águas**, telecomunicações, turismo, ordenamento urbano e rural ou utilização dos solos e que constituam enquadramento para a futura aprovação de projectos mencionados nos anexos I e II do Decreto-Lei nº 69/2000, de 3 de Maio, na sua actual redacção²”;*
- b) (...) ou*
- c) Os planos e programas que, não sendo abrangidos pelas alíneas anteriores, constituam enquadramento para a futura aprovação de projetos e que sejam qualificados como suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente”.*

Embora não seja totalmente evidente o seu enquadramento nesta legislação, nomeadamente a necessidade efetiva da aprovação de projetos que sejam abrangidos por Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), pretende-se de forma preventiva efetuar a Avaliação Ambiental Estratégica na fase de definição de alternativas e escolha de solução, tendo como objetivo contribuir para selecionar e evidenciar a alternativa mais adequada e envolver as várias partes interessadas. De igual modo, pretende-se contribuir para enquadrar as necessidades ambientais em fase posterior de conceção-construção.

No âmbito do desenvolvimento da Avaliação Ambiental Estratégica uma das primeiras etapas consiste no desenvolvimento de um Relatório de Definição de Âmbito, dando cumprimento ao estipulado no nº 1 do Art.º 5º do Decreto-Lei nº 232/2007 de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 58/2011 de 4 de maio relativo à determinação do âmbito da Avaliação Ambiental. A etapa seguinte consiste na elaboração do Relatório Ambiental de acordo com o previsto no Artigo 6º do referido Decreto-Lei.

Este documento constitui o Relatório Ambiental da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano Geral de Drenagem de Lisboa, que é acompanhado de um Resumo Não Técnico, sendo que este relatório dispõe da seguinte estrutura:

1. Introdução
 2. Objetivo e metodologia
 3. Objeto da Avaliação e Questões Estratégicas Ponderadas
 4. Análise e avaliação estratégica
 5. Desafios ambientais significativos - Avaliação sumária (AAE de base AIA)
 6. Programa de medidas de gestão e monitorização
 7. Estimativa dos benefícios
 8. Síntese e Conclusões
- Bibliografia
- Anexos

² Define o processo de Avaliação de Impacte Ambiental, estando atualmente em vigor o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 8 de novembro (e o Decretos-Lei n.º 47/2014 de 24 de março e 179/2015, de 27 de agosto)

2 OBJETIVO E METODOLOGIA

2.1 OBJETIVO DO RELATÓRIO AMBIENTAL

Para o processo de AAE importa “determinar o âmbito da avaliação a realizar, bem como o alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental” (Figura 2.1-1). Assim, tendo em vista efetuar o processo de AAE foi elaborado primeiramente o Relatório de Definição de Âmbito da AAE do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, seguindo-se a elaboração do respetivo Relatório Ambiental, após consulta “às entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano”.

O Relatório Ambiental Estratégico do PGDA “identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do Plano, as suas alternativas razoáveis que tenham em conta os objetivos e o âmbito de aplicação territorial respetivos” (DL n.º 232/2007).

Artigo 5.º Conteúdo da avaliação ambiental	Artigo 3.º Âmbito de aplicação
<p>1 — Compete à entidade responsável pela elaboração do plano ou programa determinar o âmbito da avaliação ambiental a realizar, bem como determinar o alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no relatório ambiental.</p> <p>2 — Ficam excluídos do âmbito da avaliação ambiental de um plano ou programa integrado num sistema de planos ou programas os eventuais efeitos ambientais que sejam susceptíveis de ser mais adequadamente avaliados a propósito da avaliação ambiental de planos ou programas situados em níveis diferentes desse sistema.</p> <p>3 — A entidade responsável pela elaboração do plano ou programa solicita parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental às entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano ou programa.</p> <p>4 — Os pareceres solicitados ao abrigo do número anterior são emitidos no prazo de 20 dias.</p> <p>5 — Sempre que a entidade responsável pelo plano ou programa solicite parecer nos termos do n.º 3 do artigo 3.º, esse parecer deve também conter a pronúncia sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental.</p>	<p>3 — A sujeição do plano ou programa a avaliação ambiental pode ser objecto de consulta promovida pela entidade referida no número anterior às entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam interessar os efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano ou programa, designadamente a Agência Portuguesa do Ambiente, o Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, I. P., o Instituto da Água, I. P., as Administrações de Região Hidrográfica, I. P., as comissões de coordenação e desenvolvimento regional, as autoridades de saúde ou os municípios da área abrangida pelo plano ou programa, as quais dispõem de 20 dias para apresentarem as suas observações.</p>

Figura 2.1-1 - Extrato do Artigo 5º (à esquerda) e do Artigo 3º (à direita) do DL nº 232/2007

O relatório da Definição do Âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica do PGDA foi objeto de consulta, promovida pela Câmara Municipal de Albufeira às entidades com responsabilidades ambientais, sendo os seus pareceres agora considerados no presente Relatório Ambiental da AAE.

2.2 METODOLOGIA

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) constitui desta forma um processo de avaliação dos efeitos ambientais ao nível estratégico de Políticas, Programas ou Planos, tendo em vista assegurar a integração de aspetos ambientais, sociais e económicos na tomada de decisão. Esta avaliação contribui ainda para a definição de estratégias específicas, linhas de ação,

medidas e critérios para seleção de estratégias e enquadramento de projetos. Os objetivos gerais da AAE do Plano de Geral de Drenagem de Albufeira são os seguintes:

- Avaliar as propostas e efeitos ambientais do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, no Município de Albufeira, nomeadamente assegurando a integração das questões ambientais no processo de decisão, enquanto as opções estão em discussão;
- Aferir o contributo para a visão estratégica da dinâmica da área de intervenção, tendo em conta os valores a proteger, de acordo com as condições biofísicas e paisagísticas e do desenvolvimento da zona e áreas urbanas;
- Assegurar uma visão estratégica e uma perspetiva alargada em relação às questões ambientais, num quadro de sustentabilidade;
- Detetar problemas e oportunidades, e sugerir programas de gestão e monitorização estratégica;
- Apoiar / evidenciar o desempenho das alternativas propostas no Plano, nomeadamente o contributo para a análise da redução dos riscos de inundação e respetivos efeitos;
- Auxiliar na identificação, seleção e justificação de opções ganhadoras (*win-win*) face aos objetivos ambientais e de desenvolvimento;
- Ponderar a possibilidade de integrar a sustentabilidade nas intervenções propostas;
- Assegurar processos participados e transparentes, que envolvam todos os agentes relevantes;
- Produzir contextos de desenvolvimento mais adequados a futuras propostas de desenvolvimento.

O processo de AAE é regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio e especificado pelo Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro. Para o processo de AAE do PGDA propôs-se a consideração de quatro etapas principais (Figura 2.2-1):

- **Etapa A: Definição de Âmbito** (que determina o âmbito da avaliação a realizar, bem como o alcance e nível de pormenorização da informação a incluir no Relatório Ambiental);
- **Etapa B: Relatório Ambiental** (que considera o âmbito definido e as orientações das entidades com responsabilidade ambiental);
- **Etapa C: Declaração Ambiental;**
- **Etapa D: Seguimento e Monitorização.**

As primeiras três etapas (A a C) decorrem durante o período de elaboração do plano e a quarta etapa (D) decorrerá durante a sua fase de aplicação, após a sua aprovação.

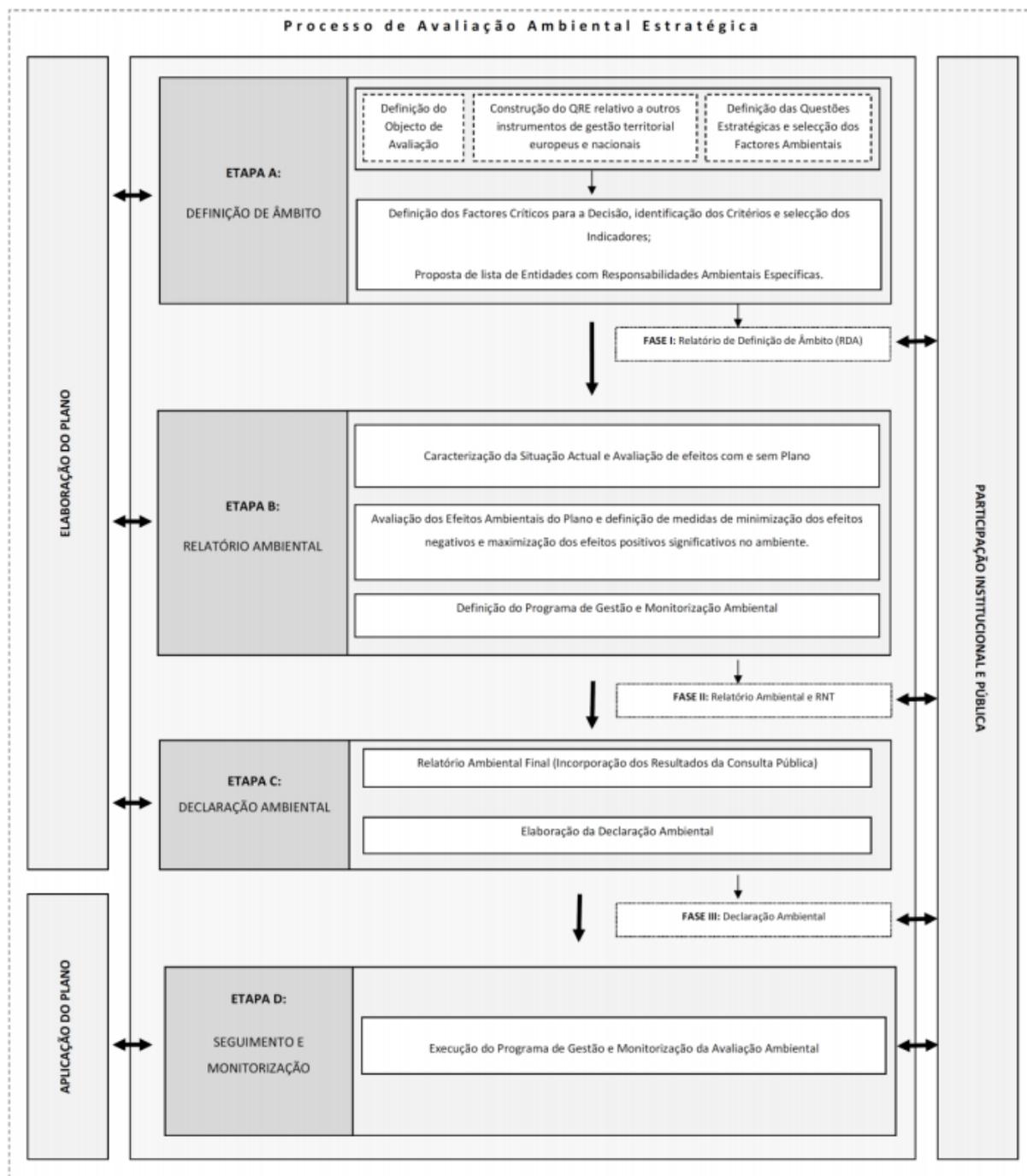


Figura 2.2-1 – Principais etapas propostas para o processo AAE
Adaptado de (Partidário, 2012 e Geoatributo, 2014)

Na etapa A (Partidário, 2012) em que se procura definir o **contexto da AAE e foco estratégico**, aborda-se:

- Problema de decisão;
- Objeto de avaliação;
- Quadro problema;
- Quadro de governança;
- Quadro de Referência Estratégico - Contexto e Tendências;

- Quadro de avaliação:
 - Fatores Críticos para a Decisão, critérios de avaliação, indicadores.

Na etapa B (Partidário, 2012) em que se procura **definir os caminhos e diretrizes para a sustentabilidade**, aborda-se:

- Análise de tendências;
- Opções estratégicas;
- Avaliação de oportunidades e riscos;
- Diretrizes.

A etapa C (Partidário, 2012) é uma fase contínua de seguimento, ligação de processos e envolvimento, abrangendo monitorização, controlo e avaliação.

A proposta de abordagem metodológica assenta nas abordagens metodológicas usuais na AAE, conjugadas com a possibilidade de utilizar esta abordagem para compreender de que modo o PGDA e as suas ações integram a dimensão ambiental.

A definição de âmbito enquadra a abordagem e metodologia utilizada, precisa os objetivos pretendidos para o Plano, sistematiza as questões ambientais estratégicas para os diferentes fatores ambientais, os fatores críticos para a decisão, e especifica o processo de consulta e acompanhamento (Partidário, 2012), centrando-se num conjunto de etapas, apresentadas na Figura 2.2-2.

Com base na definição do âmbito, bem como em observações e pareceres das entidades com responsabilidades ambientais, na fase seguinte analisa-se e avalia-se os efeitos estratégicos do Plano e consensualiza-se a dinâmica evolutiva e tendências de sustentabilidade.

Com base nesses pontos sistematizaram-se as oportunidades e riscos por Fatores Críticos para a Decisão (FCD), após consulta das entidades com responsabilidade ambiental, procedeu-se à integração das sugestões, desenvolvimento da avaliação estratégica, bem como análise ao nível de impactes e estimativa dos benefícios. Sugeriu-se ainda um programa de seguimento e recomendações.

Este Relatório Ambiental Estratégico tem como objetivos específicos:

- Explicitação da relação entre os objetivos do plano e os objetivos de outros planos e programas pertinentes, incluindo objetivos ambientais estabelecidos a diferentes níveis;
- Caracterizar os aspetos ambientais pertinentes suscetíveis de serem afetados nos diferentes fatores ambientais;
- Definir os eventuais efeitos significativos no ambiente decorrentes da aplicação do plano;
- Medidas de prevenção e redução, sempre que possível, para eliminar efeitos adversos significativos, bem como outras que sejam relevantes para a procura da sustentabilidade;
- Resumir as razões que justifiquem as alternativas escolhidas, incluindo o modo como se procedeu à avaliação, as dificuldades encontradas e recomendar desenvolvimentos a efetuar.

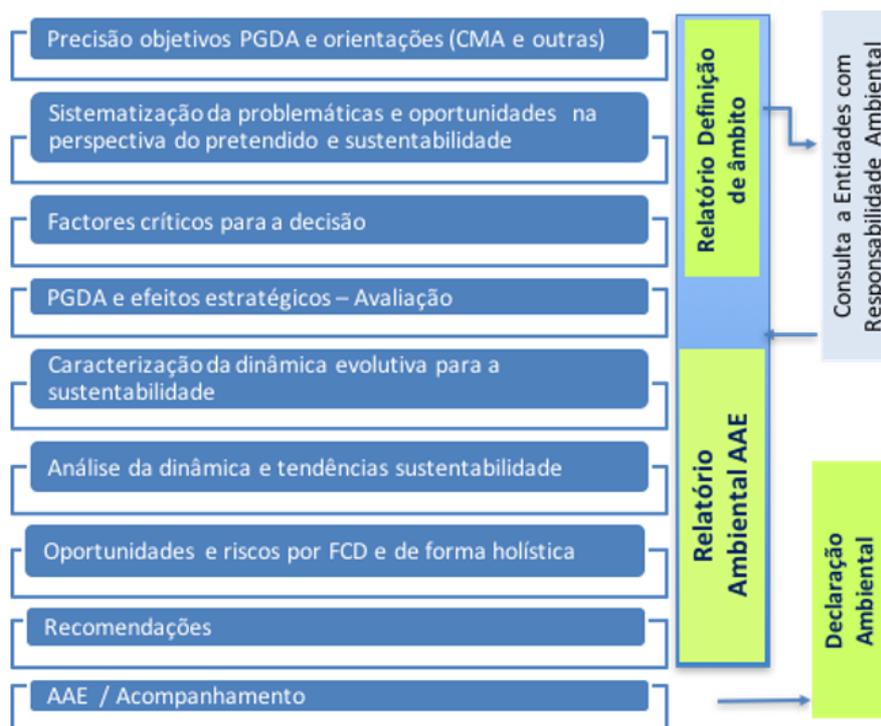


Figura 2.2-2 – Principais etapas metodológicas no desenvolvimento dos trabalhos

Os documentos a produzir no âmbito da AAE incluem:

- **Relatório de Factores Críticos para a Decisão**, que reporta sobre o âmbito e alcance da AAE;
- **Relatório Ambiental**, que corresponde ao presente documento, onde se inclui a análise de tendências e a avaliação de oportunidades e riscos das opções estratégicas e do modelo territorial, bem como as bases de um programa de seguimento da implementação do Plano;
- **Declaração Ambiental**, para apresentar à Agência Portuguesa do Ambiente no seguimento da aprovação do Plano.

Na **Definição de Âmbito** precisou-se (1) o problema da decisão, (2) o objeto de avaliação (Plano), os objetivos, e a (3) problemática (quadro do problema), enquadra-se o (4) quadro de governança e o (5) quadro de referência com orientações internacionais, nacionais, regionais e municipais (contexto e estratégia), questões estratégicas como base para identificar e definir o (6) quadro de avaliação, nomeadamente os Factores Críticos para a Decisão, bem como os critérios de avaliação, indicadores e respetivas fontes de informação.

Os **Factores Críticos para a Decisão** são os fatores ambientais que são relevantes para a decisão na estratégia e opção do plano. A definição dos Factores Críticos para a Decisão do Plano Geral de Drenagem de Albufeira assenta na identificação das questões estratégicas definidas e os objetivos pretendidos para o PGDA, conjugados com os fatores ambientais e quadro de referência estratégico (Figura 2.2-3).



Figura 2.2-3 – Modo de determinação dos Fatores Críticos para a Decisão

Para cada um dos Fatores Críticos para a Decisão define-se qual é objetivo, critério de avaliação, indicadores a utilizar e fontes de informação. Importa ainda enquadrar como o quadro de referência estratégico se integra nos FCDs definidos. A definição de âmbito, após a definição dos FCDs, precisa o processo de consulta a ser efetuado abrangendo quer as entidades com responsabilidade ambiental, quer outras que sejam relevantes.

Na sequência da consulta das entidades com responsabilidade ambiental e das suas respostas foram integradas as suas sugestões e elaborado o **Relatório Ambiental Estratégico**. O Relatório Ambiental precisa a análise do objeto da avaliação (Plano), nomeadamente os seus objetivos, alternativas, questões estratégicas, FCDs, quadro de governança, critérios e indicadores para os FCDs e efetua a análise e avaliação, uma análise ambiental estratégica já centrada nas atividades e potenciais efeitos (impactes), isto é uma AAE de base AIA, e termina com as conclusões.

3 OBJETO DA AVALIAÇÃO E QUESTÕES ESTRATÉGICAS PONDERADAS

3.1 PROBLEMA

O problema principal, ao qual o plano dá resposta, é a possibilidade de ocorrência de inundações com danos significativos desde logo em zonas urbanas. Esta possibilidade, face à evolução territorial (ocupação) e possibilidade de fenómenos intensos de precipitação, é cada vez mais provável no futuro (Hidra, 2016c).

“O concelho de Albufeira, e em particular a zona baixa da cidade, tem sido alvo de diversos estudos e intervenções. A vulnerabilidade a inundações resulta, entre outros, da conjugação dos seguintes fatores cumulativos:

- *a cidade de Albufeira desenvolve-se a jusante de uma bacia hidrográfica de magnitude relevante ($\approx 25 \text{ km}^2$);*
- *a ocupação da zona urbana é densa, com elevada percentagem de áreas impermeáveis;*
- *a drenagem da zona baixa localiza-se em terrenos praticamente planos, com falta de energia gravítica disponível para assegurar o escoamento, e com coletores com inclinações reduzidas, sem condições de autolimpeza;*
- *o meio recetor, Oceano Atlântico, condiciona as descargas, em situação de preia-mar.*

Na última década, houve várias situações em que ocorreram inundações com prejuízos económicos, sociais e ambientais relevantes, nomeadamente nos dias 21 e 29 de setembro de 2008 e 1 de novembro de 2015. Neste último acontecimento, por exemplo os prejuízos ocorridos ascenderem claramente a mais de 15 milhões de euros. Esta situação de risco será agravada, no futuro, se não forem tomadas medidas preventivas, devido, designadamente, aos seguintes aspetos:

- *incremento da ocupação e impermeabilização do território, nomeadamente nas áreas de montante da bacia hidrográfica;*
- *alterações climáticas, em particular no que se refere à subida do nível da água do mar (possibilidade de incremento até +1 m, em 2070) e a risco de agravamento de intensidades de precipitação (entre 0 a 10%).”.*

3.2 ZONAS CRÍTICAS

O plano analisa as alternativas estruturais que diminuirão no futuro os riscos de inundação de dez das treze zonas (definidas na Fase A do PGDA) consideradas como áreas prioritárias, pela frequência, dimensão da inundação, perturbações e prejuízos, que decorrem desse evento (Figura 3.2-1). Nas restantes três zonas as soluções serão de carácter específico e local.

A necessidade de resolver situações críticas e reduzir os riscos de inundação, desde logo nas zonas com riscos muito elevados, como o centro da cidade de Albufeira, entre outras, levou à atualização dos planos já efetuados e ao desenvolvimento do Plano Geral de Drenagem de Albufeira.

No desenvolvimento do plano têm vindo a ser consideradas soluções para diferentes zonas. Um dos casos consiste no troço final de drenagem pluvial da bacia do Inatel. Esta bacia apresenta diversos problemas de drenagem, nomeadamente na zona de descarga onde a linha de água se encontra muito confinada e onde se registam inundações com alguma frequência.

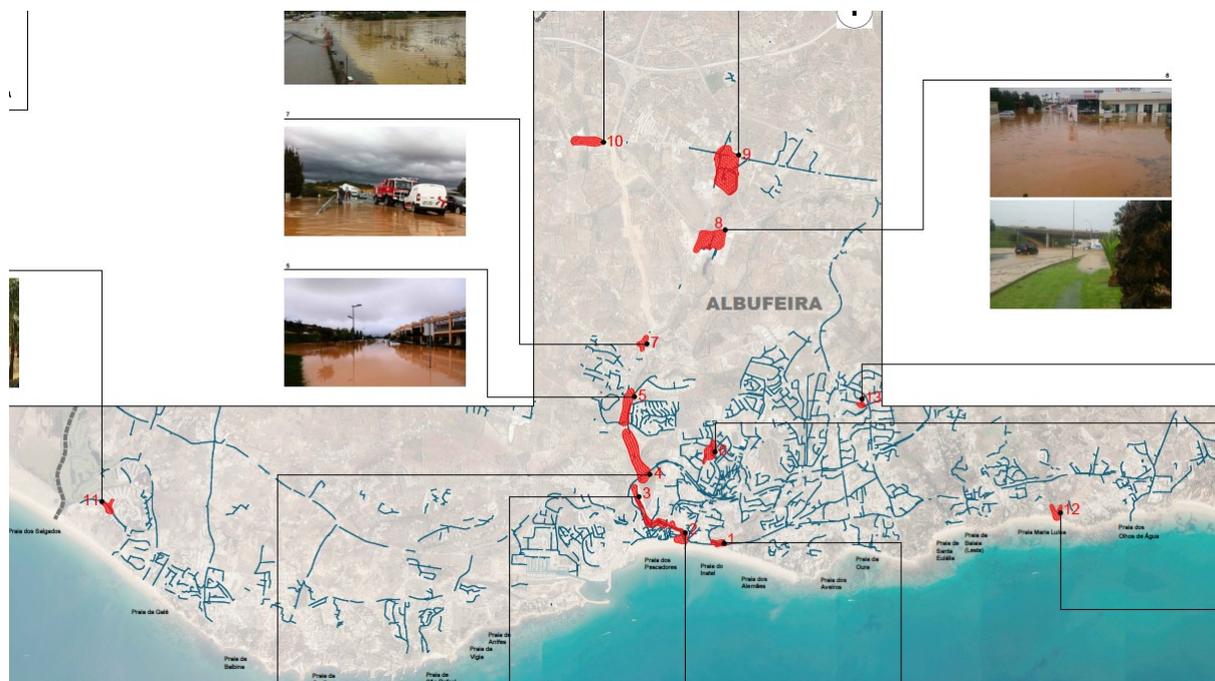


Figura 3.2-1 – Zonas críticas inundáveis a beneficiar da implementação das soluções propostas no plano

Fonte: (Hidra, 2016a)

3.3 A ALTERNATIVA DE NÃO INTERVIR ESTRUTURALMENTE

A solução de não implementação do proposto no Plano (“no action”), ou seja, o não desenvolvimento e implementação das soluções do Plano Geral de Drenagem de Albufeira levará à manutenção e mesmo potencial agravamento do risco de inundação, em particular se associado a outras pressões ambientais, como o crescimento de áreas urbanas, o abandono rural e as consequentes alterações no uso do solo, a subida do nível médio das águas do mar e o aumento da variabilidade do regime de precipitação previstos (decorrentes das alterações climáticas). A não implementação do plano (“no action”) poderá traduzir-se, entre outros, em:

- Manutenção e agravamento do risco de inundação das zonas críticas, o que poderá causar danos humanos - ferimentos, perda de vidas e riscos para a saúde pública;
- Perturbações na vida diária dos munícipes e público em geral, impossibilitando ou limitando os acessos a zonas e serviços essenciais. Pode levar ao encerramento de escolas, centros de saúde, entre outros;
- Engarrafamentos e limitações no trânsito e acessos que, pelos danos provocados, podem perdurar para além da inundação;
- Afetação grave das atividades económicas, com efeitos disruptivos nas atividades (no limite, pode mesmo levar à falência de certos negócios, por exemplo, devido a perda de bens), nomeadamente de atividades turísticas (atividade estratégica de Albufeira);
- Destruição e afetação das infraestruturas públicas, desde logo do sistema de drenagem, saneamento e, potencialmente, abastecimento elétrico, telecomunicações e outros bens públicos;
- Limitação ao desenvolvimento da zona, já que, sendo uma zona de risco, os investimentos e atividades terão menor possibilidade de ocorrerem ou serão condicionados;
- Potencial agravamento nos custos de seguros e de financiamento para as atividades locais;

- Potencial risco de vidas humanas;
- Impacte na imagem da cidade, decorrente da publicitação nos meios de comunicação e redes sociais, das cheias e inundações. Tal reduz a atratividade para os visitantes, podendo ter um impacte elevado no turismo.

De salientar ainda que, mantendo a situação atual de referência, sem uma solução de drenagem estruturante consistente e havendo um agravamento nos fenómenos extremos já referidos, não só o risco de inundações das zonas já consideradas como críticas aumentará, como outras zonas de Albufeira poderão vir a estar, no futuro, em similar situação de risco.

No que diz respeito aos prejuízos diretos para a comunidade, resultantes das inundações de 1 de novembro de 2015, estes foram estimados em cerca de 20,4 milhões de euros, valor esse da mesma ordem de grandeza do investimento estimado para as intervenções prioritárias estruturantes (Alternativa C, Quadro 10.1 do PGDA, 37 milhões de euros). Aos prejuízos diretos acrescem potenciais prejuízos indiretos, de redução de receitas no turismo, que ainda se podem revelar superiores (i.e. 45 milhões de euros).

Naturalmente que precipitações de menor período de retorno, de 5, 10 ou 25 anos, resultarão em prejuízos inferiores, mas ainda significativos, como os decorrentes do evento de precipitação de setembro de 2008 (período de retorno entre 2 e 5 anos). Saliente-se que as infraestruturas hidráulicas, como os túneis, apresentam períodos de vida útil prolongados, da ordem de 80 a 100 anos.

Face às alterações climáticas a frequência de eventos de precipitação, nesse período, seguramente, não será reduzida. A solução de “no action” resultaria, assim, em prejuízos económicos totais muito elevados, possivelmente de mais de 60 milhões de euros (Capítulo 10 do PGDA), sem quantificar custos sociais e ambientais, muito superiores aos investimentos necessários para os solucionar, que ainda assim resultam em mais-valias (dinamização de emprego e economia local, capacitação dos serviços, entre outros).

Ao analisar os prejuízos decorrentes das inundações ocorridas releva-se, pelo seu valor, que importa assegurar um investimento e soluções estruturais, pelo que nada fazer não é efetivamente uma opção.

3.4 OBJETIVOS DO PLANO

De acordo com o definido na Fase B do Plano (Hidra, 2016c), o Plano Geral de Drenagem de Albufeira pretende contribuir para a mitigação destes riscos, em particular na bacia da ribeira de Albufeira, avaliando a situação atual e propondo soluções para os problemas detetados, identificando as intervenções consideradas prioritárias. É dada ênfase, face aos respetivos impactes, na drenagem pluvial em meio urbano, na vila de Albufeira, com planeamento, conceção e pré-dimensionamento de medidas e intervenções, incluindo, naturalmente, as intervenções estruturantes consideradas prioritárias. Para estas intervenções estruturantes prioritárias será desenvolvido um processo de concurso em conceção-construção, baseado em Programa Base.

O PGDA concebe soluções e promove a adoção de ações que permitam, não só a mitigação do risco de inundações das áreas críticas de Albufeira, como a adaptação dos sistemas de drenagem aos desafios decorrentes das alterações climáticas, objetivos estratégicos esses com um impacte positivo ambiental e socioeconómico significativo. O Plano rege-se ainda por outros objetivos estratégicos, nomeadamente:

- Contribuir para melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
- Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas suscetíveis de inundações;

- Aumentar a percepção dos utentes ao risco de inundação e às estratégias de atuação;
- Melhorar o conhecimento para uma adequada gestão dos ativos;
- Melhorar a capacidade de previsão perante situações de cheias e inundações.

3.5 ALTERNATIVAS E OPÇÕES

Tal como referido no PGDA (2016) “os principais problemas de drenagem, dos quais resultam inundações graves na cidade de Albufeira, consistem fundamentalmente na falta de capacidade das infraestruturas de drenagem, em particular do túnel existente, agravado pela elevada impermeabilização da zona urbana, com reduzida cota disponível para o escoamento no trecho final e com descarga condicionada pelo nível de maré.

Crê-se que as inundações verificadas a montante, nomeadamente na vila de Ferreiras e na zona comercial de Vale do Paraíso, resultam essencialmente da insuficiência de dispositivos de captação do escoamento superficial. Os principais cursos de água da bacia da ribeira de Albufeira encontram-se, em alguns troços, muito confinados e as condições de escoamento são, por vezes, deficientes devido à “invasão” de caniços e acumulação de detritos.

No âmbito do PGDA foram estudadas várias medidas e soluções, que se integram nas alternativas **no sentido de melhorar as condições de escoamento, bem como controlar o risco de ocorrência de inundações.**

Considerando a não atuação, estruturalmente, é uma alternativa com efeitos e riscos muitos negativos (ver análise no Subcapítulo 3.3) e que não ser vista como uma hipótese, tendo em vista dar resposta às questões já referidas, para além de outras medidas complementares, foram identificadas três alternativas estruturantes que assentam em:

- Reserva (Alternativa A) - atenua o caudal de ponta de cheia afluente ao túnel existente, para que este seja compatível com a sua capacidade hidráulica;
- Desvio de caudais (Alternativa B) – desvio de caudais (provenientes da ribeira de Albufeira, da encosta do Cerro Grande – maior bacia que atualmente afluente ao túnel existente, e da zona de Vale de Pedras) e encaminhamento para novas infraestruturas propostas.
- Desvio de caudais e reserva futura (Alternativa C) – abordagem combinada, onde se complementa a solução de desvio de caudais (Alternativa B) com a reserva de áreas onde, no futuro, se necessário, poderão ser construídas as bacias de amortecimento da ribeira de Albufeira e da ribeira de Vale do Paraíso (integradas na Alternativa A).

Estas três alternativas vão traduzir-se em opções específicas de potenciais soluções a adotar que envolvem, consoante as estratégias, bacias de retenção, túneis, coletores e beneficiações, bem como estações elevatórias. Estas alternativas são sumarizadas no quadro seguinte.

Quadro 3.5-1 - Síntese das intervenções prioritárias das três alternativas do PGDA (A a C)

Alternativa A (ênfase em reserva)	Alternativa B (ênfase em desvio)	Alternativa C (ênfase em desvio e reserva futura)
Três bacias de retenção (área total de 7,3 hectares).	Túnel com cerca de 1,5 km e diâmetro de 5 m, que desviará os caudais provenientes da ribeira de Albufeira e que descarregará na encosta entre o molhe da Marina e a praia dos Pescadores.	Duas bacias de retenção - bacias de amortecimento da ribeira de Albufeira e da ribeira de Vale do Paraíso (área total de 3,3 hectares).
Reservatório enterrado no Parque de Campismo com volume de 50 000 m ³ .		Túnel com cerca de 1,5 km e diâmetro de 5 m, que desviará os caudais provenientes da Ribeira de Albufeira e que descarregará na encosta entre o molhe da marina e a praia dos Pescadores.
Alargamento da bacia de retenção do Parque Urbano (incremento de 20 000 m ³).	Dois coletores urbanos de meia encosta com comprimento total de 2 km e diâmetros de 1 200 e 1 800 mm, que desviarão os caudais da encosta do cerro grande, da maior bacia do atual caneiro e da zona de Vale de Pedras.	Dois coletores urbanos de meia encosta com comprimento total de 2 km e diâmetros de 1 200 e 1 800 mm, que desviarão os caudais da encosta do cerro grande, da maior bacia do atual caneiro e da zona de Vale de Pedras.
Beneficiação do caneiro na zona baixa (reperfilamento, reforço e reabilitação de coletores).	Beneficiação do caneiro na zona baixa (reperfilamento, reforço e reabilitação de coletores).	Beneficiação do caneiro na zona baixa (reperfilamento, reforço e reabilitação de coletores).
Construção de estação elevatória (EE) na Rua Cândido dos Reis com cerca de 15 m ² , para bombear a água que se acumula no ponto baixo da rua para o caneiro.	Construção de estação elevatória (EE) na Rua Cândido dos Reis com cerca de 15 m ² , para bombear a água que se acumula no ponto baixo da rua para o caneiro.	Construção de estação elevatória (EE) na Rua Cândido dos Reis com cerca de 15 m ² , para bombear a água que se acumula no ponto baixo da rua para o caneiro.

No âmbito do desenvolvimento do PGDA têm vindo a ser desenvolvidas soluções para diferentes zonas, por exemplo no troço final da drenagem pluvial da bacia do Inatel. Assim, prevê-se o desvio de parte dos caudais daquela bacia através de um coletor de meia encosta que os conduz ao túnel atualmente existente (e que, futuramente, apresentará capacidade para fazer face a esta contribuição de caudal). Está a ponderar-se igualmente a inclusão de um emissário pluvial em pressão, com início no Jardim da Cacheira (junto ao estacionamento, no trecho final a céu aberto da ribeira do Inatel), que atravessa a Av. D. Henrique e desagua na zona nascente da praia do Inatel (na proximidade da praia dos Alemães). A descarga incluirá um pontão/emissário ao longo da praia, até ao mar, para evitar a erosão excessiva e o arraste da areia por ocasião da ocorrência de precipitação intensa. O conjunto de intervenções proposto nas Alternativas A, B e C esquematiza-se na Figura 3.5-1.

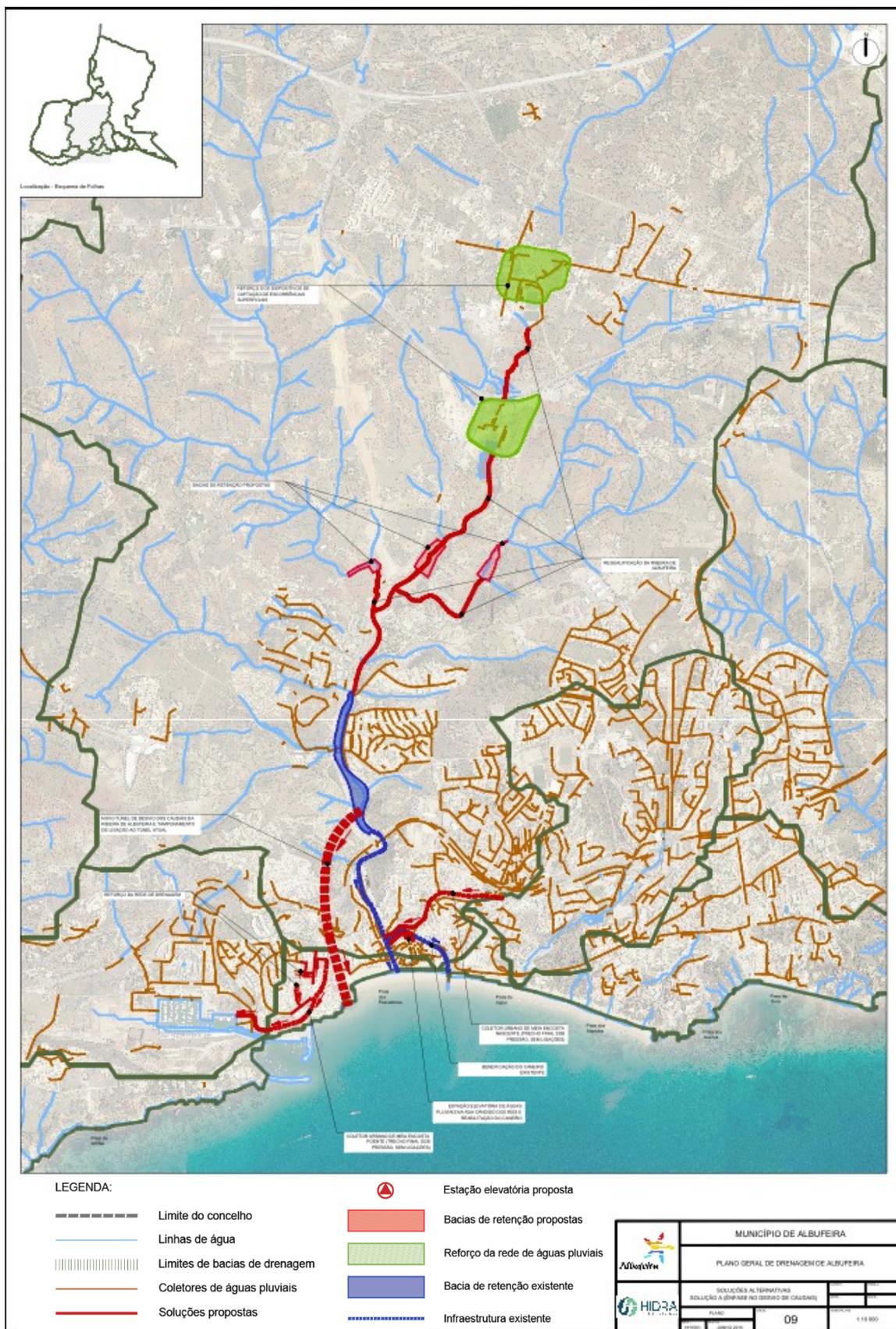


Figura 3.5-1 – Intervenções propostas nas alternativas do PGDA (Fonte: (Hidra, 2016a))

Alternativa A

A primeira solução alternativa (Alternativa A) visa dar ênfase a soluções de reserva cujo objetivo é atenuar o caudal de ponta de cheia afluente aos pontos críticos do sistema. No caso da ribeira de Albufeira, pretende-se atenuar o caudal de ponta afluente ao túnel existente para que este seja compatível com a sua capacidade hidráulica. Esta solução, já parcialmente abordada em estudos anteriores, consiste, essencialmente, na construção de três bacias de retenção, um reservatório enterrado e no aumento da capacidade de armazenamento no parque urbano. Na bacia do Inatel, prevê-se a construção de um reservatório enterrado de forma a amortecer os caudais que afluem à vala existente, no trecho final.

Bacias de Retenção

As bacias de retenção propostas localizam-se na ribeira de Vale do Paraíso, a montante do parque de campismo, na ribeira de Albufeira, a jusante da ETAR de Ferrelras, e na ribeira da Ataboeira, junto ao Caminho do Tominhal e a montante do *Snack-Bar* Guerreiro (Figura 3.5-2). Estas bacias encontram-se, portanto, a montante da zona de maior ocupação urbana do concelho, onde existe maior área disponível para a sua implantação.

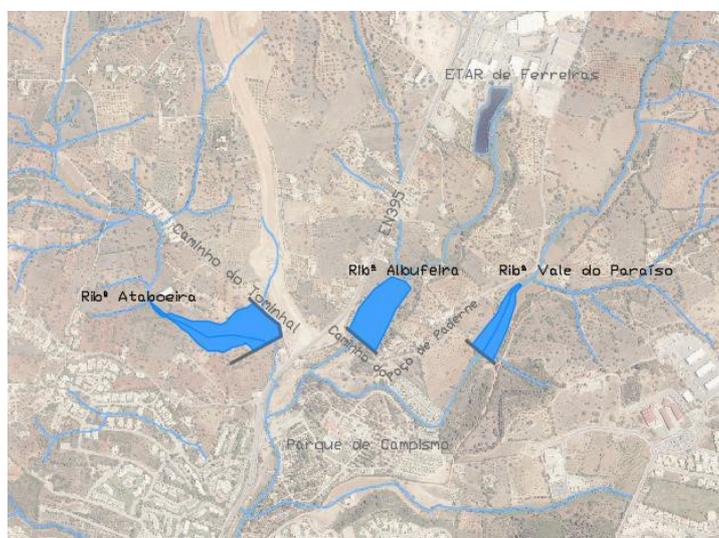


Figura 3.5-2 - Localização das bacias de retenção estudadas

Fonte: (Hidra, 2016a)

Reservatórios

O reservatório enterrado proposto para a ribeira de Albufeira encontra-se localizado a montante do parque urbano, sob a zona sul do parque de campismo. Apresenta-se na Figura 3.5-3 uma planta esquemática desta solução.

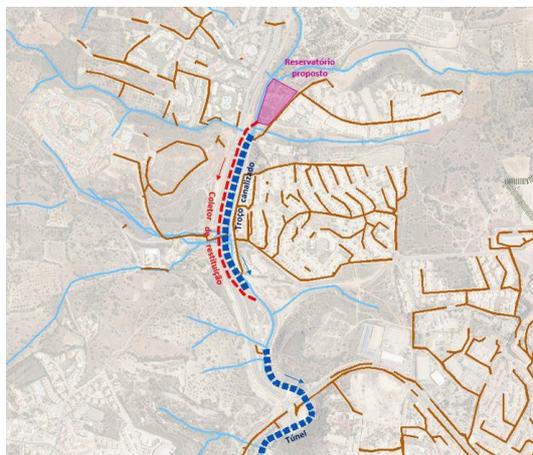


Figura 3.5-3 - Representação esquemática, em planta, do reservatório proposto na ribeira de Albufeira

Fonte: (Hidra, 2016a)

O reservatório enterrado proposto na bacia do Inatel encontra-se implantado no alinhamento da linha de água entre a lagoa da ETAR de Vale Faro e o início do troço canalizado da ribeira, na proximidade do parque de estacionamento do Inatel. Na Figura 3.5-4 apresenta-se a planta esquemática da solução proposta.



Figura 3.5-4 - Representação esquemática, em planta, do reservatório enterrado na bacia do Inatel

Fonte: (Hidra, 2016a)

Ampliação da bacia do Parque Urbano

Adicionalmente, no parque urbano, propõe-se ampliar o troço da ribeira a céu aberto de modo a aumentar a capacidade de retenção da bacia existente. Na Figura 3.5-5 apresenta-se uma representação esquemática da intervenção proposta.

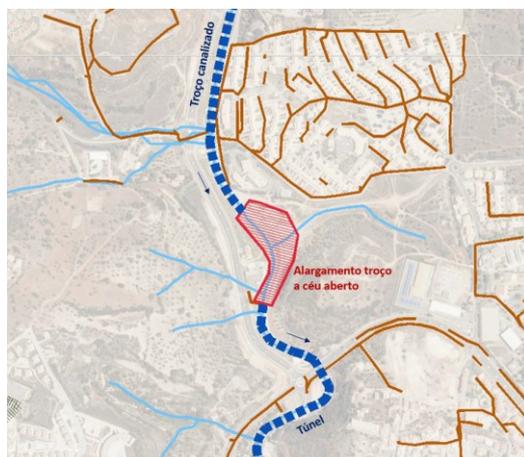


Figura 3.5-5 - Representação esquemática da ampliação da bacia de retenção do parque urbano

Fonte: (Hidra, 2016a)

Outras intervenções prioritárias

Sistema elevatório

Prevê-se a implantação de um sistema elevatório (Figura 3.5-6) no cruzamento da Rua Ferreira de Castro com a Rua Cândido dos Reis, encaminhando os caudais para o túnel.

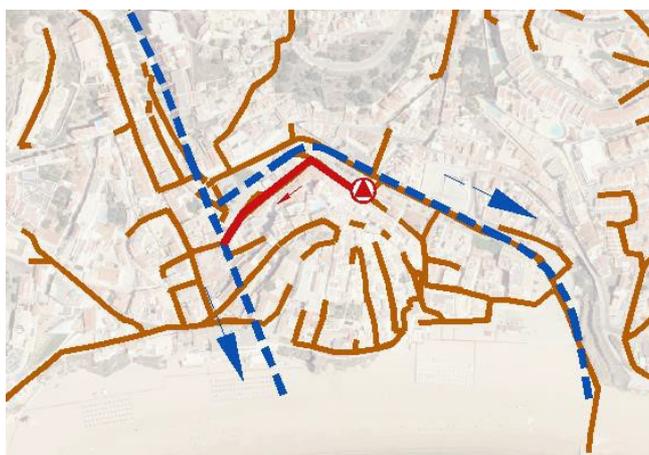


Figura 3.5-6 - Representação esquemática do sistema elevatório da Rua Cândido dos Reis

Fonte: (Hidra, 2016a)

Alternativa B

A alternativa B baseia-se no princípio de desvio de caudais e consiste, em especial, na construção de um novo túnel de drenagem e de dois coletores de meia encosta na cidade de Albufeira. No sentido de mitigar os problemas de inundações na zona do Inatel, esta alternativa prevê ainda a construção de um coletor pluvial em pressão para o desvio de uma parte dos caudais que afluem à zona crítica, junto à descarga do Inatel.

Novo túnel de drenagem

Propõe-se a construção de um novo túnel de drenagem (Figura 3.5-7), de maior capacidade, com início na zona do parque urbano, que terá como função desviar os caudais pluviais drenados ao longo da ribeira de Albufeira, que atualmente afluem ao túnel existente, e descarregá-los diretamente no mar.



Figura 3.5-7 - Traçado do novo túnel de drenagem da ribeira de Albufeira

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletores urbanos de meia encosta

Coletor de meia encosta poente

Na encosta poente, na zona do Cerro Grande, prevê-se o reforço da rede de drenagem nas zonas onde se verificou a inexistência de coletores, bem como a construção de um coletor de meia encosta de modo a desviar os caudais afluentes para a zona da marina. Este coletor tem como objetivo evitar que os caudais gerados nessa encosta possam afluir, por escoamento superficial, às zonas baixas e aí se acumular, tal como ocorre atualmente. O coletor será composto por um troço inicial com diâmetro de 800 mm e por um segundo troço de 1 200 mm. A Figura 3.5-8 mostra o traçado em planta do coletor urbano poente de meia encosta, assim como a proposta de reforço da rede de drenagem existente (não prioritário).



Figura 3.5-8 - Traçado em planta do coletor urbano poente de meia encosta

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletor de meia encosta nascente

O coletor de meia encosta nascente é composto por um primeiro troço gravítico, com início na Praceta do Movimento das Forças Armadas e desenvolvendo-se pela Rua do Movimento das Forças Armadas até o cruzamento com a Travessa Alves Correia, e por um segundo troço em pressão (sem sumidouros), que se desenvolve pela Rua Alves Correia e Largo Eng.º Duarte Pacheco até efetuar ligação ao túnel existente. Apresenta-se, na Figura 3.5-9 o traçado em planta desse coletor de meia encosta.



Figura 3.5-9 - Traçado em planta do coletor urbano nascente de meia encosta

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletor pluvial em pressão

O troço em vala aberta existente no trecho final da bacia do Inatel representa um ponto crítico do sistema, devido à secção ser insuficiente para drenar os caudais afluentes para eventos de precipitações intensas, resultando em extravasamentos que têm causado problemas de inundações nessa zona. Nesse sentido, o PGDA propõe uma solução de desvio através da construção de um coletor pluvial em pressão com 1 500 mm de diâmetro. A secção de entrada deste coletor irá localizar-se na zona de entrada do troço canalizado da ribeira existente (que atravessa o parque de estacionamento do Inatel) e irá descarregar os caudais diretamente no mar, através de um emissário. Na Figura 3.5-10 apresenta-se o traçado em planta desse coletor.



Figura 3.5-10 - Traçado em planta do coletor pluvial em pressão, na bacia do Inatel

Fonte: (Hidra, 2016a)

Alternativa C

Esta alternativa é idêntica à alternativa B mas prevê, adicionalmente, a construção das bacias de amortecimento da ribeira de Albufeira e da ribeira de Vale do Paraíso, que correspondem às bacias que demonstraram ter melhor relação custo/benefício na alternativa A (melhor relação do custo da redução de 1 m³/s no caudal de ponta de cheia).

Esta alternativa prevê a implementação de intervenções prioritárias, que visam mitigar os principais problemas de inundações na cidade de Albufeira, bem como de intervenções complementares que permitem melhorar o desempenho global do sistema de drenagem e têm reflexo no controlo do risco de inundações.

Entre as intervenções prioritárias, salientam-se a desconexão das ligações existentes ao túnel (na zona baixa da cidade de Albufeira), a construção da estação elevatória na Rua Cândido dos Reis e o reforço dos dispositivos de interceção do escoamento superficial, em particular nas vilas de Ferreiras, zona comercial de Vale do Paraíso e na cidade de Albufeira. As restantes intervenções prioritárias, a executar entre 2017 e 2021, incluem a construção do novo túnel de drenagem, dos coletores urbanos de meia encosta (nascente e poente), do coletor pluvial em pressão, do reforço da rede de drenagem, bem como o conjunto de intervenções de beneficiação da rede de coletores na zona baixa e a minimização de perdas de carga localizadas.

As intervenções complementares, a executar nos 10 anos seguintes (2022-2031), incluem a implementação de um sistema de monitorização e aviso, levantamento de cadastro e inspeção, formação/capacitação e gestão de ativos, eventual realocação de estruturas urbanísticas, requalificação de linhas de água, beneficiação dos troços finais das linhas de água e descarga nas praias.

Num cenário futuro, prevê-se ainda a possibilidade, no caso dos resultados obtidos da monitorização justificarem a necessidade, proceder à construção das bacias de amortecimento na ribeira de Albufeira e na ribeira de Vale do Paraíso.

As intervenções previstas, de acordo com a sua tipologia, podem dividir-se em intervenções que ocorrem maioritariamente à superfície (S) ou intervenções que são efetuadas em profundidade (P).

Túnel para desvio de caudais

O túnel proposto (túnel Parque Urbano-Oceano) **(P1)** tem um comprimento de cerca de 1,5 km e desenvolve-se desde a zona do parque urbano, junto ao posto de abastecimento da Repsol, até a encosta situada entre a Praia dos Pescadores e o molhe da Marina. O novo túnel deverá apresentar uma secção circular com diâmetro interno de 5 000 mm, ou equivalente, e com declive constante de 0,3%, de modo a ter capacidade para acomodar caudais de 100 m³/s.

A intervenção proposta prevê ainda a reconstrução do troço canalizado **(S1)**, que se desenvolve entre o Parque de Campismo e a entrada do novo túnel, numa extensão de 675 m, de modo a garantir a afluência ao novo túnel dos caudais da chuvada centenária provenientes da ribeira de Albufeira. A reconstrução do troço canalizado consiste num reperfilamento e aumento da capacidade de transporte do trecho atualmente existente. Este novo troço canalizado terá ligação direta ao novo túnel e será construído através de abertura de vala, a céu aberto. A configuração atual deste troço não permite acomodar os caudais associados a precipitações intensas, com períodos de retorno da ordem de 25 a 50 anos, pelo que se prevê o aumento da secção passando a ser composta por dois coletores de tipo Box-Culvert de 3x3 m.

Na Figura 3.5-10 apresenta-se a localização do troço de túnel existente, o troço canalizado a reconstruir e o túnel proposto.

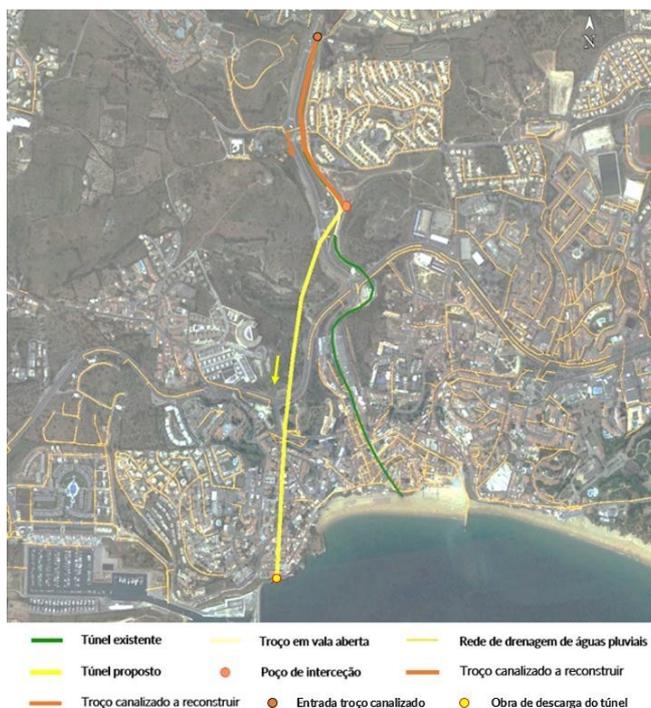


Figura 3.5-11 - Traçado do túnel Parque Urbano-Oceano proposto para a cidade de Albufeira

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletores urbanos de meia encosta (nascente e poente)

Coletor urbano nascente de meia encosta (S2)

Por forma a aliviar a rede de drenagem existente na zona baixa de Albufeira, prevê-se a construção de coletores de meia encosta com início junto ao edifício da Câmara Municipal de Albufeira, desenvolvendo-se ao longo da Rua do Movimento das Forças Armadas até efetuar a ligação ao túnel através de um troço final em pressão. O coletor em causa pretende desviar os caudais provenientes da zona de Vale de Pedras, provenientes pela Rua dos Bombeiros Voluntários, que afluem atualmente à zona do INATEL, e permite também desviar os caudais da bacia de maior contribuição ao Caneiro.

Esta infraestrutura apresenta um troço inicial gravítico, onde afluem os caudais das bacias intercetadas, e um troço final em pressão com ligação ao túnel existente, permitindo a sua entrada em carga sem a ocorrência de extravasamentos. Esta nova infraestrutura alivia, assim, o sistema de drenagem existente na zona do INATEL e conduz a uma diminuição significativa dos caudais afluentes ao Caneiro.



Figura 3.5-12 - Traçado em planta do coletor urbano nascente de meia encosta

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletor urbano poente de meia encosta (S3)

Na zona do Cerro Grande em Albufeira, propõe-se a construção de um coletor de meia encosta que tem início na Av. do Ténis, que se desenvolve ao longo da Rua Coronel Águas e que termina na zona da marina. Este permite intercetar o caudal proveniente da área a montante da marina que atualmente afluí por escoamento superficial à zona baixa da cidade. Prevê-se que o troço final desse coletor seja em pressão de forma a evitar risco de extravasamentos.



Figura 3.5-13 - Traçado em planta do coletor urbano poente de meia encosta

Fonte: (Hidra, 2016a)

Coletor pluvial em pressão

O troço em vala aberta no trecho final do sistema de drenagem da bacia do Inatel constitui um ponto crítico uma vez que, na ocorrência de precipitações intensas, a secção é insuficiente para suportar os caudais afluentes dando origem a extravasamentos que contribuem para a ocorrência de inundações junto ao Praia Hotel do Inatel. De modo a evitar a

afluência de caudais elevados à zona crítica e minimizar o risco de inundações, propõe-se a construção de um coletor pluvial em pressão (**P2**) com a função de desviar, a montante dessa zona, uma parte significativa dos caudais pluviais provenientes do curso principal da bacia de drenagem do Inatel, descarregando-os diretamente no mar.

Este coletor tem início na zona de entrada do troço canalizado da ribeira que se desenvolve sob o parque de estacionamento do Inatel e desenvolve-se até à praia do Inatel, com saída afogada, onde descarrega os caudais interceptados diretamente no mar, a uma cota 2 m abaixo do nível médio das águas do mar. O coletor deverá ter um diâmetro interno de 1 500 mm e desenvolve-se numa extensão de 375 m até à linha de costa, prolongando-se ainda cerca de 160 m através do areal até a zona de descarga.

Dado a proximidade com o meio recetor, prevê-se que a escavação seja executada através de microtunelagem devido à influência do nível freático. Na figura seguinte apresenta-se o traçado em planta do coletor pluvial em pressão proposto.



Figura 3.5-14 - Traçado em planta do coletor pluvial em pressão proposto, na bacia do Inatel

Fonte: (Hidra, 2016a)

Na zona a montante do poço de interseção prevê-se o rebaixamento do terreno de modo a constituir uma pequena bacia de retenção (**S4**) que proporcionará um “efeito de chamada” e permitirá o arranque do coletor em pressão, através de uma descarga de fundo instalada numa câmara de visita com queda. Prevê-se que o coletor pluvial em pressão tenha a capacidade para drenar caudais até cerca de 10 m³/s, representando um desvio de cerca de 65% do caudal correspondente a uma chuvada centenária, considerando a situação mais desfavorável (solos totalmente saturados).

Reforço e reabilitação do sistema de drenagem existente

Nos troços do Caneiro (**S5**), na zona baixa da cidade de Albufeira, deverá proceder-se ao reperfilamento de alguns troços que apresentam uma inclinação ascendente assim como proceder-se a uma limpeza regular para impedir o assoreamento causado pela entrada de grandes quantidades de areias devido à proximidade com a praia. No caso de se verificarem coletores com falta de capacidade hidráulica, estes deverão ser substituídos por outros de maior dimensão.

Deve ainda prever-se o reforço da rede de drenagem nos locais onde não existem infraestruturas, nomeadamente, nas

zonas do Cerro Grande, onde uma grande área urbanizada não dispõe de coletores pluviais, e em alguns arruamentos como é o caso na R. Alves Correia, Tv. Alves Correia e R. António Aleixo.

Na zona baixa da cidade, deve prever-se um conjunto de intervenções de beneficiação entre as quais se incluem o reperfilamento de um troço no largo Eng.º Duarte Pacheco, de forma a garantir um escoamento gravítico em toda a extensão do Caneiro, e a reforço da capacidade de transporte do troço da Av. 25 de Abril que se desenvolve entre o cruzamento com a R. Ferreira de Castro até ao cruzamento com a Travessa dos Telheiros. Propõe-se ainda desativar o troço do coletor afluente ao Caneiro, com ligação junto ao cruzamento com a R. Ferreira de Castro, que se encontra implantado por baixo dos edifícios e de capacidade hidráulica insuficiente. Este coletor deverá ser substituído por um novo coletor de desvio, a implantar na R. Ferreira de Castro.

Sistemas elevatórios

O coletor da Rua Cândido dos Reis encontra-se localizado num ponto baixo e, tal como referido anteriormente, a ligação existente ao túnel pode dar origem a extravasamentos nessa zona sempre que ocorrerem precipitações. Em tempo de chuva, os caudais que afluem a essa zona, seja por escoamento superficial ou resultando da ocorrência de extravasamentos, não têm forma de serem drenados caso o Caneiro se encontre em carga. Assim, prevê-se tamponar a ligação existente ao túnel e proceder à implantação de uma estação elevatória (**S6**) para drenar os caudais afluentes a zona de menor cota topográfica, conduzindo-os para o atual túnel. A estação elevatória deverá ser implantada no ponto mais baixo, no cruzamento da R. Cândido dos Reis com a R. Ferreira de Castro.

Dado o espaço disponível para a implantação de uma estação elevatória ser muito reduzido, prevê-se que as bombas utilizadas sejam do tipo “bomba canal”, sendo a ligação ao túnel caracterizada através de um coletor gravítico. Permite-se assim evitar a criação de uma câmara de válvulas que a existência de uma conduta elevatória exigiria e reduzir a área de implantação da instalação.

Esta intervenção implica a criação de uma ligação entre o coletor da R. Cândido dos Reis ao Caneiro através da ligação de um coletor no largo Eng.º Duarte Pacheco. Este coletor permite que, para pequenas chuvadas, os caudais da R. Cândido dos Reis que seguiam anteriormente para o túnel, sejam encaminhados para o Caneiro. Deve prever-se, nessa ligação, a existência de uma válvula de retenção que evite a afluência de caudais ao coletor da R. Cândido dos Reis no caso do Caneiro se encontrar em pressão. Na estação elevatória deve prever-se um by-pass com ligação gravítica ao Caneiro.

Captação de escoamento de superfície (S)

Em diversos locais da cidade de Albufeira os problemas de drenagem devem-se, em grande parte, ao facto dos dispositivos de interceção das escorrências superficiais serem em número insuficiente e/ou apresentarem uma eficiência muito reduzida. Assim, recomenda-se que se proceda ao reforço/substituição de dispositivos de drenagem superficial, incluindo a construção de sumidouros rebaixados e, nas ruas mais inclinadas ou nos locais mais propensos a inundações, de sumidouros “corridos”, implantados perpendicularmente aos arruamentos, que promovam a interceção eficaz dos caudais escoados superficialmente.

Na vila de Ferreiras (**S7**) e na zona comercial de Vale do Paraíso (**S8**) verifica-se escassez de dispositivos que permitam drenar a água que se acumula nos pontos baixos até à rede de drenagem existente. No centro da cidade de Albufeira, a falta ou insuficiência no desempenho dos dispositivos existentes contribuem para a afluência abrupta de caudais elevados nas zonas baixas o que dificulta a capacidade de resposta do sistema de drenagem.

Soluções de controlo na origem – bacias de retenção

Na bacia da ribeira de Albufeira, recomenda-se a construção de duas bacias de retenção (Figura 3.5-15), a bacia de retenção da ribeira de Albufeira (S9) e a da ribeira de Vale do Paraíso (S10). As bacias consideradas são do tipo *on line*, isto é, criadas a partir da construção de um açude no leito do curso de água com um orifício de descarga de fundo de forma a não interferir significativamente com as condições do regime de escoamento fora dos períodos de cheia. Prevê-se a construção de açudes em aterro (terra e gabiões) dotados de orifícios no fundo, próximo do alinhamento do leito principal do curso de água, e de descarregadores de cheias (dispositivos de segurança) para o encaminhamento controlado do excesso de caudais que afluem à bacia e a sua restituição à ribeira, a jusante. Prevê-se ainda a inclusão de uma bacia de dissipação à saída do orifício assim como a colocação de enrocamento para proteção do leito.

A bacia de retenção proposta na ribeira de Albufeira será localizada junto à EN395, a montante da confluência das três ribeiras. A cota de coroamento do açude é de 43,60 m. O açude apresenta uma altura de 7,20 m acima do talvegue da ribeira de Albufeira e um comprimento do coroamento de 125 m. A área inundada ascende a cerca de 2,2 ha, após a movimentação de terras prevista.

A bacia de retenção de Vale do Paraíso será localizada a montante da confluência da ribeira do vale de Paraíso na ribeira de Albufeira, na zona a norte do parque de campismo. A cota de coroamento do açude é 50,50 m apresentando uma altura de 5,20 m acima do talvegue da ribeira de Vale do Paraíso e um comprimento de 125 m. A área máxima de inundação, após a movimentação de terras mencionada, é de cerca de 1,2 ha.

Em ambos os casos, prevê-se a construção de uma bacia de dissipação na descarga e a colocação de enrocamento para proteção do leito da ribeira.



Figura 3.5-15 - Localização das bacias de retenção propostas

Fonte: (Hidra, 2016a)

Minimização de perdas de carga elevadas (S)

No sistema atualmente existente verifica-se a existência de pontos críticos onde se concentram perdas de carga. Destaca-se, por exemplo, a afluência ao túnel e ao Caneiro de caudais significativos provenientes de coletores com grande inclinação que formam um ângulo de incidência de aproximadamente 90º, tal como se verificou na ligação ao Caneiro do

coletor proveniente da Travessa de Malpique. Nestes casos deverá proceder-se à alteração da configuração da ligação, de modo a suavizar o ângulo de incidência. As perdas de carga também podem resultar da existência de singularidades, tais como as devidas à existência de partes da parede descarregadora (que existia na zona em que se efetuava o desvio dos caudais de tempo seco do túnel para o Caneiro). Nesta situação, os vestígios da parede descarregadora devem ser totalmente removidos, de forma a evitar a existência de singularidades no túnel.

Regularização fluvial (S)

Nas principais linhas de água do concelho, foram identificados diversos problemas tais como a presença de caniços e vegetação densa no leito principal, secções muito confinadas e com capacidade insuficiente para fazer face aos caudais afluentes em situação de cheia, problemas de erosão e instabilidade dos taludes. Algumas dessas situações acontecem por exemplo na ribeira de Albufeira, junto à entrada do parque de campismo, onde é possível verificar a grande abundância de caniços ou na ribeira de St^a Eulália, que apresenta problemas de erosão com risco para as habitações localizadas na zona envolvente.

No âmbito do PGDA, os troços, onde se considera ser prioritária a implementação de medidas de regularização fluvial, localizam-se na ribeira de Vale Paraíso, a jusante da bacia de retenção proposta, e na ribeira de Albufeira, a jusante da secção de confluência das ribeiras em estudo.

Intervenções complementares à escala local

As propostas de alternativas vêm contribuir para assegurar um aumento estrutural da capacidade de drenagem em zonas específicas, desde logo urbanas. Atualmente, a retenção e a infiltração são limitadas e a rede existente tem limitações de escoamento, pelo que vai existir a necessidade de intervenções localizadas como as referidas e identificadas na figura seguinte (S2, S3, S4, S5, S6), bem como em zonas mais circunscritas onde serão efetuadas pequenas intervenções complementares na mesma lógica de assegurar a drenagem em momentos de elevada pluviosidade.

Desempenho das propostas de estratégias de alternativas (Hidra, 2016:167)

Na Alternativa A, mesmo construindo três bacias de retenção (Albufeira, Ataboeira e Vale Paraíso) e criando-se reservas adicionais através da construção de um reservatório enterrado na zona do parque de campismo e do alargamento da capacidade de armazenamento da bacia do parque urbano, o túnel existente/caneiro apresenta uma capacidade hidráulica inferior ao caudal afluente amortecido, para eventos de precipitação com período de retorno de 100 anos. Naturalmente que se poderiam aumentar as reservas para garantir o desempenho adequado do sistema, no entanto, tal resultaria também em custos de investimento acrescidos.

Desta forma, embora reduzindo o impacto das inundações a jusante, a alternativa A não se revela a mais adequada, em particular se não forem igualmente adotadas soluções de regularização fluvial (na zona com ocupação edificada adjacente aos cursos de água) para beneficiação da geometria do leito principal do rio, de modo a adequar a frequência de inundações à ocupação existente. Este tipo de abordagem, em meio urbano consolidado, é muitas vezes de difícil exequibilidade.

Por outro lado, na Alternativa B verifica-se que não há ocorrência de extravasamentos do sistema de drenagem na zona baixa de Albufeira para a chuvada centenária. Esta alternativa garante ainda um desempenho adequado do sistema para eventos de elevado período de retorno que coincidam com a subida do nível médio do mar, resultantes de eventuais alterações climáticas.

A Alternativa C difere da Alternativa B pela construção adicional das bacias de amortecimento na ribeira de Albufeira e ribeira de Vale do Paraíso. De acordo com o estudo realizado, a Alternativa B é, no cenário atual, suficiente para evitar a ocorrência de inundações na cidade de Albufeira, uma vez que o túnel foi dimensionado para acomodar os caudais afluentes para um período de retorno de 100 anos.

Num cenário futuro, no caso de se verificar um aumento dos caudais pluviais gerados na bacia hidrográfica, devido ao incremento das áreas impermeáveis e ao agravamento da intensidade de precipitação, a Alternativa C apresenta-se como a mais adequada e resiliente, uma vez que permite a construção de bacias de amortecimento dos caudais de ponta de cheia, o que poderá vir a revelar-se favorável do ponto de vista do controlo do risco de inundações na cidade de Albufeira.

Naturalmente que as intervenções físicas da alternativa recomendada, para serem eficientes, devem ser acompanhadas por medidas complementares, de aquisição de conhecimento (cadastramento, CCTV, monitorização, implementação de modelo de simulação), de controlo de ocupação de território (regulamentação PDM), e de soluções de controlo na origem e de gestão avançada (de operação e manutenção) das infraestruturas.

3.6 QUESTÕES ESTRATÉGICAS PONDERADAS

Quadro de Referência Estratégico

O Quadro de Referência Estratégico (QRE) para a AAE do PGDA identifica as macro orientações de política internacional/europeia, nacional e local, e os objetivos de longo prazo estabelecidos em matéria de ambiente e sustentabilidade. Constitui um macro enquadramento estratégico da AAE, criando um referencial para a avaliação.

Sistematiza os objetivos de política ambiental e de sustentabilidade estabelecidos a nível internacional, europeu e nacional que são exigidos legalmente e relevantes para a avaliação, bem como as ligações a outros planos e programas com os quais o objeto de avaliação em AAE estabelece relações, o que constitui também um referencial legal.

Neste contexto, foram considerados os seguintes documentos de referência:

Internacionais / Europeus:

- Orientações do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas;
- Orientações do Programa de Ambiente da União Europeia para 2020;
- Orientações da Diretiva de controlo de cheias da UE;
- Programa Europeu para as Alterações Climáticas;
- Orientações das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres (Sendai Framework - 2015-2030).

Nacionais:

- Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC);
- Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAC2020);
- Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020-2030 (PNAC);
- Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT);
- Plano Nacional da Água (PNA);
- Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC);
- Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PEENSAR 2020);
- Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000;
- Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural (PRPPC);
- Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB);
- Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS).

Regionais:

- Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Alg);
- Plano de Gestão da Região Hidrográfica - Plano de Bacia das Ribeiras do Algarve (RH 8);
- Plano de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI) para o Algarve;
- Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e de Tsunamis na Região do Algarve (PEERST- Alg);
- Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF Algarve);
- Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Burgau – Vilamoura.

Concelhos/Locais:

- Plano Diretor Municipal de Albufeira (PDMA);
- Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Albufeira;
- Plano de Urbanização da Cidade de Albufeira (PUCA);
- Plano de Urbanização da Frente Mar da Cidade de Albufeira (PUFMCA);
- Plano de Pormenor da Zona de Comércio, Indústria e Serviços da Guia (PPZCISG);
- Plano de Pormenor da Praça dos Pescadores (PPPP).

Quadro de referência internacional

A nível internacional importa destacar:

Orientações do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas (2007 e 2014) sobre o potencial risco do aumento de inundações em zonas urbanas. De acordo com o relatório de 2007 do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas (IPCC, 2007), as alterações climáticas manifestam-se de forma diferente consoante as regiões. No sul da Europa são esperadas altas temperaturas e seca, com a redução da disponibilidade de água, com consequências para a capacidade hidroelétrica, o turismo de verão e a produtividade agrícola. São esperados também os seguintes efeitos: aumento de ocorrência de inundações nas áreas interiores e zonas costeiras, sua erosão e o aumento de riscos para a saúde, a par de ondas de calor e de fogos de grandes proporções. O relatório de 2014 (IPCC, 2014) destaca a probabilidade de tal ocorrência em zonas urbanas e riscos acrescidos para pessoas, bens, economia e ecossistemas, sendo os riscos de inundação em zonas urbanas aumentados pela ausência de infraestruturas nas zonas expostas a esses riscos.

Orientações do Programa de Ambiente da União Europeia para 2020 no que respeita ao controlo e gestão de riscos de inundação como instrumento de desenvolvimento sustentável. O programa (EC, 2014) destaca a importância do controlo e redução dos riscos para assegurar o desenvolvimento sustentável. No objetivo de prioridade 1, isto é proteger, conservar e contribuir para capital natural, a União Europeia referencia (página 22) em termos legislativos a diretiva referente ao controlo de cheias (Diretiva 2007/60/EC). No objetivo de prioridade 2 (página 46), isto é, salvaguardar os cidadãos da união de pressões relacionadas com o ambiente, risco para a saúde e bem-estar, refere as consequências adversas das cheias para as atividades humanas e económicas, que são cada vez mais frequentes devido às mudanças no ciclo hidrológico e uso do solo. No seu objetivo de prioridade 8, destaca (página 74) que as cheias são um problema a ter em consideração e que é necessário controlar para promover a sustentabilidade nas cidades da União;

Orientações da Diretiva de controlo de cheias da UE (2007/60/EC) sobre a avaliação e adoção de medidas adequadas para reduzir os riscos das cheias. O programa de gestão das cheias (COM (2004) 472 final de 12.7.2004) tem em vista reduzir as cheias e o seu potencial impacte. A experiência do programa europeu de gestão dos riscos de cheias (EU, 2015) mostra que uma aproximação eficaz assenta nos seguintes cinco elementos:

- Prevenção dos riscos de danos das inundações, evitando construções nessas zonas e adaptar desenvolvimentos futuros a estes riscos; promover uso do solo apropriado;
- Proteção, tomando medidas estruturais e não estruturais para reduzir a probabilidade de cheias e o impacte das cheias em localizações específicas;
- Preparação, informando a população dos riscos de cheia e o que fazer em caso desta ocorrência;
- Resposta a emergência, desenvolvendo planos de resposta a emergências no caso de cheias.
- Recuperação e lições decorrentes, voltar às condições normais, tão cedo quanto possível e mitigar os impactes sociais e económicos; sendo que a proteção civil é um elemento crucial da gestão de riscos das cheias.

Esta diretiva (Santos, 2015) vem desafiar a criar um quadro de gestão do risco de inundação, constituindo um instrumento normativo e um marco crucial para o alcance de redução de perdas e danos associados a este tipo de processos em Portugal, assumindo o perigo como natural e presente.

Programa Europeu para as Alterações Climáticas (PEAC) – Em 2000 a UE lançou o Programa Europeu para as Alterações Climáticas (PEAC I), com foco na mitigação e prevenção das alterações climáticas. O PEAC é um processo consultivo multilateral que visa identificar e desenvolver todos os elementos necessários de uma estratégia da UE para a

implementação do Protocolo de Quioto. O processo reuniu diversas entidades relevantes, tais como a Comissão, peritos nacionais, indústria e comunidade de ONGs, que participaram ativamente na procura de medidas inteligentes e inovadoras para reduzir as emissões de gases de efeito estufa. O segundo Programa Europeu para as Alterações Climáticas (PEAC II) foi lançado em 2005. Embora os esforços para mitigar as alterações climáticas sejam contínuos e continuem a ser desenvolvidos, o PEAC II vem introduzir um novo destaque e foco nos impactes e adaptação.

O PEAC II é composto por diferentes grupos de trabalho, entre os quais, um grupo de trabalho específico para a questão dos impactes e adaptação às alterações climáticas, com o objetivo de definir o papel da UE nas políticas de adaptação. Desta forma, pretende-se integrar a adaptação nas políticas relevantes da UE e identificar boas práticas e de baixo custo no desenvolvimento de políticas de adaptação. As questões discutidas incluem estratégias nacionais de adaptação, impactes sobre os recursos hídricos e eventos extremos, agricultura e silvicultura, ordenamento do território e ambiente construído, e as zonas costeiras e turismo.

Sendai Framework for Disaster Risk Reduction (2015-2030) - O Quadro de Sendai (United Nations, 2015) é um acordo voluntário com duração de 15 anos (2015-2030) que reconhece o importante papel do Estado na redução do risco da ocorrência de desastres e salienta que essa responsabilidade deve ser partilhada com outras partes interessadas, realçando o papel das autarquias locais, setor privado, entre outros.

Aprovado em Março de 2015, na 3ª Conferência Mundial de Redução de Catástrofes o Quadro de Sendai identifica 13 princípios orientadores, 4 prioridades de ação e 7 metas globais quantitativas para a Redução do Risco de Catástrofes 2015-2030. Este aplica-se aos riscos de pequena e grande escala, de frequência intensa ou eventual, catástrofes súbitas e progressivas, causadas por riscos naturais e por ação antrópica, bem como aos riscos e perigos ambientais, tecnológicos e biológicos relacionados.

A adoção do Quadro de Sendai para a Redução do Risco de Catástrofes 2015-2030 permite uma mudança de paradigma comparativamente com o preconizado no Quadro de Ação de Hyogo, com a passagem do conceito de gestão de catástrofes para o conceito de gestão do risco de catástrofes, introduzindo novas temáticas ou reforçando outras constantes no anterior Quadro de Ação 2005-2015.

Os Princípios Orientadores definidos no âmbito do Quadro de Sendai refletem os pontos referidos. Dos 13 Princípios Orientadores identificados destacam-se:

- “A redução de risco de catástrofes requer responsabilidades partilhadas entre os governos centrais e entidades relevantes ao nível nacional;
- A redução de risco de catástrofes requer o envolvimento de toda a sociedade;
- A redução e gestão de risco de catástrofes depende de mecanismos de coordenação entre sectores e com as entidades relevantes, o que requer o envolvimento total das instituições do Estado;
- A redução de risco de catástrofes requer uma abordagem multirrisco;
- O desenvolvimento e implementação de políticas deve ter em conta a relação entre redução de risco de catástrofes e desenvolvimento entre os diversos setores;
- Os riscos de catástrofes assumem características ao nível local, que devem ser tidas em conta na implementação das medidas.”

Quadro de referência nacional

A nível nacional é de salientar:

O Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC) constitui uma inovação da política climática e assegura a resposta nacional aos compromissos já assumidos para 2020 e propostos para 2030 no âmbito da União Europeia e, a nível nacional, do Compromisso para o crescimento Verde em termos de política climática. O QEPiC – aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho – Diário da República n.º 147, 1ª série, de 30 de julho de 2015 – estabelece um quadro articulado de instrumentos de política climática no horizonte 2020/2030, que inclui os principais instrumentos de política nacional nas vertentes de mitigação e adaptação às AC, dos quais se destacam o Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 e a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas 2020. Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC) - Em 2010 Portugal aprovou a sua Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAAC) através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 24/2010, de 18 de março. A primeira fase de trabalhos da ENAAAC decorreu entre 2010 e 2013 assente nos seguintes objetivos:

- Informação e conhecimento;
- Reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta;
- Participar, sensibilizar e divulgar;
- Cooperar a nível internacional.

Após desenvolvidos os trabalhos dos diversos grupos setoriais foi efetuado um relatório de progresso que realçou a natureza estratégica dos trabalhos efetuados e identificou as limitações na implementação da estratégia. A experiência adquirida promoveu a revisão da ENAAAC colmatando falhas e capitalizando os pontos fortes e as oportunidades identificadas.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho vem a aprovar a ENAAAC 2020, enquadrando-a no Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC), o qual estabelece a visão e os objetivos da política climática nacional no horizonte 2030, reforçando a aposta no desenvolvimento de uma economia competitiva, resiliente e de baixo carbono, contribuindo para um novo paradigma de desenvolvimento para Portugal.

A ENAAAC 2020 estabelece três objetivos principais, dos quais se destaca:

- Objetivo I: “Melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas”, com o propósito de desenvolver e promover o conhecimento sobre as alterações climáticas e avaliar os seus potenciais riscos.

Este objetivo enquadra iniciativas de investigação e sensibilização e salienta a necessidade de estabelecer sistemas de monitorização, previsão, alerta e resposta face à probabilidade de aumento da intensidade e frequência de fenómenos meteorológicos extremos, bem como das potenciais consequências associadas (dos quais se destaca, entre outros, temporais e inundações, acompanhados de perdas de vidas e bens).

Ainda no âmbito das alterações climáticas, o ENAAAC 2020 destaca a importância de, simultaneamente, os agentes setoriais e territoriais identificarem ameaças e oportunidades que poderão surgir, dando indicações para a criação de uma base de dados sujeita a constante construção e atualização. Uma atualização que integre informação de base climática, as especificidades territoriais, os fatores de vulnerabilidade, o histórico de impactes bem como a identificação dos possíveis impactes decorrentes das alterações climáticas (incluindo aqueles que constituem oportunidades).

A passagem à prática da ENAAC 2020 está organizada em seis áreas temáticas, das quais se salienta:

“f) Integrar a Adaptação na Gestão dos Recursos Hídricos”. Esta área deverá promover a avaliação sectorial e a articulação intersectorios dos principais constrangimentos e oportunidades para a adaptação relacionados com a gestão dos recursos hídricos, incluindo as seguintes ações, designadamente:

- Incorporar a componente adaptação nos principais instrumentos de política, planeamento e gestão da água;
- Promover a divulgação de informação sobre a gestão dos recursos hídricos que oriente os diversos agentes sectoriais na gestão ativa da adaptação às alterações climáticas nas suas atividades, considerando as especificidades das bacias hidrográficas;
- Propor e acompanhar a implementação de medidas de adaptação de âmbito da gestão dos recursos hídricos.

Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020-2030 (PNAC) – O PNAC foi aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho – Diário da República n.º 147, 1ª série, de 30 de julho de 2015 e “centra-se na vertente de mitigação da política climática e engloba todos os setores da economia nacional. Identifica objetivos de política climática, alinhados com o potencial custo-eficaz de redução de emissões, para assegurar a manutenção do país numa trajetória de baixo carbono; promove a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais; e preconiza uma abordagem dinâmica de planeamento, conferindo aos setores uma maior responsabilidade na identificação de políticas e medidas.” O PNAC corresponde assim ao instrumento central das políticas de mitigação e contempla ainda como um dos seus objetivos específicos a promoção da integração da mitigação nas políticas setoriais.

Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT) – No seu Programa de Ação, o PNPOT identifica os principais problemas para o Ordenamento do Território, sendo que, no domínio dos recursos naturais e gestão de riscos no seu ponto 4, salienta a “Insuficiente consideração dos riscos nas ações de ocupação e transformação do território, com particular ênfase para os sismos, os incêndios florestais, as cheias e inundações e a erosão das zonas costeiras.”.

No seguimento dos problemas para o Ordenamento do Território identificados, no Objetivo Estratégico 1, nomeadamente, no seu Objetivo Específico 1.11 “Avaliar e prevenir os fatores e as situações de risco, e desenvolver dispositivos e medidas de minimização dos respetivos efeitos”, o Programa de Ação salienta que nas últimas décadas se tem fortalecido a consciência dos riscos que ameaçam populações e os territórios, destacando, entre outros, o risco de cheias e inundações. Reconhece, no entanto, que as medidas até então definidas correspondem a medidas de cariz reativo, pelo que importa “conhecer em profundidade os fenómenos e atividades perigosos, avaliar as suas consequências potenciais e criar os dispositivos de prevenção e de minimização dos respetivos efeitos, através quer da informação, educação e sensibilização, para que os cidadãos saibam adotar as medidas de auto-proteção adequadas, quer da intervenção eficaz das entidades públicas, sendo de destacar neste âmbito o papel fundamental da Administração Central e dos municípios através da elaboração de instrumentos de ordenamento do território e no exercício de competências próprias no domínio da proteção civil.”. Para tal, é referida a importância da comunidade científica e de algumas das componentes mais avançadas do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN), de forma a compreender e prever os fatores e circunstâncias determinantes das ameaças e dos riscos mencionados e assegurar as medidas preventivas e reativas adequadas.

Plano Nacional da Água (PNA) - O Plano Nacional da Água define a estratégia nacional para a gestão integrada da água. Estabelece as grandes opções da política nacional da água, os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos planos de gestão de regiões hidrográficas e por outros instrumentos de planeamento das águas. PNA 2002 - Elaborado

de acordo com o Decreto-Lei nº45/94, de 22 de Fevereiro, define orientações de âmbito nacional para a gestão integrada das águas, fundamentadas em diagnóstico da situação relativa a 2002 e na definição de objetivos a alcançar através de medidas e ações. Está em fase de conclusão a revisão do PNA de acordo com a Lei da Água - Decreto-Lei nº58/2005, de 29 de Dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho (APA, 2015a). O Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho, na secção de proteção e valorização, refere no artigo 32º, que são estabelecidos “um conjunto de medidas para sistemática proteção e valorização dos recursos hídricos, complementares das constantes dos planos de gestão de bacia hidrográfica. Essas medidas têm por objetivo a:

- Conservação e reabilitação da rede hidrográfica, da zona costeira, dos estuários e das zonas húmidas;
- Proteção dos recursos hídricos nas captações, zonas de infiltração máxima e zonas vulneráveis;
- Regularização de caudais e a sistematização fluvial;
- Prevenção e a proteção contra riscos de cheias e inundações, de secas, de acidentes graves de poluição e de rotura de infraestruturas hidráulicas.

Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC) – A ENGIZC procura conciliar as diferentes políticas com impacto na zona costeira, tendo sido desde logo considerado no documento “Bases para a Estratégia de Gestão Integrada da Zona Costeira” orientações no âmbito do tema Catástrofes naturais e alterações climáticas, nomeadamente, a elaboração e concretização de planos de intervenções estruturais de controlo de inundações quando os mesmos se justificam de forma inequívoca.

Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PENSAAR 2020) – No âmbito da Fase 2 correspondente ao Quadro Estratégico do PENSAAR 2020, foram definidos 5 eixos que constituem os objetivos estratégicos do Plano.

No Eixo 2 “Melhoria dos Serviços Prestados”, o PENSAAR 2020 refere especificamente a importância das inundações provocadas pela insuficiente capacidade de transporte das redes de coletores como problemas importantes para os utilizadores e indicadores da qualidade do serviço prestado, constituindo a necessidade de redução da ocorrência de inundações um dos temas de destaque integrados no Eixo 2. Pelo que, sugere que as medidas a tomar no âmbito do Eixo 2 se devam concentrar, em particular, na realização de medidas que minimizem a ocorrência desses problemas numa lógica económica em que os benefícios têm também uma componente intangível relacionada com a opinião dos utilizadores. Com base nos constrangimentos que levam à ocorrência de inundações com água residual, o Plano refere, no Objetivo Operacional 2.2 “Melhoria da qualidade do serviço de saneamento de águas residuais” a necessidade de proceder à substituição ou reabilitação de coletores em elevado estado de degradação, reabilitação de câmaras de visita, aumento de capacidade de sistemas elevatórios e implementação de rotinas de limpeza de coletores.

Por outro lado, no Eixo 5, especificamente no Objetivo Operacional 5.4 “Alterações climáticas, desastres naturais, riscos – mitigação e adaptação”, no âmbito da gestão de situações de cheia, o Plano refere que “as entidades gestoras devem adotar medidas como a utilização de modelos que conjuguem a previsão meteorológica com a melhoria da gestão operacional dos sistemas aquando da ocorrência de eventos pluviométricos que provoquem inundações em áreas urbanas e em áreas onde existam infraestruturas de abastecimento ou de saneamento e realizar uma avaliação com vista à minimização e controlo do risco de cheias em termos qualitativos e quantitativos.”

Na Fase 3 correspondente ao Plano de Ação do PENSAAR 2020 surge um conjunto de medidas, situações e ações, integradas nos diferentes eixos, que procuram a redução e controlo da ocorrência de inundações, das quais se salienta:

- Medida 2.2.1: intervenções nas redes de saneamento baseadas em análises multicritério tendo em vista a

redução de colapsos estruturais dos coletores.

Nesta medida, enquadram-se a resolução de problemas de qualidade do serviço no âmbito dos sistemas de saneamento de águas residuais, com origem no colapso estrutural dos coletores ou na ocorrência de inundações com água residual.

- Medida 3.3.1: redução e controlo das infiltrações e de águas pluviais aos sistemas públicos de drenagem de águas residuais.

Relativamente a esta medida, o Plano de Ação do PENSAAR 2020 prevê a seguinte ação, relevante no controlo da ocorrência de situações de inundação: Ação 3.3.1.1: Elaboração de Planos de Drenagem de águas pluviais em casos justificáveis, isto é, quando as ligações de águas pluviais à rede doméstica fazem exceder a capacidade dos sistemas de drenagem existentes em tempo húmido e/ou provocam inundações, propondo as melhores soluções de gestão dos caudais pluviais, ao nível de bacia de drenagem.

- Medida 5.4.4: minimização e controlo do risco de cheias urbanas nomeadamente através de sistemas de previsão e gestão operacional de eventos extremos em sistemas de abastecimento e saneamento.

Enquadram-se na medida 5.4.4 as seguintes situações no âmbito das competências das entidades gestoras:

- Minimização de inundações em áreas urbanas com origem em sistemas unitários.
- Conjugação da previsão meteorológica com a melhoria da gestão operacional dos sistemas aquando da ocorrência de eventos pluviométricos que, em sistemas unitários, provoquem inundações em áreas urbanas e em áreas onde existam infraestruturas de abastecimento ou de saneamento.

Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000, instituído pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, e alterado pela Declaração de Retificações n.º 19-D/98, de 31 de outubro, pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho, e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto, é um instrumento indispensável para a análise de uma gestão mais sustentável e eficaz do território e das infraestruturas de mobilidade regional, evidenciando-se o papel da rede viária no planeamento e organização do território, bem como o seu contributo na promoção do desenvolvimento turístico.

Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural (PRPPC), é definido no âmbito da Lei de bases da Política e do Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural, Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro que Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural. Inclui entre outras a dever de preservação, defesa e valorização do património cultural.

Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) (revisão aguarda aprovação) – Uma das opções estratégicas consideradas na ENCNB, i.e. a Opção Estratégica 6 (OpE 6) refere-se a “Promover a integração da política de conservação da Natureza e do princípio da utilização sustentável do território nas diferentes políticas sectoriais”, considerando nomeadamente a Política de Recursos Hídricos, que inclui, entre outros, o Plano Nacional da Água e os Planos de Bacia Hidrográfica, já referidos anteriormente. A integração da Política de Conservação da Natureza na Política de Recursos Hídricos resulta assim, em particular, de iniciativas no âmbito do planeamento da gestão dos recursos hídricos.

Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS) – A ENDS considera que o princípio da precaução deverá ser devidamente tido em conta no futuro reforço da legislação nacional porque constitui uma abordagem fundamental na gestão do risco, identificando, no diagnóstico para a sustentabilidade em Portugal, no Quadro VI, como principais riscos naturais e ambientais as cheias e inundações, destacando as cheias rápidas como potencialmente mais perigosas, principalmente quando ocorrem em áreas densamente urbanizadas.

Quadro de referência regional

Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (CCDR Algarve, 2007), salienta o controlo da edificação em zonas inundáveis, proibindo a edificação dispersa fora dos perímetros urbanos (página 37, Volume 1), a usual salvaguarda de áreas inundáveis e leitos de cheia e a definição de estruturas ecológicas urbanas; ter atenção à alteração de caudais de cheia (página 205, Volume 1). Nas suas prioridades (página 206, Volume 1), refere baixa de Tavira, Silves e a travessia de Monchique, mas nada se refere a Albufeira.

Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH) - A Lei da Água (LA - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro) transpõe para a ordem jurídica nacional a (DQA - Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro), alterada e republicada pelo Decreto-lei n.º 130/2012, de 22 de junho, estipula como objetivos ambientais o bom estado, ou o bom potencial, das massas de água, que devem ser atingidos até 2015, através da aplicação dos programas de medidas especificados nos planos de gestão das regiões hidrográficas (PGRH).

Nos termos da DQA e da Lei da Água, o planeamento de gestão das águas está estruturado em ciclos de 6 anos. Os primeiros PGRH elaborados no âmbito deste quadro legal estiveram vigentes no período de 2009 a 2015. Após o período de vigência, os programas de medidas foram ser revistos e atualizados.

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 52/2016, de 20 de setembro, retificada e republicada pela Declaração de Retificação n.º 22-B/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Região Hidrográfica de Portugal Continental para o período 2016-2021.

Na sequência da caracterização e diagnóstico da região hidrográfica, apresentada na Parte 2 do PGRH das Ribeiras do Algarve (RH8), e de acordo com o estabelecido na Portaria n.º 1284/2009, de 19 de outubro, os PGRH devem apresentar os objetivos estratégicos, enquadrando os objetivos ambientais definidos nos termos dos artigos 45.º a 48.º da Lei da Água:

- Objetivos estratégicos e operacionais delineados com base na análise integrada dos diversos instrumentos de planeamento, nomeadamente planos e programas nacionais e regionais relevantes para os recursos hídricos;
- Objetivos ambientais das massas de água ou grupos de massas de água e as situações de aplicação da prorrogação de prazos e derrogação desses objetivos, nos termos dos Artigos 50.º a 52.º da LA.

Plano de Bacia das Ribeiras do Algarve (RH 8), que refere nos outros objetivos a mitigação dos efeitos das inundações (e das secas). Refere explicitamente no seu objetivo OE2 (2012:7) “Promover o ordenamento das áreas ribeirinhas sujeitas a inundações e a definição de critérios de regularização e conservação da rede hidrográfica, a consagrar nos planos de ordenamento, bem como estabelecer soluções de contingência, visando a proteção de pessoas e bens e a minimização dos prejuízos dos efeitos das cheias, das secas e de acidentes de poluição”. Na gestão de riscos e valorização do domínio hídrico destaca-se também os objetivos anteriormente referidos (2012:18) e a Medida Spf22/Sbt24 – Adaptação aos fenómenos hidrometeorológicos extremos (2012:134) que inclui as seguintes medidas no ponto A. Proteção contra cheias e inundações:

- Com base na avaliação preliminar dos riscos de inundações, identificação, para cada região hidrográfica ou unidade de gestão, das zonas onde existem riscos potenciais significativos de inundações ou nas quais a concretização de tais riscos se pode considerar provável;
- Elaboração das cartas de zonas inundáveis para áreas de risco, considerando os três cenários de probabilidade de ocorrências, definidos no n.º 1 do Art.º 7.º do Decreto-Lei n.º 115/2010;

- Elaboração das cartas de risco de inundação, associando os três cenários de probabilidade de ocorrências às potenciais consequências prejudiciais, em termos do que encontra definido no nº1 do Art.º 8.º do Decreto-Lei n.º 115/2010;
- Elaboração e implementação dos planos de gestão dos riscos de inundações, de acordo com o que está definido no Art.º 9.º do Decreto-Lei n.º 115/2010.

Plano de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI) para o Algarve - A APA tem vindo a estabelecer um quadro para a avaliação e gestão dos riscos de inundações que pretende dar resposta à Diretiva 2007/60/CE, de 23 de outubro, transposta para o direito nacional pelo Decreto-lei n.º 115/2010, de 22 outubro, a fim de reduzir as suas consequências na saúde humana, no ambiente, no património cultural e nas atividades económicas. As tarefas associadas (APA, 2015b) à implementação desta Diretiva incluem:

- Efetuar a avaliação preliminar de riscos de inundações;
- Propor as zonas de riscos potenciais significativos de inundações.
- Elaborar as cartas de zonas inundáveis para áreas de risco e as cartas de risco de inundações.
- Elaborar e implementar os planos de gestão de riscos de inundações.

Foi criada a Comissão Nacional da Gestão dos Riscos de Inundações (CNGRI), constituída pela Agência Portuguesa do Ambiente, que preside, Autoridade Nacional da Proteção Civil, Direção-Geral do Território, Região Autónoma da Madeira, Região Autónoma dos Açores, Associação Nacional de Municípios Portugueses.

A seleção das zonas com riscos significativos de inundações foi efetuada tendo em consideração os estudos de base da década anterior à Diretiva 2007/60/CE, bem como a compilação da informação sobre a ocorrência de inundações e suas consequências, recolhida por diferentes organismos. Foram identificadas 22 zonas no continente, 5 zonas na Região Autónoma dos Açores e 27 zonas na Região Autónoma da Madeira.

A 5 de Fevereiro de 2015 foi apresentada uma primeira abordagem do Plano de Gestão dos Riscos de Inundação, que identifica zonas críticas (três períodos de retorno). Na ARH Algarve as zonas críticas identificadas são as seguintes: Aljezur (no Rio Aljezur), Tavira (Rio Gilão), Monchique (Ribeira de Monchique), Faro (Rio Seco, sistema da Ria Formosa) e Silves no Rio Arade.

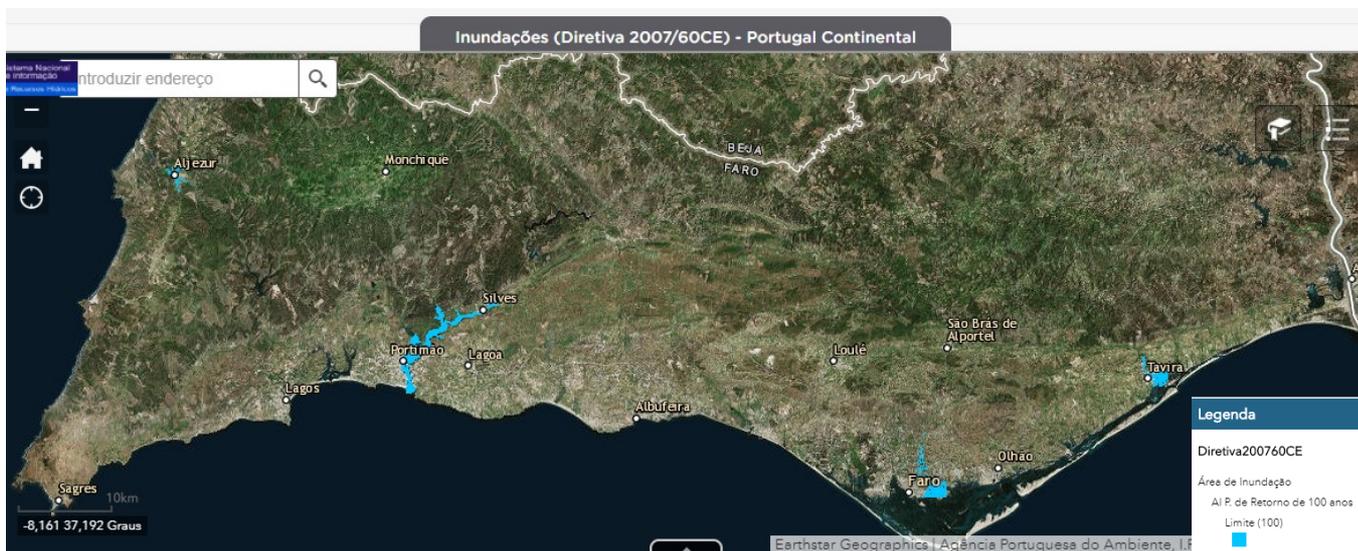


Figura 3.6-1 - Zonas de Inundação segundo PGRI

Fonte: (SNIRH, 2015)

A Resolução do Conselho de Ministros n.º 51/2016, de 20 de setembro, republicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 22-A/2016, de 18 de novembro, aprova os Planos de Gestão de Riscos de Inundações para o período 2016-2021.

O PGRI é composto por um conjunto de medidas, que têm como enquadramento estratégico a obrigatoriedade de reduzir os riscos associados às inundações, considerando o período temporal que é necessário para a sua execução e o tempo disponível para a sua concretização até 2021, ou seja, durante o primeiro ciclo de planeamento.

As medidas podem ser agrupadas em quatro tipologias: Prevenção, Preparação, Proteção e Recuperação e Aprendizagem.

As medidas propostas são associadas aos seguintes objetivos estratégicos:

1. Aumentar a perceção do risco de inundação e das estratégias de atuação na população e nos agentes sociais e económicos;
2. Melhorar o conhecimento e a capacidade de previsão para a adequada gestão do risco de inundação;
3. Melhorar o ordenamento do território e a gestão da exposição nas áreas inundáveis;
4. Melhorar a resiliência e diminuir a vulnerabilidade dos elementos situados nas áreas de possível inundação;
5. Contribuir para a melhoria ou a manutenção do bom estado das massas de água.

Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e de Tsunamis na Região do Algarve (PEERST-Alg) - A importância da Região do Algarve no contexto nacional é por demais evidente pelas características urbanas, sociais, económicas, turísticas e políticas deste território. Para além da concentração demográfica, em especial no litoral, animada por intensos fluxos e movimentos, localizam-se nesta Região órgãos de decisão política e administrativa, a par de estruturas e administrações de importantes grupos turísticos que tornam esta Região um espaço vital e sensível em situações de acidente grave ou catástrofe. Considera-se por exemplo o efeito da potencial ameaça sísmica e de *tsunami*, não só consequências de ordem local e regional, mas também efeitos ao nível nacional.

O PEERST-ALG constitui-se como uma plataforma que se encontra preparada para responder organizadamente aos danos provocados por um evento sísmico e/ou ocorrência de tsunamis, tendo como base os seguintes princípios gerais:

- i) Providenciar, através de uma resposta concertada, as condições e a disponibilização dos meios indispensáveis à minimização dos efeitos adversos de eventos sísmicos de grande amplitude e/ou ocorrência de tsunamis;
- ii) Desenvolver, nas entidades envolvidas nas operações de Proteção Civil, o nível adequado de preparação para a emergência, de forma a criar mecanismos de resposta imediata e sustentada, sobretudo nas primeiras 72 horas pós-evento;
- iii) Promover estratégias que assegurem a continuidade e a manutenção da assistência e possibilitem a reabilitação, com a maior rapidez possível, do funcionamento dos serviços públicos e privados essenciais e das infraestruturas vitais, de modo a limitar os efeitos dos eventos sísmicos e/ou tsunamis;
- iv) Preparar a realização regular de treinos e exercícios, de carácter sectorial ou global, destinados a testar o presente Plano, permitindo a sua atualização;
- v) Promover junto das populações ações de sensibilização para a autoproteção, tendo em vista a sua preparação e entrosamento na estrutura de resposta à emergência, especialmente nos habitantes ou utilizadores de infraestruturas existentes na área com maior probabilidade de danos.

Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF Algarve) aprovado pelo Decreto Regulamentar n.º 17/2006, de

20 de outubro. O PROF da Região do Algarve corresponde a um plano de natureza sectorial, que tem como objetivo o ordenamento dos espaços florestais e espaços florestais desenvolvidos de forma sustentável e multifuncional, ordenados com vista à proteção contra incêndios florestais, que garantam a proteção dos solos, dos recursos hídricos e das zonas de conservação

O concelho de Albufeira, face ao Mapa Síntese do PROFA, ocupa 11% da Sub-Região Homogénea Litoral, parcela territorial onde se insere a área de intervenção do Plano de Pormenor, devendo entender-se por sub-região uma unidade territorial com elevado grau de homogeneidade relativamente ao perfil de funções dos espaços florestais e às suas características.

Relativamente a esta sub-região, o PROFA prevê a implementação e incrementação de funções de conservação de habitats, de espécies de fauna e flora e de geomonumentos, de proteção e de recreio, enquadramento e estética da paisagem.

Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Burgau-Vilamoura (RCM nº 33/99, 27 de abril) surge como um instrumento enquadrador para a melhoria, valorização e gestão dos recursos presentes no litoral e, embora não refira ou identifique especificamente zonas com risco de cheia ou inundação frequente, estabelece no seu regulamento a definição de faixas de proteção às arribas, entre as quais, faixas de risco máximo para terra. Estas deverão obedecer a condições específicas (nº 4, artigo 9º), nomeadamente, a) regularização da drenagem pluvial, por forma a minimizar os efeitos de erosão sobre as arribas, bem como b) interdição da rega intensiva e da infiltração de águas residuais.

Quadro de referência concelhio / local

Plano Diretor Municipal de Albufeira (PDMA) que se preocupa com o controlo dos riscos naturais onde se inserem os riscos de inundação em causa, definindo a forma de organização e gestão territorial de Albufeira.

Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Albufeira – Na Parte I do PMEPC são identificados os riscos naturais que podem ocorrer no concelho de Albufeira, nos quais se incluem os riscos de inundação e cheias. Neste âmbito, o mesmo Plano, na sua Parte IV, refere a importância de desenvolver estudos que permitam analisar a informação da estação meteorológica de Paderne existente no concelho e de estações vizinhas que poderão ser úteis para antecipar potenciais constrangimentos nas zonas inundáveis do concelho.

Plano de Urbanização da Cidade de Albufeira (PUCA) – O Regulamento do Plano de Urbanização da Cidade de Albufeira (Aviso n.º 12159/2013 - Diário da República, 2.ª série — N.º 189 — 1 de outubro de 2013), no ponto 2 do Artigo 10º (Capítulo III), relativamente ao Risco de Inundações, refere especificamente que “Na área do PUCA, os sistemas de drenagem de águas pluviais, públicos ou privados, não poderão aumentar a intensidade dos caudais de ponta afluentes da rede hidrográfica, considerando-se como situação de referência as características e ou uso do solo precedentes, devendo ser previstos sistemas que promovam a infiltração das águas pluviais no solo e retenção/detenção, que poderão ser conjugados com sistemas de reutilização das águas pluviais.”. No entanto, na Carta de Condicionantes, o presente PUCA não identifica zonas inundáveis.

Plano de Urbanização da Frente Mar da Cidade de Albufeira (PUFMCA) – O PUFMCA embora não faça referência ao risco de inundações no seu regulamento (Resolução do Conselho de Ministros n.º 159/2003 de 6 de Outubro, alterado pelo Aviso n.º 2118/2013 de 11 de Fevereiro), identifica na sua Planta de Zonamento e na Planta de Condicionantes as zonas inundáveis, associadas ao Caneiro da Ribeira de Albufeira. Estas zonas estão definidas no seu regulamento como “áreas, no interior dos perímetros urbanos, onde tenham ocorrido as maiores cheias conhecidas num período de tempo que pelo menos inclua o ano de 1967 (enquadramento jurídico constante do Decreto-Lei n.º 364/98, de 21 de dezembro) ”.

Plano de Pormenor da Zona de Comércio, Indústria e Serviços da Guia – O Relatório Ambiental do PPZCISG procede à análise do risco de inundações e cheias na área de intervenção considerada no Plano Pormenor e, embora se localize em áreas de muito baixa suscetibilidade a inundações e cheias, o relatório refere a ausência de mecanismos de acompanhamento e vigilância de inundações e cheias face ao comportamento hidrológico de ribeiras no concelho, no município. O relatório refere ainda que, embora atualmente não ocorram áreas suscetíveis a inundações, existe a consciência de que o aumento da impermeabilização e expansão urbana deverão ser acompanhadas de medidas de minimização de efeitos ambientais a jusante e a montante.

Plano de Pormenor da Praça dos Pescadores (PPPP) – O regulamento (Deliberação n.º 213/2008 de 25 de Janeiro) do PPPP define áreas inundáveis, sendo identificadas na Planta de Condicionantes que acompanha o PPPP as zonas vulneráveis à ocorrência de cheias.

Síntese

O PGDA insere-se na estratégia ambiental internacional ao atender ao potencial risco do aumento de inundações, acrescido em zonas urbanas. O Plano permite o controlo e gestão de riscos de inundação como instrumento de desenvolvimento sustentável, avaliando e tomando medidas adequadas para reduzir os riscos de inundação.

A nível nacional enquadra-se nas estratégias ambientais, dando resposta aos desafios das alterações climáticas em sede de ordenamento do território, assegurando uma abordagem de prevenção/proteção contra riscos de cheias e inundações e de rutura de infraestruturas hidráulicas. Aposta numa melhor gestão dos riscos naturais em meio urbano ao reduzir os problemas do agravamento de cheias.

Questões estratégicas

As questões estratégicas decorrem diretamente das orientações estratégicas estabelecidas no decorrer da elaboração do PGDA e constituem as principais linhas de desenvolvimento do plano e alternativas. O Plano Geral de Drenagem de Albufeira pretende contribuir para dar resposta aos desafios atuais e futuros da drenagem da cidade, com prioridade para a proteção de pessoas e bens, num quadro de sustentabilidade económica, social e ambiental (Hidra, CM Albufeira, 2015:152).

Nesse sentido a sua implementação irá contribuir para atenuar as eventuais inundações e prejuízos decorrentes da precipitação e alterações climáticas, bem como para assegurar o bom funcionamento do espaço urbano, reduzindo os riscos de efeitos negativos. As questões estratégicas assumidas no PGDA e que o mesmo procura dar resposta nos seus desenvolvimentos são:

- Reduzir as zonas territoriais com risco de inundação;
- Reduzir a probabilidade de danos e prejuízos materiais;
- Reduzir a probabilidade de danos públicos em:
 - infraestruturas de drenagem;
 - infraestruturas do subsolo;
 - espaços públicos.
- Reduzir a probabilidade de danos nos ecossistemas / zonas verdes;
- Reduzir a probabilidade de danos nos bens privados;

- redução nos custos acrescidos de seguros.
- Evitar danos humanos, nomeadamente feridos e danos mortais decorrentes das inundações;
- Evitar perturbação das atividades:
 - menor perturbação das atividades sociais;
 - reduzir as alterações e restrições de mobilidade;
 - reduzir a perturbação das atividades económicas (não turísticas);
 - reduzir a perturbação nas atividades do turismo.
- Evitar danos na imagem do município.

As propostas do PGDA vão contribuir para atenuar esses prejuízos a diferentes níveis, contribuindo para reduzir o risco e criar valor. De um ponto de vista de abordagem estratégica, as questões estratégicas são: reduzir a probabilidade de inundação em zonas territoriais, reduzir a probabilidade de danos materiais e humanos e evitar perturbações nas atividades e na imagem do município.

Fatores e Questões Ambientais

O que deve ser abordado nas questões ambientais?

O relatório deve abordar os problemas ambientais pertinentes para o plano, abrangendo questões como a “biodiversidade, a população, a saúde humana, a fauna, a flora, o solo, a água, a atmosfera, os fatores climáticos, os bens materiais, o património cultural, incluindo o património arquitetónico e arqueológico, a paisagem e a inter-relação entre os fatores supracitados” (Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho).

Os fatores ambientais a analisar no Relatório Ambiental Estratégico abrangem assim, quer os fatores ambientais e ecológicos, quer sociais e económicos. Desta forma, a análise a elaborar com base nos fatores ambientais definidos no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, considera os seguintes fatores ambientais:

- Clima;
- Geologia e hidrogeologia;
- Hidrologia e estado das massas de água;
- Ecossistemas e amenidades naturais;
- Paisagem;
- Ordenamento do território;
- Solos e uso do solo;
- Zona costeira e praias;
- População;
- Infraestruturas;
- Acessibilidades;
- Atividades económicas;
- Turismo;
- Património;
- Riscos.

Tendo sido assinaladas como questões ambientais estratégicas mais relevantes (embora dependentes da alternativa considerada) as seguintes:

- Redução de riscos, sendo o objetivo central do projeto a redução dos riscos de inundação;
- Alteração no subsolo, de forma direta pela execução de obras enterradas (túneis ou outros), com reflexos na geotecnia e estabilidade do mesmo;
- Afetação da hidrogeologia de forma indireta pela potencial alteração da drenagem resultante da implantação de estruturas enterradas;
- Gestão do ciclo urbano da água, nomeadamente assegurando a capacidade de drenagem e gerindo os riscos de inundação;
- Alteração da paisagem, pela implantação de estruturas provisórias (durante a fase de construção) ou permanentes (durante a fase de operação);
- Intervenções na proximidade de zonas litorais;
- Alteração do uso e ocupação do solo superficial, de forma direta pelas intervenções, em zonas em que serão efetuadas obras ou instalação de equipamentos, e de forma indireta pela redução dos riscos de inundação de determinadas zonas;
- Afetação e beneficiação das atividades humanas, sociais e económicas localizadas, decorrente diretamente das obras ou estruturas construídas e indiretamente pela redução das zonas inundadas, com os consequentes benefícios sociais, económicos e ambientais;
- Custos do desenvolvimento não só na perspetiva de investimento, mas de manutenção e operação ao longo do ciclo de vida das ações/soluções.

3.7 FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO E QUESTÕES AMBIENTAIS

Fatores Críticos para a Decisão

Os Fatores Críticos para a Decisão (FCD) constituem os temas fundamentais para a decisão sobre os quais a AAE se deve debruçar, uma vez que identificam os aspetos que devem ser considerados pela decisão na conceção da sua estratégia e das ações que a implementam, para melhor satisfazer objetivos ambientais e um futuro mais sustentável (IPA, 2013). Os FCD identificados são devidamente ponderados face às Questões de Objetivos, Estratégicas e Ambientais.

Dados os objetivos estratégicos do plano, o quadro de referência estratégico internacional e nacional no que respeita ao risco de inundação e as questões ambientais estratégicas assinaladas, foram definidos como Fatores Críticos para a Decisão (e seus objetivos, ver Quadro 3.7-1), os seguintes:

- Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos;
- Resiliência territorial e atividades sociais e económicas;
- Governança dos recursos hídricos;
- Sustentabilidade ambiental.

Quadro 3.7-1 - Fatores Críticos para a Decisão e seus objetivos

Fatores Críticos para a Decisão	Objetivo / Descrição do âmbito
Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	Criar condições para reduzir a vulnerabilidade climática e reduzir os riscos, desde logo de inundação.
Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	Assegurar a capacidade do território se poder adaptar e desenvolver as atividades humanas, nomeadamente um bom uso do solo e bem-estar humano. Assegurar condições para o desenvolvimento económico sem ruturas decorrentes de atos naturais, promovendo o desenvolvimento turístico.
Governança dos recursos hídricos	Criar condições para uma gestão local eficiente (e eficaz) dos recursos hídricos atendendo ao modelo de governança, desde o envolvimento do município, ao envolvimento ativo da comunidade e à harmonização institucional entre agentes e entre instrumentos de política pública. Adotar soluções que sejam adequadas em termos de custos no ciclo de vida.
Sustentabilidade ambiental	Assegurar condições para o desenvolvimento ambiental sem ruturas decorrentes de atos naturais, nomeadamente assegurando serviços dos ecossistemas e amenidades naturais.

Para cada FCD foi definido um conjunto critérios de avaliação e indicadores. Os critérios especificam o âmbito considerado nos FCD e modos de avaliação, enquanto os indicadores definem uma forma de medir e as fontes de informação referenciam a base informativa.

Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos

- Riscos de inundação - Reduzir os riscos de inundação e conseqüentemente o seu impacte para a população, a socio-economia local e regional, o uso e ocupação do solo e para os fatores biológicos e ecológicos;
- Outros riscos:
 - Riscos geotécnicos – Atenuar a alteração do uso do subsolo com implicações geotécnicas e de interseção e integridade de infraestruturas;
 - Riscos na hidrogeologia – Reduzir riscos, por exemplo, na alteração de padrões de drenagem e níveis freáticos;
 - Riscos na zona litoral – Atenuar os riscos de erosão nas praias e encostas.

Resiliência territorial, Atividades sociais e económicas

- Ordenamento do território;
- Uso e ocupação do solo - Alteração o mais reduzida possível do uso e ocupação do solo, superficialmente, para a implantação das soluções, para reduzir o impacte na afetação das várias classes de uso existentes, na paisagem, no ordenamento de território e na socio economia local e regional;
- Património natural;
- Património construído;
- População e Bem-Estar - Atividades humanas, sociais localizadas (e regionais) – Assegurar boas condições para o desenvolvimento humano e social, incluindo emprego;
- Atividades primárias;
- Comércio;
- Zonas costeiras e praias;
- Turismo;

Governança dos Recursos Hídricos

- Infraestruturas e gestão;
- Drenagem das águas pluviais - Assegurar a boa capacidade de drenagem e retenção/amortecimento (no ciclo urbano);
- Sistemas de tratamento das águas residuais;
- Ribeiras e ocupação das margens (inclusive indevida);
- Estado das massas de água;
- Custos ao longo do ciclo de vida das soluções – Assegurar custos ao longo do ciclo de vida das infraestruturas menores que os seus benefícios;
- Envolvimento e participação dos vários agentes.

Sustentabilidade Ambiental

- Amenidades naturais - Praias e Parques, outras paisagens;
- Serviços dos ecossistemas (solo, água, ecossistemas).

Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS)

Os FCD identificados asseguram a consideração das QAS exigidas no Decreto-Lei nº 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei nº 58/2011, de 4 de maio, conforme representado no quadro seguinte.

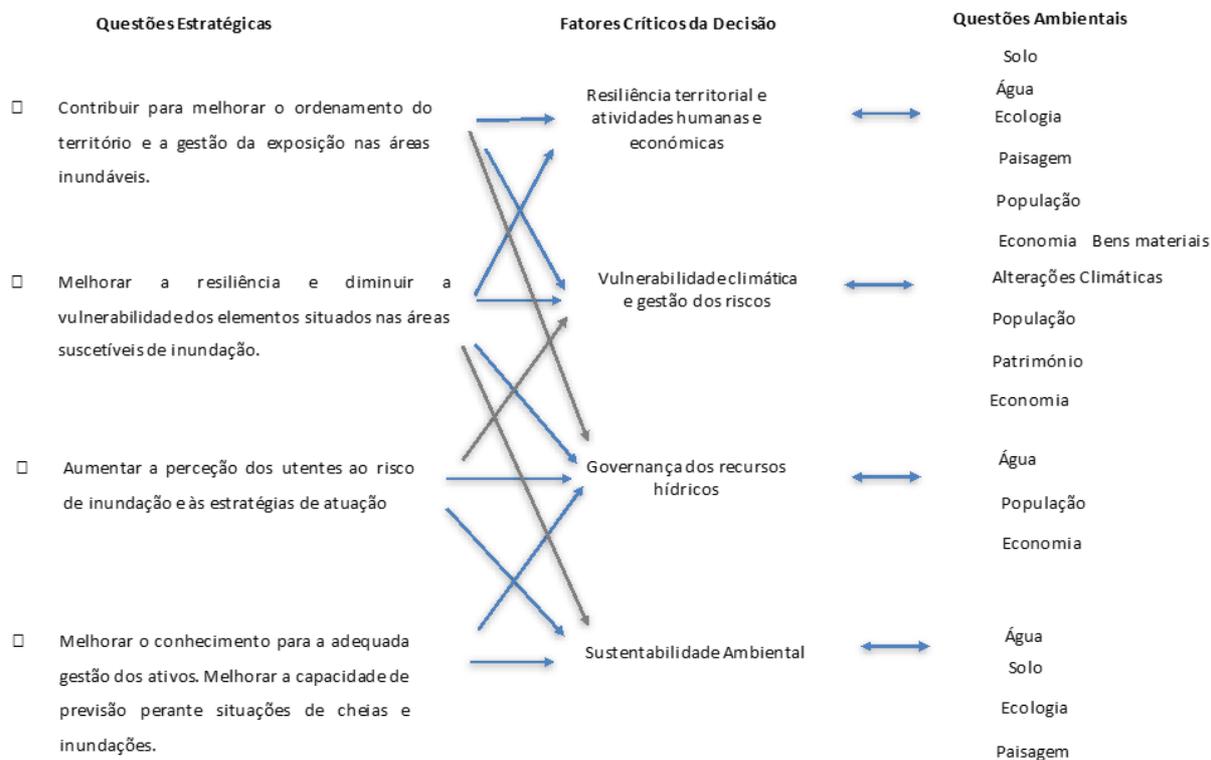


Figura 3.7.1 – Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS) relevantes, por FCD.

Uma vez que as QE identificadas são coerentes com objetivos ambientais e de sustentabilidade, pretende-se que a AAE avalie de que modo o PGDA poderá assegurar que são concretizadas de modo sustentável.

Relevância do QRE por FCD

Para a definição do QRE foram analisadas as políticas, programas e planos que enquadram estrategicamente o PGDA e para o qual estabelecem objetivos e metas de sustentabilidade. Seguidamente, os quadros 3.7.2 e 3.7.3 interligam os instrumentos de política e planeamento identificados, e a sua relação de relevância com os FCD preconizados.

Quadro 3.7.2 – Relevância do QRE Internacionais para os FCD

Instrumentos QRE \ Fatores Críticos de Decisão	Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	Governança dos recursos hídricos	Sustentabilidade ambiental
Internacionais:				
Orientações do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas das Nações Unidas	X	x		x
Orientações do Programa de Ambiente da União Europeia para 2020	X	X	X	X
Orientações da Diretiva de controlo de cheias da UE	X	X	X	x
Programa Europeu para as Alterações Climáticas	X	X	x	x
Orientações das Nações Unidas para Redução de Riscos de Desastres (Sendai Framework - 2015-2030)	X		x	

Quadro 3.7.3 – Relevância do QRE Nacional para os FCD

Instrumentos QRE \ Fatores Críticos de Decisão	Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	Governança dos recursos hídricos	Sustentabilidade ambiental
Nacionais:				
Quadro Estratégico para a Política Climática (QEPiC)	X	x	x	x
Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climática (ENAC2020)	X	x	X	x
Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020-2030 (PNAC)	X	x	X	x
Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território (PNPOT)	x	X	x	x
Plano Nacional da Água (PNA)	x	x	X	X
Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC)	x	X	x	x
Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020 (PEENSAR 2020)	x	x	X	
Plano Rodoviário Nacional (PRN) 2000	x	x		
Regime de Proteção e Valorização do Património Cultural (PRPPC)		x		X
Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB)	x			X
Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (ENDS)	x	x	x	X

Quadro 3.7.4 – Relevância do QRE Regionais e Municipais para os FCD

Instrumentos QRE \ Fatores Críticos de Decisão	Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	Governança dos recursos hídricos	Sustentabilidade ambiental
Regional:				
Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Alg)	X	X	x	X
Plano de Gestão da Região Hidrográfica - Plano de Bacia das Ribeiras do Algarve (RH 8)	x	x	X	x
Plano de Gestão dos Riscos de Inundação (PGRI) para o Algarve	X	x	X	x
Plano Especial de Emergência de Proteção Civil para o Risco Sísmico e de Tsunamis na Região do Algarve (PEERST-Alg)	X	X	x	x
Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve (PROF Algarve)		x		x
Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) Burgau - Vilamoura	x	X	x	x
Concelhos/Locais:				
Plano Diretor Municipal de Albufeira (PDMA)	X	X	x	X
Plano Municipal de Emergência de Proteção Civil (PMEPC) de Albufeira	X	X	x	
Plano de Urbanização da Cidade de Albufeira (PUCA)	x	X		x
Plano de Urbanização da Frente Mar da Cidade de Albufeira (PUFMCA)	x	X		
Plano de Pormenor da Zona de Comércio, Indústria e Serviços da Guia (PPZCISG)	x	X		
Plano de Pormenor da Praça dos Pescadores (PPPP)	x	X		

3.8 QUADRO DE GOVERNANÇA

O quadro institucional para a governança é uma dimensão relevante da AAE. Prende-se com níveis de responsabilidade dos agentes principais, relações de poder e oportunidade e capacidade de envolvimento dos agentes. Para identificar a capacidade institucional no processo de elaboração do PGDA foi necessário identificar os agentes relevantes bem como as responsabilidades e competências legalmente definidas, isto é, as entidades com responsabilidade ambiental. Este exercício permite identificar o quadro institucional existente no concelho de Albufeira para o desenvolvimento do município e

lacunas, ou sobreposição, de responsabilidades existentes.

Foram identificados os seguintes grupos de interesse:

- Autoridade Nacional da Água, Agência Portuguesa do Ambiente;
- Autoridades locais;
- Outras entidades da Administração pública (local e central);
- Municípios limítrofes;
- Serviços públicos e privados;
- Agentes económicos;
- Associações;
- Meios de comunicação;
- Outros agentes de interesse.

Cada grupo de interesse tem atualmente responsabilidades específicas em relação ao processo de planeamento em causa. No Anexo 1 estão representados os possíveis interesses dos agentes relevantes em relação às linhas estratégicas do PGDA derivados das suas responsabilidades na concretização da estratégia de desenvolvimento.

Como essenciais, devendo por isso ser envolvidos nas diferentes fases de desenvolvimento do Plano e na sua concretização, salientam-se:

- Município, que gere o território e infraestruturas;
- Municípios, que são afetados quando ocorrem cheias e limitados nas atividades pelos seus riscos;
- Agentes económicos.

De acordo com as disposições do Artigo 6.º da Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho de 2001, e do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho de 2007, é fundamental assegurar no processo de AAE do PGDA uma adequada participação de todas as partes interessadas. Neste contexto, o processo de consulta pública e acompanhamento das entidades do processo de AAE deverá ser estreitamente articulado com as diferentes fases do processo de participação do PGDA.

No Quadro 3.8-1 apresentam-se os tipos de participação, os agentes envolvidos e o calendário de participação previstos para o processo de AAE. São propostas as Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) e outras entidades competentes a consultar no âmbito do processo (ver página seguinte). Contudo, cabe à Câmara Municipal de Albufeira ponderar e decidir sobre que entidades devem ser consultadas, podendo para isso ouvir a Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional de Lisboa e Vale do Tejo.

Para o Relatório Ambiental o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, determina que seja sujeito a Consulta Pública e a sua publicitação é realizada através de meios eletrónicos de divulgação, nomeadamente publicação na página da Internet da Câmara Municipal de Albufeira e publicação de anúncios, em pelo menos duas edições sucessivas, de um jornal de circulação regional ou nacional, quando o âmbito do plano ou programa o justifique.

Quadro 3.8-1 – Etapas, tipo de consulta, agentes a envolver e calendário

Etapas	Tipo de Consulta e Participação	Agentes a envolver	Calendário
Definição do Âmbito da AAE	Disponibilização do Relatório de Definição do Âmbito (RDA) da AAE para consulta junto de entidades específicas;	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) e outras entidades competentes.	Após a deliberação de elaboração do PP e em momento prévio à elaboração do RA
	Disponibilização do RDA da AAE para consulta pública alargada (facultativo)	Público em geral e Organizações Não-Governamentais (ONG) de Ambiente (facultativo)	≥ 15 dias úteis
Avaliação Estratégica (Relatório Ambiental e Declaração Ambiental)	Contactos com os vários agentes relevantes	CMA e outras entidades relevantes para o plano e ambiente	No desenvolvimento do relatório ambiental e Plano
	Disponibilização do Relatório Ambiental (RA) preliminar da AAE para consulta junto de entidades específicas.	ERAE e outras entidades competentes	Antes da sujeição do PP a participação pública
			≥ 30 dias úteis
	Disponibilização do RA e do Resumo Não Técnico (RNT) (tendo em conta os resultados das consultas das ERAE) da AAE para consulta pública.	ERAE e outras entidades competentes	Em simultâneo com a proposta do PP a participação pública
Público em geral		≥ 22 dias úteis	
3ª Fase Aplicação do Plano	Disponibilização dos resultados de Avaliação e Controlo (atualizados com uma periodicidade inicial anual).	ERAE e outras entidades competentes	Durante a vigência do Plano
Seguimento		Público em geral	

A legislação determina ainda que durante o prazo de duração da consulta pública, o projeto de plano e o respetivo Relatório Ambiental estejam disponíveis ao público nos locais indicados pela Câmara Municipal de Albufeira, podendo também utilizar-se meios eletrónicos de divulgação.

Processo de Consulta e Acompanhamento do Relatório de Definição de Âmbito

O relatório da proposta de definição de âmbito do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, bem como um formulário

normalizado para a sua avaliação (Anexo 2) foi enviado para o conjunto de entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE) e para um conjunto de entidades que operam na área do Plano.

A proposta e formulário foram enviadas em 2016 (data do ofício) para um total de 60 entidades, tendo-se aguardado pelas respostas durante um conjunto de meses. Após esse período foram analisados os pareceres e informações enviadas pelas entidades, tendo sido avaliadas as sugestões e integradas no relatório ou plano.

Entidades Consultadas na Definição do Âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica e Respostas obtidas

Assim, como indicado anteriormente (Art.º 74º nº 7 do Decreto-Lei n.º 46/2009, de 20 de fevereiro) o Município após deliberação sobre elaboração do plano solicita parecer sobre o **âmbito da Avaliação Ambiental Estratégica**. Para a definição exata do âmbito da avaliação, e tendo em vista obter contributos (pareceres e observações), o relatório de definição de âmbito foi sujeito a parecer das entidades com responsabilidades ambientais específicas (ERAE), segundo o disposto no n.º 3 do Artigo 5.º, do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho.

O referido Decreto-Lei determina que “A entidade responsável pela elaboração do plano ou programa solicita parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental às entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas (ERAE), possam interessar os efeitos ambientais resultantes da sua aplicação”.

Neste contexto, a Câmara Municipal de Albufeira solicitou o parecer junto de um conjunto de entidades sobre a definição do âmbito do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, abrangendo as Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE):

- APA - Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (que integra as atribuições do Instituto da Água, I.P., e da Administração da Região Hidrográfica do Tejo, I.P.), sendo a Autoridade Nacional da Água
- Administração Regional de Saúde do Algarve, I.P.;
- Autoridade Nacional de Proteção Civil;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional Algarve;
- Instituto de Conservação da Natureza e Florestas, I.P.;
- Município de Loulé;
- Município de Silves.

Bem como um conjunto de outras entidades relevantes, tais como Águas dos Algarve, IP - Infraestruturas de Portugal, SA. A lista completa das entidades contactadas encontra-se no Anexo 3.

Respostas

Das entidades contactadas foram obtidas treze respostas, tendo algumas entidades efetuado sugestões, referenciadas no quadro seguinte e que foram integradas no Relatório Ambiental da AAE.

Quadro 3.8-2 – Lista das entidades que enviaram respostas (síntese no Anexo 3).

Nome	Parecer	Nº
Administração Regional de Saúde do Algarve, IP	Favorável (analisa questões saúde humana)	1
Agência Portuguesa do Ambiente	Favorável, com sugestões	2
Águas do Algarve, SA	Favorável, com sugestões PGDA	3
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	Favorável	4
ANPC - Autoridade Nacional de Proteção Civil	Favorável, com sugestões	5
CCDR-Algarve - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	Favorável	6
Direção Regional de Cultura do Algarve	Favorável, com sugestões	7
DRAPALG - Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve	Favorável, com sugestões	8
GNR - Guarda Nacional Republicana	Favorável	9
IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP.	Remeteu para IP, Brisa e Autoestrada do Algarve	10
IP - Infraestruturas de Portugal, SA (IP Património)	Favorável, com sugestões	11
Município de Loulé	Favorável, com sugestões	12
NOS Comunicações, S.A. (SEDE)	Nada a indicar. Envia informação sobre o cadastro da infraestrutura (DWG, SHP)	13

3.9 CRITÉRIOS E INDICADORES DOS FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

Critérios de avaliação e indicadores

A abordagem privilegia a perspetiva do plano e a procura de sustentabilidade, levando devidamente em conta as sugestões, comentários e assuntos abordados nos pareceres e sugestões das entidades. As questões técnicas ambientais que se colocam envolvem diferentes vertentes ambientais em função da escala de análise. Os critérios de avaliação devem considerar questões técnicas ambientais abrangendo:

- Que redução dos riscos de cheia no concelho e especialmente na zona urbana se assegura? Qual a sua incidência sócio espacial e territorial nas áreas urbanas?
- O que diferencia as diferentes alternativas propostas no PGDA? Que alterações irão ocorrer com as várias alternativas?
- Que tipo de aspetos ambientais pertinentes existem efetivamente e qual a necessidade de salvaguarda de eventuais valores?
- Foram devidamente consideradas as características ambientais presentes? Serão salvaguardas as condicionantes

ambientais e as respetivas especificidades?

- Que alterações e benefícios associados ao PGDA ocorrerão a nível de qualidade do ambiente e sócio economia?
- Que perturbações ocorrem como resultado do PGDA e que medidas são tomadas para atenuar os efeitos daí resultantes, especialmente que implicações a obra e operação terão nas zonas afetadas e no município?
- Haverá aumento de pressão sobre as infraestruturas locais, com especial ênfase para a mobilidade e seu relacionamento com o fator transportes e bens materiais?
- Como pode o PGDA contribuir para que as zonas urbanas e o concelho evoluam sustentadamente? Quais as estratégias/políticas para as áreas urbanas, nomeadamente no que se refere à qualificação, revitalização, coerência e reestruturação urbanas? Em particular, qual o contributo do PGDA para a funcionalidade do sistema urbano?
- Qual o contributo do PGDA para a operacionalidade das infraestruturas de drenagem pluvial?
- Que problemas podem surgir e que medidas deverão ser adotadas, de forma a atenuar as potenciais afetações socioeconómicas, nomeadamente no que se refere aos aspetos ligados à vida dos cidadãos e aos aspetos de desenvolvimento estratégico/económico?
- Que cenários de desenvolvimento local potenciam e são potenciados pelo PGDA, incluindo na conectividade com o turismo e outras atividades? Que oportunidades gera para os agentes económicos e munícipes para a sustentabilidade?
- Foram ponderados os riscos naturais (população e bens materiais potencialmente afetados) e qual o contributo do PGDA para a questão da ocupação das áreas de risco e redução da maximização do risco? Estão considerados os cenários de potenciais pressões decorrentes de alterações climáticas?
- Qual o contributo social e económico do PGDA?
- Qual o valor acrescentado pelo processo do PGDA?
- A que aspetos para a procura da sustentabilidade o PGDA já dá resposta?
- Que medidas estão previstas para a sustentabilidade? Que medidas e ações podem ainda ser efetuadas?

Nesta etapa procede-se à **sistematização dos Fatores Críticos para a Decisão**. Esta organização da informação abrange todos os FCD abordados (variáveis úteis na compreensão do sistema e das alternativas em análise, incluindo a não concretização do plano).

Quadro 3.9-1 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD1), objetivos, critérios de avaliação e indicadores

FCD 1 - Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	
Objetivo: Criação de condições físicas para reduzir a vulnerabilidade climática e reduzir os riscos, desde logo de inundação nas zonas urbanas.	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Reduzir áreas de inundação urbana	Áreas com probabilidade de inundações com períodos de retorno superiores nas zonas atuais de inundação urbana (ha)
Reduzir outros riscos	Potenciais zonas de outros riscos - (geológicos, hidrogeológicos ou outros) decorrentes das alternativas (ha)
Eventuais zonas sujeitas a fenómenos extremos	Áreas com potencial de virem a ser afetadas por fenómenos climáticos extremos (Vento, ondas de calor, entre outros)

Quadro 3.9-2 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD2), objetivos, critérios de avaliação e indicadores

FCD 2 - Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	
Objetivo: Assegurar a capacidade do território se poder adaptar e desenvolver as atividades humanas, nomeadamente um bom uso do solo e bem-estar humano. Assegurar condições para o desenvolvimento económico sem ruturas decorrentes de atos naturais, promovendo o desenvolvimento, nomeadamente turístico.	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Alteração do uso do solo	Usos do solo, por classe de ocupação existente nas zonas inundáveis (ha; % da Ai) e evolução
Alteração do risco populacional	População residente, por grupos etários, em zonas de risco de inundação (n.º/ano)
Zonas sociais afetadas	Nº Equipamentos afetados
Afetação do turismo	Afetação dos turistas (nº turistas/ano em zonas de risco)
Zonas económicas afetadas	Espaços com vocação para atividades económicas, nomeadamente parques industriais, empresariais e tecnológicos, zonas de comércio e serviços e áreas de alojamento turístico localizados em zonas de risco de inundação (ha)

Quadro 3.9-3 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD3), objetivos, critérios de avaliação e indicadores

FCD 3 - Gestão e governança dos recursos hídricos	
<p>Objetivo: Criação de condições para uma gestão local eficiente (e eficaz) dos recursos hídricos atendendo ao modelo de governança, envolvendo vários agentes. Adotar soluções que sejam adequadas em termos de custos no ciclo de vida.</p>	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Hidrologia e estado das massas de água	Alteração da hidrologia e estado das massas de água
Reforço das infraestruturas	Investimento em reforço da resiliência das infraestruturas de abastecimento e drenagem de águas pluviais (€/ano)
Envolvimento	Agentes envolvidos no processo de decisão (nº e tipologia)
Investimentos e custos	Investimento e custos de operação e evitados (€)

Quadro 3.9-4 – Fatores Críticos para a Decisão (FCD4), objetivos, critérios de avaliação e indicadores

FCD 4 - Sustentabilidade ambiental	
<p>Objetivo: Assegurar condições para o desenvolvimento ambiental sem ruturas decorrentes de atos naturais, nomeadamente assegurando os serviços dos ecossistemas e amenidades naturais.</p>	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Ecossistemas	Zonas de ecossistemas em áreas de riscos de inundação (ha)
Paisagem	Unidades de paisagem nas zonas inundáveis (n.º)
Património	Zonas patrimoniais afetadas

Quadro 3.9-5 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (1/4)

Critério de avaliação	Fator Crítico de Sucesso	Objetivos	Critério de avaliação	Indicadores	Descrição	Fontes de informação
Riscos climáticos	Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	Criação de condições físicas para reduzir a vulnerabilidade climática e reduzir os riscos, desde logo de inundação	Redução das zonas urbanas inundáveis	Áreas com probabilidade de cheias com períodos de retorno superiores* nas zonas atuais de inundação (ha)	Áreas com períodos de retorno* de inundação mais elevados (ha)	Hidrologia e estudos do PGDA
				Estudos sobre os efeitos das alterações climáticas no âmbito das inundações (n.º)	Análise aos estudos sobre os efeitos das alterações climáticas no âmbito das inundações	PGDA
				Área impermeabilizada em leito de cheia e zonas inundáveis (ha, %)	Área e percentagem de impermeabilização em leito de cheia e zonas inundáveis.	PGDA / CMA
			Reduzir outros riscos	Potenciais zonas de outros riscos - (geológicos, hidrogeológicos) decorrentes das alternativas (ha)	Áreas com aumento de outros riscos (ha)	Geologia e outros estudos
				Áreas com potencial de virem a ser afetadas por fenómenos climáticos extremos (Vento, ondas de calor, ...)	Eventuais zonas sujeitas a outros fenómenos extremos	PGDA / CMA

Quadro 3.9-6 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (2/4)

Critério de avaliação	Fator Crítico de Sucesso	Objetivos	Critério de avaliação	Indicadores	Descrição	Fontes de informação
Ordenamento	Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	Assegurar a capacidade do território se poder adaptar e desenvolver as atividades humanas, nomeadamente um bom uso do solo e bem-estar humano. Assegurar condições para o desenvolvimento económico sem ruturas decorrentes de atos naturais, promovendo o desenvolvimento turístico.	Ordenamento	Áreas permeáveis e impermeáveis na bacia	Contributo para o aumento de caudal	CMA
Zonas de risco			Zonas de risco	Zonas de risco de inundação	Área de risco de inundação no período de retorno* (ha)	Ordenamento e análise
				Projetos que incluem medidas para reforço da resiliência local aos fenómenos climáticos extremos como inundações com origem em fenómenos de origem hidrológica extrema (n.º)	Análise aos projetos com incidência direta em proposta de medidas para reforço da resiliência local aos fenómenos climáticos extremos como inundações com origem em fenómenos de origem hidrológica extrema	CMA
				Usos do solo, por classe de ocupação existentes nas zonas inundáveis (ha; % da Ai) e evolução	Ocupação e distribuição, por tipologia de utilização do uso do solo na Ai (ha e/ou %).	SIG
Relocalização			Relocalização	Relocalização de áreas urbanas localizadas em áreas de risco de inundação (n.º/ano)	Número de relocalizações de áreas urbanas localizadas em áreas de risco de inundação	PGDA / CMA
Património			Património	Bens imóveis classificados e/ou inventariados como património arquitetónico, arqueológico, cultural e histórico com valor a preservar localizados em zonas de risco de inundação (n.º)	Número de bens imóveis classificados e/ou inventariados como património arquitetónico, arqueológico, cultural e histórico com valor a preservar localizados em zonas de risco de inundação	Ordenamento, (orto,) SIG
Infraestruturas			Infraestruturas	Extensão de rede viária localizada em zonas de risco de inundação (km)	Extensão de rede viária localizada em zonas de risco de inundação	CMA / SIG
				Infraestruturas elétricas, de resíduos e telecomunicações afetadas por eventos de inundação (n.º)	Número de infraestruturas elétricas, de resíduos e telecomunicações afetadas por eventos de inundação	CMA / SIG
Assegurar atividades humanas			Assegurar atividades humanas	População residente, por grupos etários, em zonas de risco de inundação (n.º/ano)	Número de residentes, por grupos etários, que habitam em zonas de risco de inundação delimitadas*	Censos e SIG
				Habitacões localizadas em zonas de risco de inundação (n.º)	Número de alojamentos localizados em zonas de risco de inundação	CMA / SIG
				Equipamentos de saúde, proteção civil e segurança pública localizados em zonas de risco de inundação (n.º por tipologia)	Número de equipamentos de saúde, proteção civil e segurança pública localizados em zonas de risco de inundação	CMA / SIG
				Equipamentos desportivos, culturais localizados em zonas de risco de inundação (n.º por tipologia)	Número de equipamentos desportivos e culturais e sociais localizados em zonas de risco de inundação	CMA / SIG
Perturbações induzidas pelas intervenções / Turismo			Perturbações induzidas pelas intervenções / Turismo	Afetação dos turistas (nº turistas/ano em zonas de risco)	Área perturbada pela intervenção e cheias com atividades turísticas multiplicada pelo número potencial turistas ano	Ordenamento, (orto), SIG
Alteração das atividades económicas			Alteração das atividades económicas	Espaços com vocação para atividades económicas, nomeadamente parques industriais, empresariais e tecnológicos, zonas de comércio e serviços e áreas de alojamento turístico localizados em zonas de risco de inundação (ha)	Área ocupada por espaços com vocação para parques industriais, empresariais e tecnológicos, zonas de comércio e serviços e alojamento turístico localizados em zonas de risco de inundação.	Censos e SIG
				Empresas e sociedades, por CAE, localizadas em zonas de risco de inundação (n.º/ano)	Número de empresas e sociedades, por CAE, localizadas em zonas de risco de inundação.	Censos e SIG
				Emprego, por CAE, localizado em zonas de risco de inundação (n.º/ano)	Número de postos de trabalho, por CAE, localizados em zonas de risco de inundação.	Censos e SIG

Quadro 3.9-7 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (3/4)

Critério de avaliação	Fator Crítico de Sucesso	Objetivos	Critério de avaliação	Indicadores	Descrição	Fontes de informação
Infraestruturas e modo de gestão	Gestão e governança dos recursos hídricos	Criação de condições para uma gestão local eficiente (e eficaz) dos recursos hídricos atendendo ao modelo de governança, envolvendo vários agentes. Adotar soluções que sejam adequadas em termos de custos no ciclo de vida.	Infraestruturas e modo de gestão	Intervenções não estruturais em leitos de cheia e zonas inundáveis (n.º, €/ano)	Número e respetivo custo de intervenções não estruturais realizadas por ano para beneficiação e promoção da permeabilização dos leitos de cheia e zonas inundáveis.	CMA / SIG - PGDA
				Ocorrência de rutura das redes de drenagem pluvial (n.º) em situações hidrológicas extremas (n.º)	Número de ruturas de redes de drenagem pluvial ocorridas por ano em situações hidrológicas extremas.	CMA / SIG - PGDA
Hidrologia e estado das massas de água			Alteração da Hidrologia	Alteração das condições hidrológicas	Capacidade de drenagem	Plano de Bacia / APA ARH Algarve / CMA
			Alteração da do estado das massas	Alteração do estado das massas de água	Alteração do estado e da qualidade da água	Plano de Bacia / APA ARH Algarve / CMA
Envolvimento dos vários agentes			Envolvimento dos vários agentes	Agentes envolvidos no processo de decisão (nº e tipologia)	Identificação do número e tipologia de agentes envolvidos no processo de governação das soluções, decisão, construção e operação.	CMA
				Ações municipais no âmbito da divulgação referentes ao risco de inundações	Identificação das ações municipais no âmbito da divulgação referentes ao risco de inundações (n.º/ano/concelho)	Rastreabilidade e contributos
Custos de Investimento e Operação			Custos de Investimento e Operação	Investimento em reforço da resiliência das infraestruturas de abastecimento de drenagem de águas pluviais (€/ano)	Investimento realizado por ano em intervenções de reforço da resiliência e ampliação, beneficiação de drenagem de águas pluviais.	PGDA
				Análise ao valor e % de investimento, face ao investimento total em matéria de inundações em cada concelho	Análise ao investimento efetivo face ao investimento total em matéria de inundações em cada concelho	CMA
				Custos de operação e manutenção do reforço da resiliência das infraestruturas de abastecimento de drenagem de águas pluviais (€/ano)	Custos realizados por ano em intervenções de operação e manutenção dos sistemas de reforço da resiliência e ampliação, beneficiação ou manutenção das infraestruturas de drenagem de águas pluviais.	PGDA
Implicações de eventos de inundação			Implicações de eventos de inundação	Custos de recuperação por cada evento de inundação (€)	Contabilização dos custos de recuperação por cada evento de inundação ocorrido	CMA / Avaliação
				Feridos e mortes relacionados com eventos de inundações (n.º/ano)	Número de feridos e de mortes resultantes de eventos de inundações.	CMA / Avaliação
				Impacte das notícias (nº noticiais e tipo de media, nacional, internacional (nº contactos potencial)	Ponderação da tiragem dos media com destaque	Avaliação CMA
Sistemas monitorização			Sistemas monitorização	Zonas inundáveis cobertas por sistema de controlo operacional de alerta de eventos hidrológicos extremos (ha, %).	Área e respetiva percentagem de zonas inundáveis cobertas por sistema de controlo operacional de alerta de eventos hidrológicos extremos.	CMA (todo município)
				Evolução na implementação do sistema de vigilância e alerta de cheias (% , €)*	Investimento realizado e percentagem de execução do investimento total previsto para implementação do sistema de vigilância e alerta de cheias.	CMA

Quadro 3.9-8 – Fatores Críticos para a Decisão, objetivos, critérios de avaliação, indicadores e fontes de informação (4/4)

Critério de avaliação	Fator Crítico de Sucesso	Objetivos	Critério de avaliação	Indicadores	Descrição	Fontes de informação
Ecossistemas	Sustentabilidade ambiental	Assegurar condições para o desenvolvimento ambiental sem ruturas decorrentes de atos naturais, nomeadamente assegurando os serviços dos ecossistemas e amenidades naturais	Ecossistemas	Zonas de ecossistemas em zonas de riscos de inundação (ha)	Zonas naturais potencialmente afetadas em zonas com potencial de inundação	Análise da área abrangida
				Espaços verdes urbanos em zonas de risco de inundação (n.º/ano)	Número e área de espaços verdes inseridos em áreas urbanas localizados em zonas de risco de inundação.	CMA / SIG
				Habitats e espécies protegidas presentes nas zonas inundáveis (n.º e distribuição)	Identifica os habitats e espécies presentes no âmbito da “Diretiva habitats” da Rede Natura 2000, com relevância para na AI, bem como as espécies mais relevantes presentes, podem ser afetados por processos de recuperação ou fragmentação, traduzindo um aumento ou a redução da biodiversidade, ou das populações bióticas existentes na área intervencionada.	CMA / SIG
				Espécies exóticas/invasoras presentes nas zonas inundáveis (n.º e distribuição)	Considerando os estatutos de conservação das espécies, avalia o número de espécies ameaçadas, relativamente ao número total de espécies presentes na AI.	CMA / SIG
				Ações de preservação e/ou valorização das espécies e ecossistemas nas zonas inundáveis (n.º)	Número de ações ou intervenções realizadas, bem como medidas de gestão e controlo, implementadas no âmbito no Plano.	CMA / SIG
Paisagem			Paisagem	Unidades de paisagem nas zonas inundáveis (n.º)	Número e/ou percentagem relativa da área ocupada pelas unidades de paisagem identificadas na AI	Análise da área abrangida
				Percurso pedestres com interesse paisagísticos nas zonas inundáveis (n.º; km)	Considera a extensão (em km) dos percursos/circuitos definidos em caminhos, geralmente em meios naturais e rurais, que estão sinalizados com marcas e códigos internacionalmente conhecidos e aceites	CMA / SIG
Outras amenidades			Outras amenidades	Património natural afetado pelas inundações nas zonas inundáveis (ha ou % da área de intervenção)	Identificação, número e/ou percentagem relativa da AI ocupada por áreas com estatuto de Património Natural, afetado pelas inundações.	Análise da área abrangida
Património			Património	Património construído afetado pelas inundações nas zonas inundáveis (ha ou % da área de intervenção)	Identificação, número e/ou percentagem relativa da AI ocupada por áreas com estatuto de Património Construído afetado pelas Intervenções	Análise da área abrangida

* - Períodos de retorno 10 e 100 anos

Indicadores prioritários

A brancos outros potenciais indicadores
A cinza indicadores menos relevantes

4 ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

4.1 FCD1 - VULNERABILIDADE CLIMÁTICA E GESTÃO DOS RISCOS

Na vulnerabilidade climática e gestão dos riscos as tendências e contexto evidenciam a possibilidade de virem a ocorrer cada vez mais fenómenos extremos. As alternativas propostas no plano contribuem estruturalmente para reduzir esta vulnerabilidade e gerir os riscos. Seguidamente sistematiza-se as tendências (síntese nos pontos seguintes e caracterização no Anexo 4), pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças às propostas do plano e a sua avaliação estratégica.

Tendências

- Aumento da ocorrência de eventos climáticos extremos, nomeadamente da intensidade da precipitação em períodos curtos, com o conseqüente aumento da ocorrência de inundações;
- Aumento do risco associado à ocorrência de fenómenos cada vez mais extremos;
- Aumento das áreas com vulnerabilidade ao risco de inundação;
- Agravamento da vulnerabilidade devido ao potencial aumento do nível do mar;
- Necessidade de zonas contribuírem para assegurarem medidas de mitigação e adaptação.

SWOT

Quadro 4.1-1 – Análise SWOT – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p>Assegura resposta para eventuais riscos de inundação pluvial que pode atingir T=100 anos, nomeadamente a alternativa B e C.</p> <p>Capacidade de resposta face à ocorrência de fenómenos extremos de pluviosidade, nomeadamente a alternativa B e C.</p> <p>Potencial de desenvolvimento de alternativas para dar resposta à evolução climática prevista, a alternativa B e C, sendo que a C pode também assegurar uma capacidade de armazenamento de água (recurso escasso). Redução/prevenção de potenciais futuras zonas de inundação.</p>	<p>As alternativas (A, B, C) contribuem sobretudo para a adaptação climática não contribuindo para soluções de mitigação.</p> <p>Não reduz estruturalmente o risco de inundações, decorrentes do mar, se bem que quando existem fenómenos conjugados o efeito dos riscos pluviais em Albufeira serão significativamente reduzidos.</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Dar resposta ao previsto nos Planos, Estratégias e Programas nacionais e internacionais.</p> <p>Desenvolver investimentos considerando riscos mais reduzidos de inundação (nível de segurança acrescido) nomeadamente a alternativa B e C.</p>	<p>Incorreta gestão e manutenção das infraestruturas que impossibilite o seu correto funcionamento e resposta perante a ocorrência de eventos extremos.</p> <p>Eventuais riscos geológicos decorrentes da alternativa do túnel (B e C) pelo que importa dispor de conhecimento geológico detalhado, estudo previsto e em execução.</p>

Avaliação Estratégica

Este FCD analisa a criação de condições físicas para reduzir a vulnerabilidade climática e reduzir os riscos, desde logo o risco e inundação nas zonas urbanas, bem como se a intervenção aumenta algum outro tipo de riscos, por exemplo, riscos geológicos. Analisa ainda o contributo para as zonas sujeitas a fenómenos extremos.

Quadro 4.1-2 – Critérios de avaliação

FCD 1 - Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos	
Objetivo: Criação de condições físicas para reduzir a vulnerabilidade climática e reduzir os riscos, desde logo de inundação nas zonas urbanas	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Reduzir áreas de inundação urbana	Áreas com probabilidade de inundações com períodos de retorno superiores nas zonas atuais de inundação urbana (ha)
Reduzir outros riscos	Potenciais zonas de outros riscos - (geológicos, hidrogeológicos ou outros) decorrentes das alternativas (ha)
Eventuais zonas sujeitas a fenómenos extremos	Áreas com potencial de virem a ser afetadas por outros fenómenos climáticos extremos para além da precipitação (Vento, ondas de calor, entre outros)

O plano e todas as suas alternativas contribuem para dar resposta ao aumento dos riscos climáticos de precipitação tendo um forte contributo no domínio do aumento da capacidade de adaptação e criação de capacidade de resiliência face a fenómenos pluviais extremos.

Em termos de desempenho na redução da probabilidade de riscos de inundação as alternativas B e C são as que melhor dão resposta ao controlo dos riscos porque, para situações de maiores caudais, asseguram a sua drenagem diretamente para o mar. No caso da alternativa C, esta conjuga a opção de desvio de caudais com uma capacidade de amortecimento e armazenamento, contribuindo para assegurar uma capacidade de drenagem mais controlada e potenciar o uso da água. No caso das bacias não impermeabilizadas, potencia a recarga dos aquíferos, o que cria um benefício adicional.

No caso de eventuais riscos geológicos (abatimentos na zona de construção, obstrução do túnel, risco de acidentes) as soluções construtivas que integram o conhecimento geológico detalhado do local permitem reduzir esses riscos. Neste caso está a ser desenvolvido um estudo geológico detalhado pelo LNEC tal como requerido pelo promotor e projetista que cria condições para a sua boa integração e redução destes riscos.

Globalmente a alternativa C é a que assegura o melhor desempenho pela sua elevada capacidade de drenagem conjugada com uma capacidade de retenção.

Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico

Quadro 4.1-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos

Critério de Avaliação	Oportunidade	Componentes do PGDA associadas	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Capacidade de suportar fenómenos extremos e reduzir riscos de inundação nas zonas urbanas.	Cria boas condições de drenagem.	Desenvolvimento do túnel e sistemas de drenagem (Alternativas B e C) com melhor desempenho.	Assegurar a sua implementação, limpeza e sistemas de drenagem afluentes sem restrições físicas.
Capacidade de suportar fenómenos extremos e reduzir riscos de inundação nas zonas urbanas.	Cria condições de retenção parcial assegurando amortecimento através de bacias de retenção. Estruturalmente a alternativa A com 3 bacias e maior capacidade e depois a alternativa C, embora com uma menor capacidade de retenção, mas igualmente interessante.	Bacias de retenção (Alternativas A e C).	Assegurar as condicionantes nos locais para possibilitar a sua implementação. Assegurar a drenagem das bacias em caso de necessidade.
Reduzir outros riscos.	Assegurar que não cria outros riscos, nomeadamente a intervenção no túnel, criando riscos geológicos ou outros.	Desenvolvimento do Túnel (Alternativas B e C).	Assegurar a finalização e integração do estudo geológico no projeto como previsto e integrar os seus resultados no concurso.
Eventuais zonas sujeitas a fenómenos extremos.	Pode existir risco de inundação na envolvente da bacia.	Bacias de retenção (Alternativas A e C)	Assegurar sistema de drenagem a jusante ao atingir nível acima da capacidade de retenção.
Eventuais zonas sujeitas a fenómenos extremos.	Risco de perturbação na zona de descarga com criação de um fluxo forte na descarga.	Zona de saída no túnel, nomeadamente descarga no Mar (Alternativas B e C).	Estudar em fase de projeto a orientação da descarga, sendo reduzidas as atividades no local. Assegurar informação aos utentes (utentes de embarcação, mergulhadores e outros).

Quadro 4.1-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização
Monitorizar o estado do sistema de retenção e drenagem e a sua capacidade de assegurar os fluxos previstos de retenção e drenagem.	Verificação periódica antes do período de chuvas dos sistemas de drenagem. Dado o carácter de imprevisibilidade, deve assegurar-se que esta verificação ocorre durante todos os trimestres.

Quadro de Governança

Quadro 4.1-5 – Quadro de Governança – FCD 1: Vulnerabilidade Climática e Gestão dos Riscos

Entidade	Diretrizes para a Governança
Entidades licenciadoras APA e CCDR Algarve	Assegurar que as propostas de intervenções rurais ou urbanas nas zonas de retenção e drenagem não criam obstrução ou zonas de acumulação significativa não previstas.
Câmara Municipal de Albufeira	No licenciamento e verificação das intervenções urbanas assegurar a compatibilidade com o novo modelo de drenagem. No acompanhamento assegurar a criação de zonas de obstrução à boa drenagem nas zonas propostas pelo plano.
População e Agentes locais	Assegurar a limpeza das zonas, evitar criação de obstruções e assegurar sistemas de drenagem compatíveis com as propostas do plano.

4.2 FCD 2 - RESILIÊNCIA TERRITORIAL, ATIVIDADES SOCIAIS E ECONÓMICAS

Seguidamente sistematiza-se as tendências (síntese nos pontos seguintes e caracterização no Anexo 4), pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças às propostas do plano e a sua avaliação estratégica, para o FCD da Resiliência Territorial, Atividades Sociais e Económicas.

Tendências

- Alteração do uso do solo, com potencial expansão das áreas de tecido urbano, embora em muitos casos o mais provável seja de consolidação das zonas urbanizadas;
- Aumento da população, com ocupação embora menos provável (já que os instrumentos de ordenamento o podem restringir) de zonas de risco e potenciais futuras zonas de inundação;
- Crescimento da atividade turística, embora com potencial aumento da afetação devido à ocorrência mais frequente de fenómenos extremos que originam inundações;
- Desenvolvimento de atividades económicas na região (zonas industriais, restauração, comércio, serviços, entre outros);
- Com o desenvolvimento das atividades turísticas e económicas tenderá também a aumentar a afetação destes

setores, sobretudo nas áreas atualmente vulneráveis à ocorrência de inundações (aumento da magnitude destes fenómenos).

SWOT

Quadro 4.2-1 – Análise SWOT – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p>Melhoria e valorização do uso do solo urbano em zonas atuais que sofreram inundações.</p> <p>Redução do risco para a população residente nas zonas inundáveis.</p> <p>Reduzir afetação das atividades turísticas (reduz drenagem nas praias,...) e reduzir afetação das atividades económicas.</p>	<p>Ocupação e alteração do uso do solo para construção das bacias de retenção, maior ocupação na Alternativa A.</p> <p>Alternativa A assente num sistema de retenção com uma capacidade limitada.</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Potencia o desenvolvimento turístico e económico.</p> <p>Confere maior resiliência à cidade de Albufeira.</p>	<p>Tendência de crescimento e de criação de alterações na zona por pressão urbana.</p>

Avaliação Estratégica

Este FCD foca-se em assegurar a capacidade do território se poder adaptar e desenvolver as atividades humanas, nomeadamente um bom uso do solo e bem-estar humano. Adicionalmente importa assegurar condições para o desenvolvimento económico sem ruturas decorrentes de atos naturais, promovendo o desenvolvimento, nomeadamente turístico.

Quadro 4.2-2 – Critérios de avaliação da resiliência territorial e atividades sociais e económicas

FCD 2 - Resiliência territorial e atividades sociais e económicas	
<p>Objetivo: Assegurar a capacidade do território se poder adaptar e desenvolver as atividades humanas, nomeadamente um bom uso do solo e bem-estar humano. Assegurar condições para o desenvolvimento económico sem ruturas decorrentes de atos naturais, promovendo o desenvolvimento, nomeadamente turístico.</p>	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Alteração do uso do solo	Usos do solo, por classe de ocupação existente nas zonas inundáveis (ha; % da Ai) e evolução.
Alteração do risco populacional	População residente, por grupos etários, em zonas de risco de inundação (n.º/ano).
Afetação do turismo	Afetação dos turistas (nº turistas/ano em zonas de risco).
Zonas económicas afetadas	Espaços com vocação para atividades económicas, nomeadamente parques industriais, empresariais e tecnológicos, zonas de comércio e serviços e áreas de alojamento turístico localizados em zonas de risco de inundação (ha).
Zonas sociais afetadas	Nº Equipamentos afetados.

O plano reduz estruturalmente as intervenções nas zonas urbanas através de uma alternativa que aposta na retenção a montante em zonas rurais ou naturais, permitindo a redução estrutural das alterações no uso do solo, na afetação das populações, zonas económicas e turismo, bem como sociais.

Assim, pode afirmar-se que as propostas, especialmente a Alternativa B, e ainda mais a Alternativa C, aumentam estruturalmente a capacidade de resiliência territorial reduzindo os riscos.

Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico

Quadro 4.2-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas

Critério de Avaliação	Oportunidade	Componentes do PGDA associadas	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Alteração do uso do solo.	O plano reduz as necessidades de alteração no uso do solo, se bem que importa assegurar formas regradadas de impermeabilização.	Alternativa B e C (em menor escala Alternativa A)	Assegurar modos de controlo da urbanização compatíveis com a boa drenagem e infiltração. Atualizar as informações e peças desenhadas relativas ao risco de inundação.
Alteração do risco populacional.	Reduz o risco de afetação populacional.	Melhor desempenho na Alternativa C, depois B e de forma mais reduzida na Alternativa A.	Assegurar o bom ordenamento continuando a evitar a construção em zonas de risco de inundação, bem como intervenções que possam obstruir o escoamento. Potenciar as soluções que contribuam para infiltração na origem.
Afetação do turismo.	Reduz o risco de afetação.	Idem.	Idem.
Zonas económicas afetadas.	Reduz o risco de afetação.	Idem.	Idem.
Zonas sociais afetadas.	Reduz o risco de afetação.	Idem.	Idem.

Quadro 4.2-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização
Assegurar a monitorização anual	Usos do solo, por classe de ocupação existente nas zonas inundáveis (ha; % da Ai) e evolução.
Assegurar a monitorização anual	População residente, por grupos etários, em zonas de risco de inundação (n.º/ano).
Assegurar a monitorização	Afetação dos turistas (nº turistas/ano em zonas de risco).
Assegurar a monitorização	Espaços com vocação para atividades económicas, nomeadamente parques industriais, empresariais e tecnológicos, zonas de comércio e serviços e áreas de alojamento turístico localizados em zonas de risco de inundação (ha).
Assegurar a monitorização	Nº Equipamentos afetados.

Quadro de Governança

Quadro 4.2-5 – Quadro de Governança – FCD 2: Resiliência Territorial, Atividades sociais e económicas

Entidade	Diretrizes para a Governança
Câmara Municipal de Albufeira	Assegurar o funcionamento dos sistemas de drenagem e limpeza.
População e Agentes locais	Assegurar que as intervenções não aumentam a impermeabilização não prevista.

4.3 FCD 3 - GOVERNANÇA E GESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

Seguidamente sistematiza-se as tendências (síntese nos pontos seguintes e caracterização no Anexo 4), pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças às propostas do plano e a sua avaliação estratégica, para o FCD da Governança e Gestão dos Recursos Hídricos.

Tendências

- Gestão dos recursos hídricos, nomeadamente qualidade e quantidade cada vez mais relevante;
- Estado ecológico da massa de água é atualmente classificado como medíocre, com aplicação do PGRH prevê-se que o mesmo venha a melhorar;
- Aumento das pressões humanas sobre a massa de água;
- Degradação das infraestruturas de drenagem;
- Diminuição da capacidade de resposta do sistema;

- Insuficiente colaboração e envolvimento das diversas partes interessadas;
- Ausência de alternativas ao PGDA.

SWOT

Quadro 4.3-1 – Análise SWOT – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p>Potencial armazenamento de água nas bacias de retenção (ainda que a quantidade não seja muito expressiva).</p> <p>Envolvimento das diferentes partes interessadas, com diversos agentes envolvidos no processo de decisão.</p>	<p>Reduzido potencial de armazenamento e reutilização de águas pluviais.</p> <p>Custos de investimento e operação do sistema.</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Amortização dos custos de investimento pela redução de danos decorrentes da ocorrência de inundações e respetivos prejuízos.</p> <p>Melhoria e necessidade de monitorização do sistema de drenagem poderá conduzir a uma melhoria da qualidade da água.</p>	<p>A pressão elevada nos recursos hídricos e potencial aparecimento de fontes não controladas.</p> <p>Pode haver alteração das concentrações, por exemplo de sólidos suspensos (e outros) nas zonas de descarga no mar.</p>

Avaliação Estratégica

Este FCD avalia a criação de condições para uma gestão local eficiente (e eficaz) dos recursos hídricos atendendo ao modelo de governança, envolvendo vários agentes. Adotar soluções que sejam adequadas em termos de custos no ciclo de vida.

Quadro 4.3-2 – Critérios da avaliação gestão e governança de recursos hídricos

FCD 3 - Gestão e governança dos recursos hídricos	
<p>Objetivo: Criação de condições para uma gestão local eficiente (e eficaz) dos recursos hídricos atendendo ao modelo de governança, envolvendo vários agentes. Adotar soluções que sejam adequadas em termos de custos no ciclo de vida.</p>	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Disponibilidade de quantidade e qualidade da água (estado das massas de água)	Alteração da quantidade e qualidade da água disponível.
Reforço das infraestruturas	Investimento em reforço da resiliência das infraestruturas de abastecimento e drenagem de águas pluviais (€/ano).
Envolvimento	Agentes envolvidos no processo de decisão (nº e tipologia).

O plano contribui estruturalmente para a boa gestão dos recursos hídricos ao assegurar a melhoria das condições de drenagem pelo reforço das infraestruturas. Neste caso a Alternativa C é a que mais se evidencia no assegurar, não só

condições de maior capacidade de drenagem como, complementada por uma solução de armazenamento, contribui também para assegurar um contributo na disponibilidade de água. O envolvimento das partes interessadas e diferentes agentes depende mais do modelo de governança do que da alternativa selecionada do plano.

Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico

Quadro 4.3-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos

Critério de Avaliação	Oportunidade	Componentes do PGDA associadas	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Disponibilidade de quantidade da água.	As bacias e os reservatórios podem contribuir para assegurar uma disponibilidade de água suplementar.	Alternativa A e C potencialmente asseguram.	Se as necessidades se justificarem a alternativa C tem esta possibilidade de assegurar armazenamento.
Assegurar a qualidade da água e estado das massas de água.	O sistema não altera substancialmente a qualidade da água (assente em drenagem pluvial). Pode haver alteração das concentrações por exemplo de sólidos suspensos (e outros) nas zonas de descarga no mar.	-	Este efeito é reduzido em momentos específicos. Aferir que a descarga na zona de mar não altera significativamente as condições.
Reforço das infraestruturas.	Melhora estruturalmente o sistema de drenagem pluvial.	As alternativas B e C fortemente, em menor escala a alternativa A. Várias intervenções.	Assegurar a boa implementação das propostas e concertação do reforço das infraestruturas
Envolvimento.	Envolver os vários agentes relevantes no processo de gestão de recursos hídricos (drenagem pluvial).	Especialmente intervenções nas zonas urbanas.	Assegurar sistemas de informação e acompanhamento das intervenções dos planos e dos vários agentes.

Quadro 4.3-4 – Diretrizes de Monitorização – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização
Acompanhar a capacidade drenagem em todas as zonas de influência e qualidade da água.	Alteração da quantidade e qualidade da água disponível.
Acompanhar o investimento no reforço das infraestruturas de drenagem.	Investimento em reforço da resiliência das infraestruturas de abastecimento e drenagem de águas pluviais (€/ano).
Identificação dos agentes envolvidos na decisão e consideração de sistemas de drenagem que tenham em consideração cenários de alterações climáticas.	Agentes envolvidos no processo de decisão (nº e tipologia).

Quadro de Governança

Quadro 4.3-5 – Quadro de Governança – FCD 3: Gestão e Governança dos Recursos Hídricos

Entidade	Diretrizes para a Governança
Câmara Municipal de Albufeira	Assegurar a boa drenagem pluvial.
Projetistas e Promotores de intervenções	Assegurar envolvimento de agentes que intervêm na urbanização e têm implicações na drenagem para que considerem condições de retenção e infiltração nos terrenos próprios, bem como sistemas de drenagem preparados para períodos de retorno elevados.

4.4 FCD 4 - SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Seguidamente sistematiza-se as tendências (síntese nos pontos seguintes e caracterização no Anexo 4), pontos fortes e fracos, bem como oportunidades e ameaças às propostas do plano e a sua avaliação estratégica, para o FCD da Sustentabilidade Ambiental (sendo que a gestão dos recursos hídricos está abordada no FCD3).

Tendências

- Degradação dos ecossistemas existentes, pela perturbação mais frequente devido à ocorrência de inundações e outros fenómenos climáticos extremos;
- Perturbação sistemática da paisagem urbana e rural pela ocorrência de inundações e danos físicos associados;
- Prevê-se que as zonas com vulnerabilidade ao risco de inundação ganhem ainda mais expressão, incorporando novas áreas afetadas, que podem afetar zonas patrimoniais;
- Contribuir para aproveitar recursos naturais endógenos.

SWOT

Quadro 4.4-1 – Análise SWOT – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<p>Minimização da perturbação dos ecossistemas existentes, já considerando a evolução climática prevista.</p> <p>Melhoria substancial da qualidade da paisagem e minimização da sua afetação.</p> <p>Redução da afetação de zonas patrimoniais.</p> <p>Preservação de amenidades naturais e serviços dos ecossistemas.</p>	<p>Reduzido aproveitamento da água no caso da alternativa B.</p>
Oportunidades	Ameaças
<p>Potencia o desenvolvimento de novos ecossistemas, no caso da concretização das bacias de retenção.</p> <p>Potencia criação de amenidades naturais.</p> <p>Potencial de aproveitamento de energias renováveis.</p>	<p>Necessidade de aumentar a capacidade de armazenamento de forma muito rápida no caso da alternativa C.</p>

Avaliação Estratégica

Este FCD tem como principal objetivo a assegurar condições para o desenvolvimento ambiental sem ruturas decorrentes de atos naturais, nomeadamente assegurando os serviços dos ecossistemas e amenidades naturais.

Quadro 4.4-2 – Critérios de avaliação da Sustentabilidade Ambiental

FCD 4 - Sustentabilidade ambiental	
<p>Objetivo: Assegurar condições para o desenvolvimento ambiental sem ruturas decorrentes de atos naturais, nomeadamente assegurando os serviços dos ecossistemas e amenidades naturais</p>	
Critérios de Avaliação	Indicadores
Ecosistemas	Zonas de ecossistemas em áreas de riscos de inundação (ha)
Paisagem	Unidades de paisagem nas zonas inundáveis (n.º)
Património	Zonas patrimoniais afetadas
Recursos endógenos	Utilização dos recursos endógenos (quantidade)

As intervenções contribuem para potenciar as condições dos ecossistemas e paisagem, sendo que o armazenamento de água contribui (Alternativas A e C) para assegurar os ecossistemas terrestres. A descarga e carga sólida de afluentes gerada

pode contribuir para criar perturbações localizadas (mas afastadas das praias) que devem ser, potencialmente, recuperadas e aproveitadas.

As intervenções do plano são limitadas e evitam as zonas patrimoniais pelo que na obra são reduzidas as perturbações. Na operação contribuem para reduzir o risco de inundação, pelo que contribuem estruturalmente para a sua preservação.

A alternativa proposta de reservatórios pode contribuir para vir a aproveitar a água. A utilização de energias renováveis não está considerada nas intervenções.

Diretrizes de Planeamento e de Monitorização de nível estratégico

Quadro 4.4-3 - Síntese da avaliação e diretrizes de planeamento e gestão (oportunidades) – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental

Critério de Avaliação	Oportunidade	Componentes do PGDA associadas	Diretrizes de Planeamento e Gestão
Ecosistemas	Manter ecossistemas.	Bacias de retenção.	Assegurar a manutenção dos ecossistemas.
Paisagem	Assegurar a paisagem (atenuando a perturbação nas obras e operação) e as suas boas condições.	Túnel e sistemas locais.	Potenciar a paisagem local natural e humanizada.
Património	Assegurar o património (atenuando a perturbação nas obras e operação).	Obras.	Assegurar a preservação do património.
Recursos endógenos	Potencial utilização de energias renováveis.	Obra e operação.	Ver a possibilidade de utilizar recursos energéticos locais.

Quadro 4.4-4 – Diretrizes de monitorização – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental

Diretriz de Monitorização	Indicadores de Monitorização
Monitorizar estado dos ecossistemas	Zonas de ecossistemas em áreas de riscos de inundação (ha).
Monitorizar qualidade da paisagem	Unidades de paisagem nas zonas inundáveis (n.º).
Monitorizar as reduzidas zonas intervencionadas com património	Zonas patrimoniais afetadas (reduzidas).
Monitorizar a utilização de energias renováveis	Utilização dos recursos endógenos (quantidade).

Quadro de Governança

Quadro 4.4-5 – Quadro de Governança – FCD 4: Sustentabilidade Ambiental

Entidade	Diretrizes para a Governança
Câmara Municipal de Albufeira	Adotar sistemas de gestão ambiental (em obra) e de sustentabilidade na fase de operação.
Vários agentes locais	Potenciar a participação na procura da sustentabilidade.

5 DESAFIOS AMBIENTAIS SIGNIFICATIVOS – AVALIAÇÃO SUMÁRIA (AAE DE BASE AIA)

5.1 INTRODUÇÃO

O presente capítulo representa o designado “Nível 2” da avaliação ambiental do PGDA cujo objetivo é o de aplicar uma abordagem de AAE de base AIA à avaliação do plano. Esta abordagem justifica-se uma vez que o plano apresenta sobretudo já uma perspetiva de propostas / projetos (bacias de retenção, reservatório, túnel, melhoria e intervenção nos coletores, outras alterações nos sistemas de drenagem, entre outros), tendo já ultrapassado a fase de definição estratégica.

Neste capítulo analisam-se e avaliam-se os potenciais efeitos ambientais significativos decorrentes das propostas / projetos enquadrados no Plano, destacando as questões ambientais que seguidamente se analisam:

- Clima (subcapítulo 5.2)
- Geologia, Hidrogeologia (5.3)
- Hidrologia e estado das massas de água (5.4)
- Ecossistemas e amenidades naturais (5.5)
- Paisagem (5.6)
- Ordenamento do território (5.7)
- Solos e uso do solo (5.8)
- Zona costeira e praias (5.9)
- População (5.10)
- Infraestruturas (5.11)
- Acessibilidades (5.12)
- Atividades Económicas (5.13)
- Turismo (5.14)
- Património (5.15)
- Riscos (5.16)

Esta análise é sintetizada no subcapítulo (5.17) na avaliação dos efeitos significativos.

5.2 CLIMA

No caso de Albufeira, os impactes das alterações climáticas no sistema de drenagem estão, sobretudo, associados à subida do nível médio das águas do mar e ao aumento da variabilidade do regime de precipitação. Concretamente, é expectável uma redução da capacidade hidráulica do Caneiro para descarregar caudais afluentes e um aumento da frequência e magnitude dos fenómenos extremos de precipitação em curtas durações, que aumentará as solicitações dos sistemas e poderá dar origem a inundações urbanas mais frequentes e de maior dimensão, caso não se disponham de soluções apropriadas, de retenção, infiltração e transporte (Hidra, 2016).

A implementação das intervenções propostas no âmbito do PGDA pretende responder não só à situação atual, como aos desafios impostos pela evolução climática prevista. Consequentemente, foram analisados os cenários de alterações climáticas e foi considerado o agravamento na precipitação e o aumento do nível de maré nos critérios de verificação e dimensionamento e modelação do desempenho do sistema.

Tendo em conta os cenários de subida do nível médio das águas considerou-se no PGDA, para efeitos de pré-dimensionamento, um aumento do nível médio do mar de 30 cm, um valor que se situa entre as projeções apresentadas para a segunda metade do século XXI. De igual modo, em face dos cenários apresentados para a variação da precipitação e tendo em conta a enorme incerteza associada às projeções desta variável, no âmbito do PGDA, optou-se por considerar, para efeitos de pré-dimensionamento, um aumento da precipitação em períodos curtos de 5 mm, uma estimativa por precaução.

Entre as alternativas que proporcionam a redução dos caudais que afluem à zona baixa da cidade de Albufeira foram estudadas soluções baseadas em reserva para atenuação dos caudais de ponta de cheia e soluções baseadas em desvio de caudais. Da análise efetuada, salienta-se a Alternativa C que consiste numa solução combinada onde se preveem soluções de desvio de caudal com a possibilidade de serem construídas, no futuro, soluções de reserva para amortecimento dos caudais que afluem às principais infraestruturas do sistema de drenagem.

Como referido, é provável que no futuro, em resultado da ocupação do território e das alterações climáticas, os eventos extremos sejam mais frequentes e os seus impactes mais significativos, pelo que a implantação das intervenções propostas poderá ter ainda, de facto, benefícios acrescidos. Para fazer face ao eventual aumento significativo dos caudais afluentes ao túnel, resultantes do anteriormente referido, a alternativa proposta no Plano (alternativa C) equaciona a construção adicional das bacias de retenção na ribeira de Albufeira e na ribeira de Vale do Paraíso, de modo a criar soluções de reserva a montante que permitam amortecer estes caudais. Para um período de retorno de 100 anos, as bacias de retenção têm capacidade para um volume de armazenamento de 94 100 m³ e 38 970 m³, para as bacias de retenção da Ribeira de Albufeira e Ribeira de Vale do Paraíso, respetivamente.

Por conseguinte, a integração dos cenários climáticos nos critérios de pré-dimensionamento do projeto representa um impacto muito positivo por permitir dar resposta ao agravamento da precipitação, limitando as consequências associadas quer à situação atual, ao nível da intensidade e frequência de inundações, quer à ocorrência cada vez mais frequente destes fenómenos extremos.

A solução combinada que prevê a disponibilidade de terrenos para um futuro armazenamento de caudais em caso de necessidade, a Alternativa C, é a que responde de forma mais eficiente à potencial evolução climática prevista, já que, não só assegura a capacidade de escoamento, como dispõe também de alguma capacidade de amortecimento e armazenamento de água.

5.3 GEOLOGIA, HIDROGEOLOGIA

As alternativas analisadas no PGDA incluem diferentes tipologias de intervenções. Em específico, a alternativa recomendada no PGDA (Alternativa C) combina soluções de desvio de caudal com a possibilidade de serem construídas, no futuro, soluções de reserva para amortecimento dos caudais que afluem às principais infraestruturas do sistema de drenagem.

Para intervenções como a construção das bacias de retenção, do túnel subterrâneo, dos coletores urbanos, entre outras, é importante conhecer-se o potencial em recursos geológicos e hidrogeológicos que possam ocorrer nas áreas de intervenção e na envolvente próxima.

Geossítios

Enquanto recursos geológicos (pelo seu valor pedagógico, científico e cultural), importa considerar os geossítios de interesse nacional, localizados no município de Albufeira e, potencialmente, junto às áreas de intervenção. Para tal teve-se como fonte de informação a inventariação de geossítios existentes em Portugal, utilizando os dados da PROGEO – Portugal.

No município de Albufeira foram identificados 3 geossítios, que revelam interesse geológico, dos quais se apresentam as principais características no Quadro 5.3-1. Dos geossítios identificados no município de Albufeira, **nenhum se localiza nas áreas a intervir.**

Quadro 5.3-1 – Geossítios identificados no município de Albufeira

Fonte: (PROGEO, 2017)

Nº	Geossítio	Categoria temática	Breve descrição
1	Diapiro de Albufeira	Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve	Depressão morfológica a oeste de Albufeira correspondente ao núcleo do diapiro de sal que está presentemente coberto por uma rocha de cobertura provavelmente de idade quaternária.
2	Oura – Olhos de Água - Falésia	Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve	Formação Lagos-Portimão datada do Miocénico Médio, constituída principalmente por carbonatos de água fria siliciclásticos altamente fossilíferos (Brachert et al., 2003) localmente enriquecidos em moluscos fósseis (pectinídeos), Equinodermos (Clypeaster) e Bryozoa, entre outros.
3	São Rafael - Arrifão	Tectono-estratigrafia meso-cenozóica do Algarve	Interação complexa entre unidades geológicas distintas responsável pela beleza única desta costa rochosa.

Recursos hidrogeológicos

Devido à natureza das suas formações geológicas o Algarve tem uma enorme potencialidade em termos de reservas de águas subterrâneas. Dada a tipologia de intervenções previstas, importa considerar as características hidrogeológicas do local e, sobretudo, a presença de recursos hidrogeológicos nas áreas a intervir.

Atualmente encontram-se definidos 17 sistemas aquíferos principais (Figura 5.3-1). Albufeira – Ribeira de Quarteira é o sistema de aquífero que ocorre sob a área em estudo.

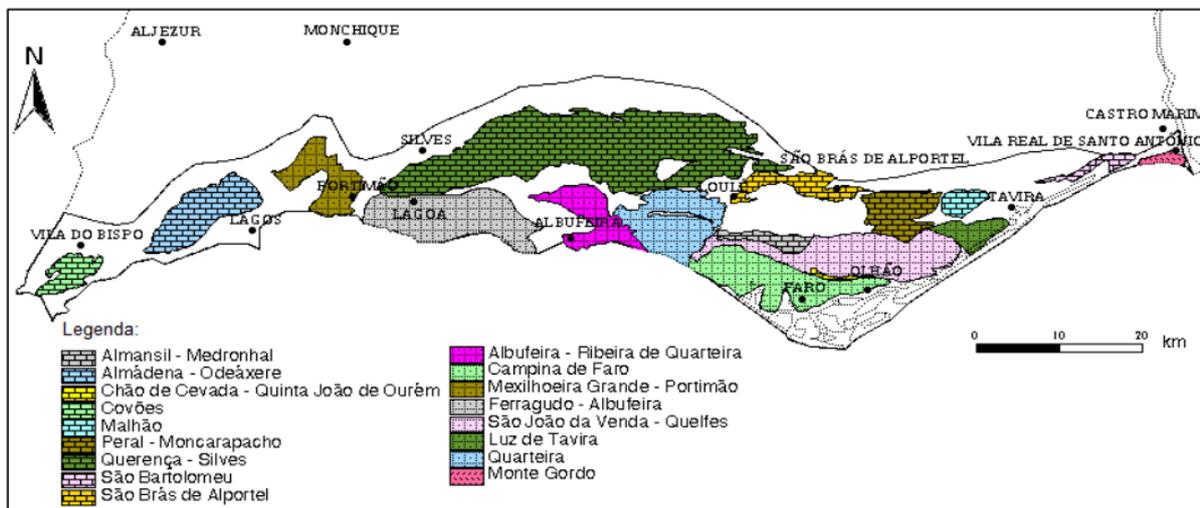


Figura 5.3-1 – Sistemas de aquíferos do Algarve

Fonte: (Almeida, Mendonça, Jesus, & Gomes, 2000)

A análise relativa aos recursos hidrogeológicos tem em consideração os recursos hídricos existentes na envolvente da área em estudo. A informação recolhida tem como fonte as bases de dados da DGEG e do LNEG.

De acordo com os dados analisados, no município de Albufeira não ocorrem recursos hidrogeológicos de interesse. Em Monchique localizam-se as únicas nascentes termais do Algarve, as Caldas de Monchique, distando mais de 30 km da área de intervenção.

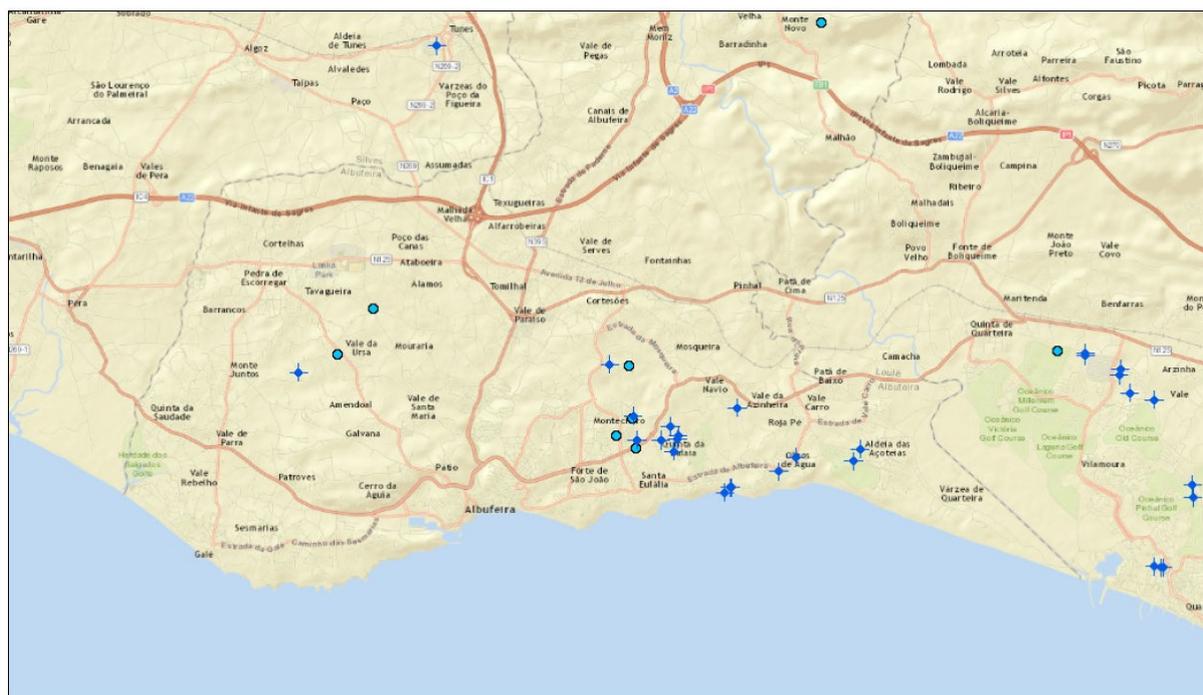
Em relação aos pontos de extração de água, verificam-se 24 ocorrências no município de Albufeira, as quais se apresentam no Quadro 5.3-2. Pela Figura 5.3-2, que mostra a localização dos pontos de extração de água identificados, quer para uso de recreio ou abastecimento público, é possível confirmar que **a sua localização não coincide com a área de intervenção.**

Quadro 5.3-2- Pontos de extração de água no município de Albufeira

Fonte: (LNEG, 2017)

Referência	M	P	Cota	Freguesia	Tipo	Local	Sistema Aquífero	Uso
596S0029	195675	22576	150	Paderne	Sondagem	Paderne	Querença - Silves	Abastecimento público
605F0001	193940	13800	5	Olhos de água	Furo	Albufeira	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0002	193967	13793	5	Olhos de água	Furo	Albufeira	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0003	193850	13700	0	Olhos de água	Furo	Praia da Maria Luísa	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0004	195180	14370	39	Olhos de água	Furo	Olhos de Água	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público
605F0005	194860	14100	39	Olhos de água	Furo	Olhos de Água	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público

Referência	M	P	Cota	Freguesia	Tipo	Local	Sistema Aquífero	Uso
605F0006	192970	14780	51	Olhos de água	Furo	Branqueira	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público
605F0007	192950	14710	50	Olhos de água	Furo	Branqueira	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público
605F0008	192640	14690	0	Olhos de água	Furo	Sta. Eulália	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento doméstico
605F0009	192820	14960	0	Olhos de água	Furo	Sta. Eulália	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento doméstico
605F0010	192880	14480	0	Olhos de água	Furo	Sta. Eulália	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento doméstico
605F0011	192120	15150	40	Albufeira	Furo	Monte Choro	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0012	191680	16120	78	Albufeira	Furo	Brejos	---	Recreio
605F0013	192190	14700	25	Olhos de água	Furo	Montechoro	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0014	194080	15300	50	Olhos de água	Furo	Patã de Baixo	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público
605F0015	185820	15980	30	Guia	Furo	Sesmarias	Ferragudo - Albufeira	Abastecimento público
605F0016	196270	14290	45	Olhos de água	Furo	Aldeia das Açoteias	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605F0017	196390	14520	33	Olhos de água	Furo	Aldeia das Açoteias	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605S0032	192120	15150	27	Albufeira	Sondagem	Branqueira	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Abastecimento público
605S0060	191800	14780	50	Albufeira	Sondagem	Montechoro	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605S0061	192100	15100	30	Albufeira	Sondagem	Monte Choro	Albufeira - Ribeira de Quarteira	Recreio
605S0062	192050	16100	65	Albufeira	Sondagem	Brejos	---	Recreio
605S0063	186548	16320	56	Guia	Sondagem	Vale da Ursa	Ferragudo - Albufeira	Abastecimento público
605S0064	187221	17192	80	Guia	Sondagem	Álamos	---	Abastecimento público



May 2, 2017

Pontos de Água

- Poço
- Furo
- Sondagem
- Nascente

1:102,691

0 0.75 1.5 3 mi

0 1.25 2.5 5 km

LNEG - Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P.
Sources: Esri, HERE, DeLorme, USGS, Intermap, INCREMENT P, NRCan, Esri Japan, METI, Esri China (Hong Kong), Esri Korea, Esri (Thailand), MapmyIndia, NGCC, © OpenStreetMap contributors, and the GIS User Community

Figura 5.3-2 – Localização dos pontos de extração de água no Município de Albufeira

Fonte: (LNEG, 2017)

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Após caracterização sumária dos recursos geológicos e hidrogeológicos, importa analisar os efeitos associados à execução das intervenções propostas. As intervenções previstas ocorrem maioritariamente em profundidade, podendo a escavação ser efetuada a céu aberto ou ser subterrânea, dependendo da tipologia de intervenção.

Considerando a tipologia das intervenções propostas e dada a localização dos recursos geológicos identificados, não se prevê que, quer na fase de construção, quer na fase de operação, ocorram limitações à fruição dos recursos geológicos identificados, nomeadamente de geossítios. Esta análise aplica-se a qualquer das Alternativas (A, B ou C) consideradas no PGDA.

Embora de acordo com os recursos geológicos já identificados não se preveja a ocorrência de efeitos negativos, em resultado da construção e implantação das infraestruturas consideradas nas soluções analisadas pelo plano (túneis, bacias de retenção, entre outras), podem ocorrer os seguintes efeitos negativos:

- Destruição ou dano físico de potenciais recursos geológicos ainda não identificados e que ainda permanecem como desconhecidos.

Por outro lado, a execução dos trabalhos previstos poderá estar, igualmente, associada a potenciais efeitos positivos sobre os recursos geológicos:

- Possibilidade de descoberta de novos recursos geológicos em consequência dos trabalhos a executar;
- Possibilidade de inventariação, valorização e divulgação de novos recursos geológicos.

Caso venham a ocorrer, os efeitos positivos identificados permitem a valorização de aspetos do património geológico até aqui desconhecidos.

Ao nível da hidrogeologia, de acordo com a localização das nascentes termais e pontos de extração de água identificados no município de Albufeira, não foram identificadas zonas potencialmente vulneráveis. Esta análise aplica-se a qualquer das Alternativas (A, B ou C) estudadas no PGDA. Assim, não se prevê que, quer na fase de construção, quer na fase de operação, ocorram limitações à fruição ou alterações significativas dos recursos hidrogeológicos identificados.

5.4 HIDROLOGIA E ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA

O concelho de Albufeira abrange cerca de 140 km² e um conjunto de 10 bacias hidrográficas que, na sua totalidade, cobrem 695 km². Os principais cursos de água que atravessam o concelho são a ribeira de Albufeira, a ribeira da Quarteira e a ribeira de Espiche, as duas últimas parcialmente coincidentes com o limite do concelho (Hidra, 2016b). Ao nível da hidrologia e rede de drenagem existente no município de Albufeira refere-se a caracterização já efetuada no PGDA.

De forma complementar, de acordo com a tipologia de intervenções inerentes à alternativa recomendada (alternativa que combina intervenções para desvio de caudais e de reserva) e com o parecer da Agência Portuguesa do Ambiente, datado de 28 de março de 2017, considera-se pertinente a caracterização da principal massa de água superficial na área em estudo e potencial afetação do seu estado decorrente das intervenções propostas. Aborda-se igualmente a qualidade da água balnear e os potenciais efeitos decorrentes da implementação do PGDA.

Massa de água superficial

A massa de água potencialmente afetada corresponde à massa de água superficial PT08RDA1705, com a designação Ribeira de Albufeira, classificada na categoria Rios, tipologia R_S4 – Calcários do Algarve, de natureza natural e com um comprimento de 3 234 km. Relativamente ao estado ecológico, foi classificada no 2º Ciclo do PGRH (APA, 2016) como medíocre, sendo o seu estado químico desconhecido. Atualmente, as pressões sobre esta massa de água superficial são sobretudo urbanas. No âmbito do PGDA importa analisar os efeitos decorrentes das intervenções propostas na alternativa selecionada (que combina, parcialmente, as intervenções propostas para a Alternativa A e B).

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Os elevados caudais que se têm verificado nos principais cursos de água do concelho de Albufeira têm causado erosão das suas margens, conduzindo ao grande aumento da largura e de profundidade das ribeiras (Hidra, 2016b). A construção do novo troço de túnel, previsto nas Alternativas B e C (e das bacias de retenção previstas na Alternativa A e, em caso de necessidade futura, na Alternativa C), bem como as restantes intervenções previstas (coletores urbanos de meia encosta e coletor pluvial em pressão) permitirão a redução de caudais, minimizando assim a erosão nas margens e a ocorrência de inundações a jusante, pelo que o efeito é considerado positivo e significativo.

Alterações do estado das massas de água

Ao nível da qualidade da água, as intervenções no atual troço canalizado existente incluem a instalação de grelhas inclinadas na entrada do canal para impedir a entrada de corpos sólidos, pelo que na zona de descarga, não se prevê que ocorra uma afetação/alteração significativa no meio recetor. Não obstante, a afetação decorrente de potenciais sólidos em

suspensão, bem como a influência na zona costeira da descarga do emissário pluvial, nas diferentes estações do ano, deverá ser analisada e, se relevante, monitorizada durante a operação do túnel.

Qualidade da água balnear

Sendo uma das principais regiões turísticas do país, a manutenção e melhoria da qualidade da água balnear tem sido uma preocupação constante ao longo dos últimos anos, tendo a Câmara Municipal de Albufeira adotado medidas, estruturantes e complementares, que se têm refletido na classificação, entre boa a excelente (maioritariamente), das águas balneares (de acordo com o Decreto-Lei n.º 135/09, de 3 de Junho) e na conquista de várias bandeiras azuis (símbolo europeu da qualidade das praias). O Concelho de Albufeira inclusivamente, e a título de exemplo, foi distinguido com 25 galardões, em 2015, tendo sido o concelho português com mais distinções (Hidra, 2016b).

Adicionalmente, importa referir que a zona costeira de Albufeira é uma zona de produção de moluscos bivalves (Classe A, de acordo com o Despacho n.º 14515/2010, de 17 de Setembro). Dada a descarga ser efetuada em momentos específicos de elevada pluviosidade originando um elevado caudal, com bacias de retenção nas Alternativas A e C, será de prever a redução dos caudais sólidos, pelo que a qualidade da água deverá também ser salvaguardada por esta razão.

Alteração das condições de drenagem

Na Alternativa A e potencialmente C existe capacidade de retenção, contribuindo para uma melhoria estrutural nas condições de drenagem.

O túnel Parque Urbano-Oceano, previsto nas Alternativas B e C, tem um comprimento de cerca de 1,5 km e desenvolve-se desde a zona do parque urbano, junto ao posto de abastecimento da Repsol, até a encosta situada entre a Praia dos Pescadores e o molhe da Marina. A intervenção proposta prevê ainda a reconstrução do troço canalizado, que se desenvolve entre o Parque de Campismo e a entrada do novo túnel, numa extensão de 675 m, de modo a garantir a afluência ao novo túnel dos caudais da chuvada centenária provenientes da ribeira de Albufeira.

Atualmente, o troço canalizado existente não dispõe de capacidade para acomodar os caudais associados a precipitações intensas, com períodos de retorno da ordem de 25 a 50 anos, pelo que o aumento da secção já prevista nas intervenções do PGDA permite o aumento da capacidade de transporte, o que se traduz num efeito positivo.

De igual modo, o novo túnel proposto permite que, na ocorrência de precipitações intensas, os caudais afluentes (na zona do parque urbano) sejam desviados e encaminhados diretamente para o meio recetor, protegendo a cidade de Albufeira. As restantes intervenções previstas têm, naturalmente, um efeito igualmente positivo.

De uma forma generalizada, entre outras intervenções, para todo o concelho de Albufeira, prevê-se ainda a requalificação de várias linhas de água, de forma a controlar os efeitos de erosão que têm causado o risco de queda de árvores e infraestruturas que foram construídas na proximidade.

Em síntese, as intervenções previstas ao nível das linhas de água do concelho, em específico na massa de água superficial identificada acima têm um efeito muito positivo, minimizando a erosão das margens e promovendo a sua limpeza, com remoção de vegetação e outras obstruções que se possam encontrar no seu leito. Neste âmbito, salienta-se o desempenho das Alternativas B e C, por permitirem a interceção e desvio direto de caudais para o meio recetor.

5.5 ECOSISTEMAS E AMENIDADES NATURAIS

Os valores a ter em consideração na identificação de potenciais problemas ambientais significativos são as áreas de conservação da natureza ocorrentes, nomeadamente, as Áreas Protegidas geridas pelo ICNF e a Rede Natura 2000 (Sítios de Importância Comunitária e Zonas de Proteção Especial).

No município de Albufeira identificam-se dois Sítios de Importância Comunitária (SIC), nomeadamente SIC da Ribeira de Quarteira (PTCON0038) e SIC do Barrocal (PTCON0049), no entanto, **as intervenções propostas não intercetam estas áreas** (Figura 5.5-1).

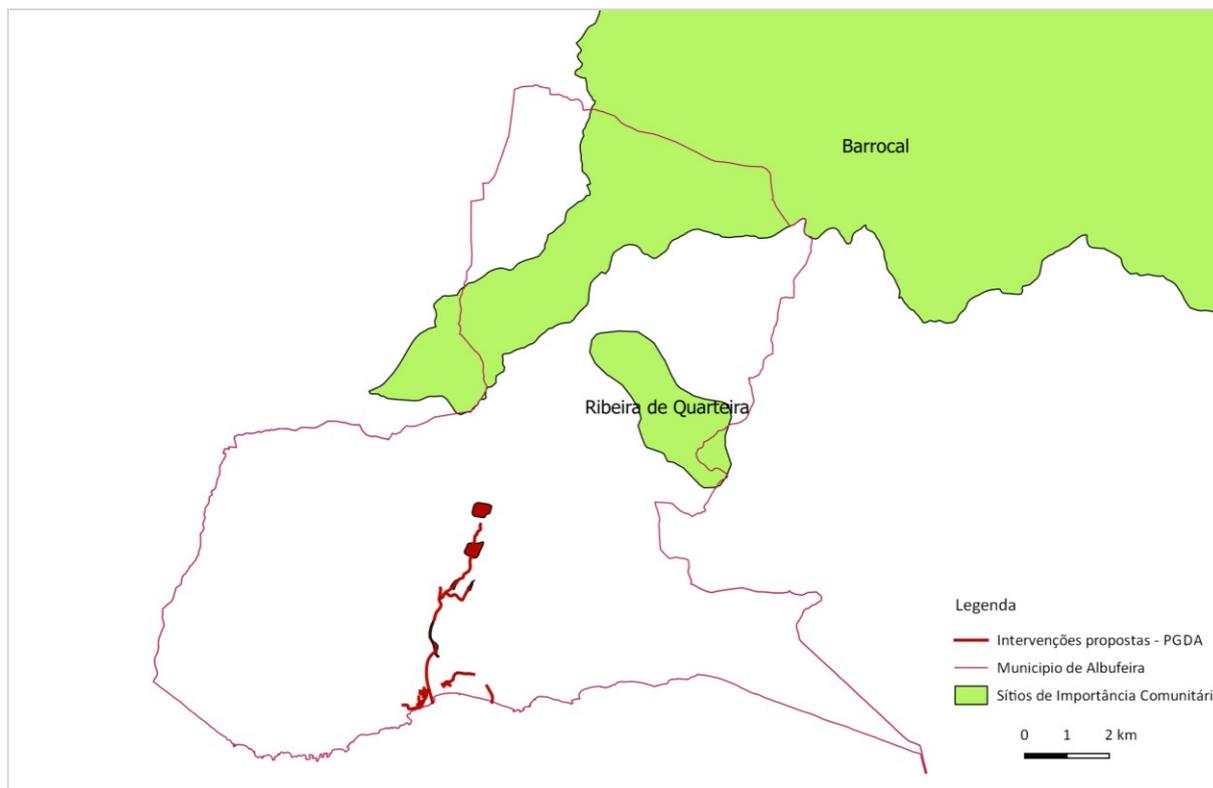


Figura 5.5-1 - Enquadramento da área em estudo face às áreas de conservação da natureza na envolvente

Fonte: (ICNF, 2015)

A cidade de Albufeira dispõe ainda de um conjunto interessante de amenidades naturais, das quais se destacam, naturalmente, a zona costeira e as praias da cidade (ver subcapítulo 5.9). Além destas, na cidade estão também localizados vários parques urbanos e jardins públicos, dos quais se destacam o Jardim Frutuoso da Silva, o Parque Lúdico, o Parque Verde Urbano, o Jardim da Cachoeira e a zona do Parque de Campismo de Albufeira.

Atualmente, alguns destes locais estão classificados como zonas inundáveis, como é o caso da zona do Parque de Campismo e a zona do Parque Urbano (Figura 5.5-2), sendo que, com as propostas, especialmente das alternativas B e C, haverá uma redução do risco de inundação nessas zonas.



Figura 5.5-2 - Inundações junto ao Parque de Campismo de Albufeira (à esquerda) e no Parque Urbano (à direita), a 1 de novembro de 2015

Fonte: (Hidra, 2016b)

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Durante a fase de construção, à exceção de perturbações temporárias e localizadas decorrentes da remoção de alguma vegetação que possa existir nas zonas de intervenção, com pouca expressividade em termos de perturbação da situação atual, não se prevê uma afetação significativa ao nível dos ecossistemas e amenidades naturais.

Na fase de operação, na zona terrestre, também não se espera que ocorram impactes negativos decorrentes da operação das infraestruturas previstas no PGDA sobre os ecossistemas existentes ou amenidades identificadas. Haverá, sim, um efeito positivo associado à redução quer da ocorrência de inundações na cidade de Albufeira, quer da sua magnitude. Deste modo reduz-se as atuações disruptivas e destruição de ecossistemas. Dado o carácter bastante urbanizado e impermeabilizado da maioria das zonas beneficiadas que se traduz em ecossistemas com reduzida importância ecológica, apesar de ser positivo este efeito é de reduzido significado.

O novo túnel proposto permite que, na ocorrência de precipitações intensas, os caudais afluentes (na zona do parque urbano) sejam desviados e encaminhados diretamente para o meio recetor. A redução da ocorrência de inundações e da sua magnitude tem um efeito positivo também ao nível das amenidades naturais. Neste âmbito refere-se especificamente as zonas do Parque Verde Urbano e do Parque de Campismo de Albufeira, atualmente identificadas como áreas inundáveis e que vão beneficiar da operação das infraestruturas previstas no PGDA.

Além das soluções de desvio de caudal já referidas, a potencial futura construção de bacias de retenção, além dos claros benefícios na redução dos caudais de ponta pluviais e, conseqüentemente, nas inundações urbanas, poderá ter um efeito positivo pela criação de amenidades naturais no concelho. Estas áreas podem ser perfeitamente integradas na estrutura do município, aproveitando as suas características para o desenvolvimento de espaços de lazer e bem-estar para a população do concelho.

Conciliando a minimização das ações disruptivas associadas à ocorrência de inundações com a criação de novos espaços de lazer com potencial para constituir novas amenidades naturais integradas na estrutura do município, a Alternativa C destaca-se positivamente face às restantes soluções.

5.6 PAISAGEM

Albufeira tem uma paisagem muito característica que se reparte essencialmente entre uma zona urbana já bastante artificializada, onde se localiza o centro histórico da cidade, uma zona costeira com uma grande diversidade de falésias e praias e uma zona mais rural e natural, à medida que o afastamento à zona costeira aumenta.

As áreas mais urbanizadas concentram-se principalmente nas zonas costeiras. O centro histórico de Albufeira mantém ainda uma atmosfera tradicional, com casas caiadas e ruas estreitas em calçada repletas de cafés e lojas que vão ter a uma praça central. Na zona costeira a paisagem é ainda marcada pelas falésias e diversas praias que acompanham a linha costeira. Por outro lado, assim que se sai da cidade, a paisagem transforma-se quase por completo. A costa fica para trás e o interior revela a existência de colinas verdes, entre as quais se distribuem rústicas aldeias algarvias.

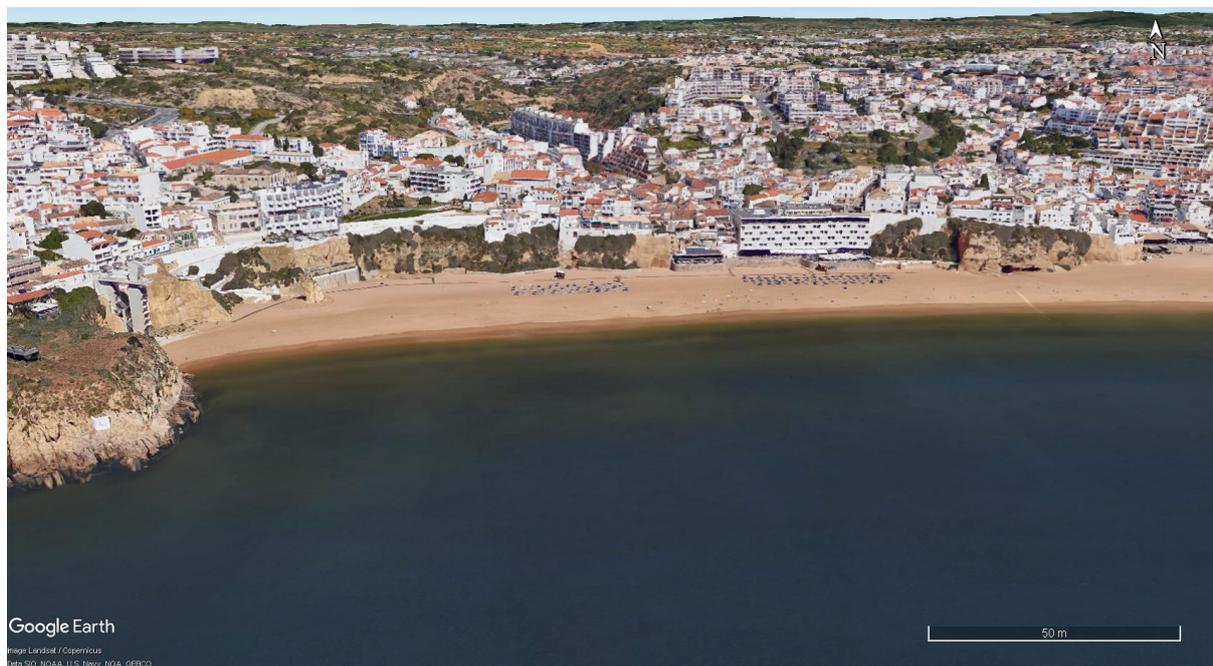


Figura 5.6-1 - Vista da zona costeira para o interior de Albufeira, na envolvente da Praia dos Pescadores

Fonte: (Google Earth, 2017)

Nos últimos anos, a cidade de Albufeira tem sido fustigada pela ocorrência de inundações, que se refletem de forma negativa pela desorganização e perturbação da paisagem. A última ocorrência de elevada magnitude registou-se a 1 de novembro de 2015, tendo sido registados incidentes em vários pontos do concelho. A grande maioria ocorreu ao longo da ribeira de Albufeira, dada a grande dimensão da bacia que lhe está associada e por ter sido muito ocupada ao longo dos anos.



Figura 5.6-2 - Perturbação da paisagem devido à ocorrência de inundações em Albufeira

Fonte: (Hidra, 2016b)

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Durante a fase de construção, podem ocorrer alguns efeitos na paisagem. Estes efeitos decorrem da instalação de estaleiros, execução das intervenções à superfície, circulação de veículos e deposição de materiais de construção, que estão associados à desorganização temporária da paisagem.

Na fase final da construção, com os acabamentos, remoção das infraestruturas temporárias e, se relevante, reposição dos quantitativos de vegetação, prevê-se a reposição das condições iniciais dos locais onde ocorreram intervenções à superfície, pelo que os efeitos, apesar de negativos, são temporários e pouco significativos.

Ultrapassada a fase de construção, a concretização e operação das soluções previstas no PGDA está associada a um efeito muito positivo ao nível da paisagem.

Como referido, Albufeira tem sido fustigada pela ocorrência de inundações que provocam inúmeros danos físicos que, além dos prejuízos, estão associados à perturbação da paisagem no município, em particular nas zonas inundáveis identificadas. Se durante a fase de construção ocorrem alterações da paisagem localizadas, na fase de operação, minimiza-se a ocorrência de inundações em zonas que atualmente são bastante fustigadas por estes fenómenos cada vez mais intensos e mais frequentes. É assim possível evitar os danos das inundações e a consequente destruição das zonas afetadas, melhorando significativamente a paisagem nestas zonas, pelo que este efeito se considera positivo e com muito significado.

Por outro lado, no caso específico da Alternativa C, é ainda proposta, em caso de necessidade, a construção de bacias de amortecimento (integradas igualmente na Alternativa A) a céu aberto. Estas dizem respeito a estruturas que se destinam a regularizar, através do armazenamento, os caudais afluentes, garantindo o escoamento a jusante de caudais compatíveis com a capacidade do sistema, reduzindo assim os riscos da ocorrência de inundações. A inserção destas infraestruturas no tecido urbano pode contribuir igualmente para uma integração paisagística, pois proporciona a criação de zonas verdes e de interesse recreativo. Estes serão espaços com relativa importância dada a área inundada máxima que lhes estará associada, nomeadamente 2,2 ha no caso da bacia de retenção da Ribeira de Albufeira e 1,2 ha para a bacia de retenção da Ribeira de Vale do Paraíso.

Em síntese, os efeitos decorrem da alteração da paisagem, pela implantação de estruturas provisórias (durante a fase de construção) ou permanentes (durante a fase de operação) e pelo atenuar da perturbação da paisagem com a operação das infraestruturas. Na fase de construção os efeitos são negativos, mas pouco significativos e na fase de operação são positivos e muito significativos.

5.7 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O aumento da população nos centros urbanos associada à falta de planeamento urbanístico e de meios de fiscalização eficazes tem resultado num aumento da ocupação indevida. Esta ocupação descontrolada traduz-se pela construção de habitações em zonas de risco podendo causar problemas a nível ambiental, de segurança e saúde pública (Hidra, 2016). A presença de construções em leito de cheia ou localizadas em depressões do terreno resultam num aumento do risco de ocorrência de inundações, podendo igualmente estar sujeitas ao risco de erosão.

O PGDA realça desde já a necessidade de implementação de uma adequada gestão da ocupação do solo em sintonia com, entre outros fatores, os riscos de inundação. Aconselha-se a interdição de ocupação edificada permanente futura e o incentivo à realocação da ocupação já existente, bem como a não ocupação de zonas inundáveis, de modo a evitar os riscos decorrentes desta ocupação.

Acresce referir que se prevê que os fenómenos de precipitação intensa decorrentes da evolução climática sejam cada vez mais intensos e com efeitos mais significativos, o que se traduz numa maior afetação em termos de áreas inundadas, aumentando o risco para as construções em leito de cheia.

Assim, importa promover a implementação de políticas de gestão e de planeamento urbanístico eficazes no sentido de controlar a ocupação indevida e, no caso das habitações implantadas em zonas de risco, devem prever-se medidas de proteção ou, nos casos onde não é possível a aplicação de medidas de mitigação, deve equacionar-se a realocação dessas infraestruturas.

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Considera-se que implementação do PGDA terá um contributo muito importante na redução das zonas inundáveis, minimizando o risco de inundação nas áreas construídas atualmente em leito de cheia. Assim, é de ponderar a atualização da definição de riscos de inundação, considerando a redução de risco decorrente das soluções adotadas no plano, bem como o acréscimo decorrente das alterações climáticas.

Deste modo, com destaque para a alternativa C, que permite dar resposta a cenários climáticos mais extremos, as intervenções propostas, nomeadamente desvio de caudal, reserva e restantes intervenções complementares têm um efeito que embora indireto, se considera positivo e muito significativo ao nível do ordenamento do território.

5.8 SOLOS E USO DO SOLO

Ao nível do uso do solo, na área em estudo, a Carta de Ordenamento do PDM (Figura 5.8-1) classifica o uso do solo essencialmente com uso agrícola e zona urbana, ocorrendo ainda áreas de comércio, indústria e serviços e, pontualmente, zonas de proteção de recursos naturais e zona agrícola condicionada.

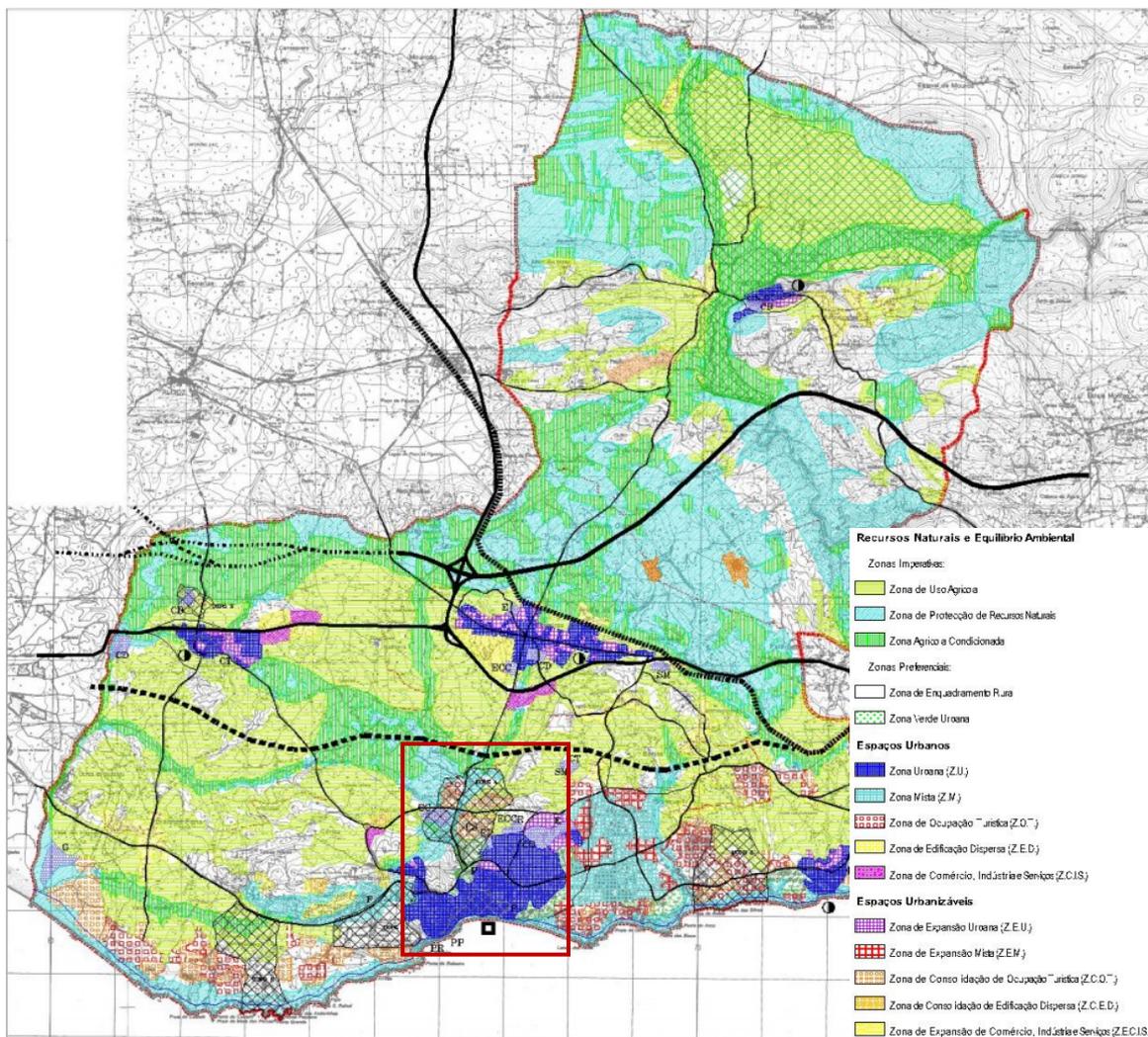


Figura 5.8-1 – Extrato da Carta de Ordenamento do PDM de Albufeira

Especificamente, o novo túnel para desvio de caudal (embora em profundidade) será construído em solo inserido na classe de Espaço Urbano, classificado em zona urbana e, no troço inicial, ocorre na classe de espaço correspondente a Recursos Naturais e Equilíbrio Ambiental, que inclui solo destinado a zona agrícola condicionada e zona de protecção de recursos naturais.

As intervenções para construção da estação elevatória e beneficiação do caneiro existente realizam-se em Espaço Urbano, com solo classificado como zona urbana.

As bacias de retenção, localizadas a montante, ocorrem numa área de Recursos Naturais e Equilíbrio Ambiental sendo a bacia de amortecimento da Ribeira de Albufeira implantada especificamente em zona agrícola condicionada e zona de protecção de recursos naturais e a bacia de amortecimento da Ribeira de Vale do Paraíso em zona de uso agrícola.

A construção dos coletores urbanos de meia encosta vai ocorrer em Espaço Urbano, com uso classificado em zona urbana, e o coletor pluvial em pressão será construído, parcialmente, em zona verde urbana e zona mista, pelo que devem ser consideradas medidas para atenuar a perturbação durante a fase de construção.

Os efeitos sobre os solos resultantes da implantação das infraestruturas previstas no PGDA serão, potencialmente, tanto mais significativos, quanto maior for a afetação de solos de maior aptidão agrícola ou áreas com valor e sensibilidade ecológica, nomeadamente solos classificados como RAN ou REN, respetivamente. Interessa assim, conhecer as

condicionantes ao nível do uso do solo previstas na carta de condicionantes do PDM (Figura 5.8-2) para a área de intervenção.

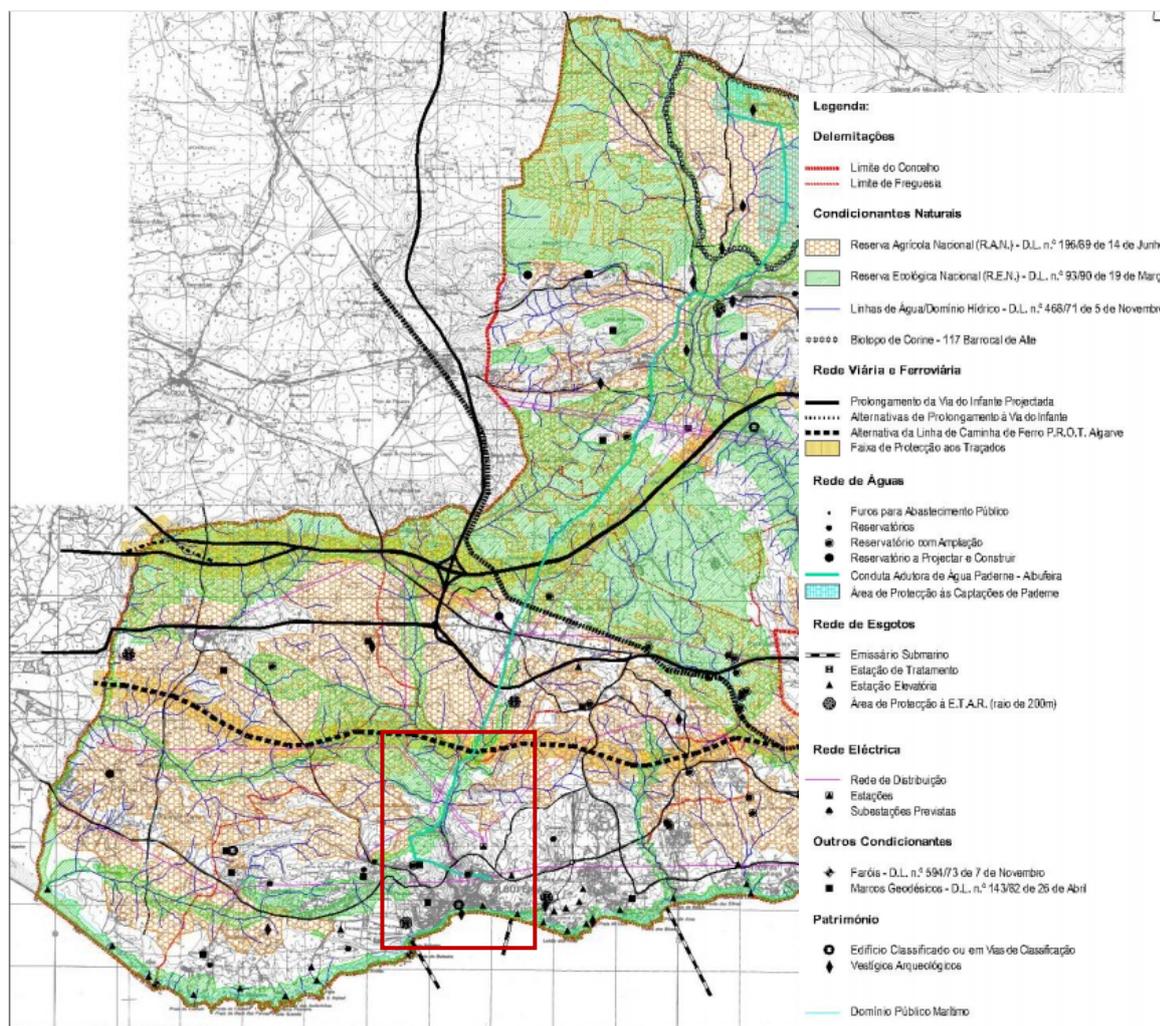


Figura 5.8-2 – Extrato da Carta de Condicionantes do PDM de Albufeira

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

De acordo com as intervenções previstas poderá ocorrer alteração do uso do solo, sobretudo na fase de construção e que, em alguns casos, se poderá prolongar para a fase de operação.

Durante a construção das infraestruturas propostas será alterado temporariamente o uso do solo em locais pontuais, sendo a maioria das intervenções realizadas em profundidade. Os túneis serão realizados em profundidade (no caso do túnel de desvio de caudal, túnel Parque Urbano-Oceano, atingem-se profundidades de soleira superiores a 65 m), pelo que a ocupação e potencial alteração de uso do solo, a ocorrer, será localizada e temporária. Das intervenções propostas importa destacar as bacias de retenção, num total de 3,3 ha, que serão construídas a céu aberto, alterado de forma permanente o uso do solo.

Os efeitos no solo durante a fase de construção são resultado sobretudo da ocupação nos locais para instalação de infraestruturas, como no caso dos poços de ataque aos túneis e da movimentação de terras, por exemplo no caso das bacias de retenção e dos túneis. Estes efeitos têm uma importância mais relevante no caso das bacias de retenção, tendo em consideração que o uso do solo será alterado de forma permanente.

Para além da afetação direta do solo, devido à alteração do uso do solo e movimentação de terras, que têm probabilidade certa de ocorrerem, outros efeitos nos solos a mencionar durante a fase de construção, embora com uma importância mais reduzida, relacionam-se com afetação do solo devido à implantação temporária de estaleiros e da construção de infraestruturas.

Na fase de operação os efeitos negativos ao nível da alteração do uso do solo são reduzidos, uma vez que a maioria das infraestruturas se encontram em profundidade. No caso das bacias de retenção, a alteração do uso do solo estende-se à fase de operação, dado estas serem bacias a céu aberto, num total de cerca de 3,3 ha.

As principais desvantagens associadas a este tipo de infraestruturas incluem a relativamente elevada necessidade de área de implantação, sobretudo quando comparada com outras soluções de controlo na origem, e o facto destes locais estarem sujeitos a inundações periódicas, reduzindo o leque de atividades que poderão ser aí desenvolvidas.

No entanto, prevê-se a requalificação dos espaços já sugeridos no PGDA para construção das bacias de retenção, podendo os locais ser utilizados para diferentes usos, com complemento de zonas verdes e com características recreativas. Pelo que se considera que na fase de operação este impacto é positivo.

Numa perspetiva diferenciada, na fase de operação ocorrem ainda impactes muito positivos no uso do solo decorrentes da redução dos riscos para algumas zonas inundáveis e conseqüente valorização dos usos previstos para estas zonas.

Ao nível das condicionantes identificadas, algumas das intervenções previstas no PGDA localizam-se em zonas de REN e RAN, bem como Faixa de Proteção aos Traçados, embora ocorram, na sua maioria, em profundidade. Especificamente, o novo túnel para desvio de caudal (que ocorre em profundidade) e o coletor pluvial em pressão intercetam no seu troço final uma zona com área de REN.

Por outro lado, as bacias de amortecimento a montante (propostas em caso de agravamento futuro da ocorrência de eventos extremos), previstas para as Ribeiras de Albufeira e de Vale do Paraíso, intercetam a Faixa de Proteção aos Traçados e área de RAN.

Refira-se que estão previstas exceções ao disposto no artigo 20º, n.º1, do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, nomeadamente para *“os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN.”*

De igual modo, o Regime Jurídico da Reserva Agrícola Nacional, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 73/2009, de 31 de março, no Capítulo V, Artigo 22º, prevê a possibilidade de utilização das áreas RAN para outros fins, nomeadamente:

“j) Obras e intervenções indispensáveis à salvaguarda do património cultural, designadamente de natureza arqueológica, recuperação paisagística ou medidas de minimização determinados pelas autoridades competentes na área do ambiente;

l) Obras de construção, requalificação ou beneficiação de infra-estruturas públicas rodoviárias, ferroviárias, aeroportuárias, de logística, de saneamento, de transporte e distribuição de energia eléctrica, de abastecimento de gás e de telecomunicações, bem como outras construções ou empreendimentos públicos ou de serviço público;

m) Obras indispensáveis para a protecção civil;

(...)

o) Obras de captação de águas ou de implantação de infra-estruturas hidráulicas.”

O PGDA terá um contributo muito significativo ao nível da redução dos riscos naturais na cidade de Albufeira, constituindo

obras indispensáveis de proteção civil, com claros benefícios económicos, sociais e ambientais, pelo que se considera que vão de encontro às exceções previstas ao nível da utilização das áreas classificadas como RAN e REN. Deste modo, não se considera a ocorrência de efeitos significativos decorrentes das intervenções propostas para estas áreas.

Ao nível das alternativas analisadas no PGDA, apesar da ocupação e alteração do uso do solo ser maior no caso da Alternativa C, esta é a que revela um melhor desempenho perante a ocorrência de eventos extremos decorrentes da evolução climática prevista, pois permite maximizar a capacidade de resposta pela construção das bacias de retenção. Estas bacias estão associadas a uma alteração permanente do uso do solo, mas este efeito pode ser minimizado através da valorização dos espaços enquanto zonas recreativas e amenidades naturais.

5.9 ZONA COSTEIRA E PRAIAS

Com cerca de 30 quilómetros de costa, no concelho de Albufeira localizam-se, no total, 25 praias de areia fina e águas cristalinas. Trata-se de um magnífico Património Natural que tem sido defendido e preservado de forma equilibrada. Albufeira é um dos concelhos do País com o maior número de Bandeiras Azuis, galardão que atesta a qualidade das praias em itens como a limpeza, as acessibilidades ou as águas (CMA, 2015).

Na zona a Leste do concelho, entre a Ribeira de Quarteira e a povoação piscatória de Olhos de Água, observa-se o desenvolvimento de uma falésia argilosa e de areias, cuja beleza se acentua no Barranco das Belharucas, muito procurada pelas aves que ali nidificam e que estão na origem do seu nome. Trata-se de uma zona de arribas altas, de tons vermelhos, castanhos e brancos, povoada no topo por um bosque de pinheiros (CMA, 2015).

Entre Olhos de Água e Santa Eulália, localizam-se pequenas praias com recantos rochosos, pequenos algares e uma arriba de baixa altura, debruçada sobre o mar. Em Olhos de Água, é possível encontrar os “olheiros”, nascentes de água doce que brotam do areal durante a maré baixa (CMA, 2015).

A partir da Praia da Oura até à Praia do Peneco, as praias são mais frequentadas e mais próximas das zonas urbanas. Nesta faixa é também possível desfrutar de uma paisagem interessante do ponto de vista morfológico, onde diversas formações rochosas se apresentam com formas majestosas e peculiares ao longo de uma plataforma rochosa, habilmente esculpida pelo mar (CMA, 2015).

A partir da Ponta da Baleeira, local onde foi construído o Porto de Abrigo e a Marina de Recreio, até à Praia da Galé, é possível encontrar praias de grande beleza e de extensão variada, mais ou menos encaixadas em arribas calcárias e protegidas do vento (CMA, 2015).

A partir da Praia da Galé para Oeste, encontra-se a Praia dos Salgados. É também aqui que se dá uma mudança na paisagem. A faixa costeira passa a caracterizar-se por um sistema dunar muito interessante e de vegetação característica (CMA, 2015).

A área de interesse para este Relatório Ambiental incide com maior relevância na zona entre a Marina de Albufeira e a praia do Inatel (Figura 5.9-1). É também nestas zonas que desaguam as principais linhas de água, existindo vários dispositivos de descarga na zona das praias. Algumas das ribeiras apresentam troços canalizados no atravessamento das urbanizações, tal como é o caso da ribeira de Albufeira que apresenta troços canalizados na zona de Ferreiras, na zona comercial de Vale do Paraíso e na cidade de Albufeira.



Figura 5.9-1 - Praias localizadas na envolvente das intervenções propostas no PGDA

Fonte: (Google Earth, 2017)

A descarga de caudais em tempo de chuva nas praias tem causado o arrastamento de areias e consequente abertura de valas no areal das mesmas (Figura 5.9-2). Estas situações são bastante frequentes (ocorrem mesmo em consequência de chuvadas de reduzida intensidade) e obrigam à reposição de areia na praia através do uso de meios mecânicos, o que representa custos significativos por parte dos serviços responsáveis da Câmara Municipal de Albufeira.

Para combater este fenómeno foram instaladas em algumas praias estruturas de distribuição de caudal, com vista a promover a sua infiltração no areal (do tipo “aranhizo”), mas sem sucesso. Na realidade, estas infraestruturas, são frequentemente danificadas e/ou destruídas pelos caudais pluviais que afluem às praias (Hidra, 2016b). As marés e a agitação marítima são grandes responsáveis pelo arrastamento de sedimentos e pelos danos que se têm verificado em alguns dos emissários e coletores de by-pass das estações elevatórias que descarregam para o mar.



Figura 5.9-2 - Erosão do areal a jusante da descarga, na praia do INATEL

Fonte: (Hidra, 2016b)

Na praia dos Pescadores é realizada a descarga do túnel atualmente existente, a qual apresenta também constrangimentos frequentes. A recarga natural do areal na praia dos Pescadores tende a criar dunas na zona de saída do túnel que condicionam a sua capacidade de descarga (Figura 5.9-3), levando à criação de uma bacia na zona de descarga. Se não se proceder artificialmente à remoção de areais depositadas, o troço final do túnel tem que atingir uma dada carga para poder descarregar para o mar (Hidra, 2016b).



Figura 5.9-3 - Formação de uma bacia de retenção devido à recarga natural do areal na zona de descarga do túnel na praia dos Pescadores
Fonte: (Hidra, 2016b)

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Com a implementação do PGDA e das intervenções propostas está prevista a beneficiação das descargas nas praias. Como referido, a descarga de caudais pluviais nas praias causa o arrastamento de grandes quantidades de areia levando à formação de depressões, frequentemente de grandes dimensões, no areal.

Nesse sentido, de forma a controlar o arrastamento de finos nas zonas de descarga, prevê-se a respetiva proteção através da colocação de enrocamento sob o areal, de modo a promover a infiltração, no caso de reduzidos caudais, e a evitar o arrastamento de grandes volumes de areia, aquando da afluência de caudais elevados. Na Figura 5.9-4 apresenta-se um exemplo de aplicação de proteção em zona de descarga através de enrocamento.



Figura 5.9-4 - Tapete de enrocamento à saída de uma passagem hidráulica

Fonte: (Hidra, 2016b)

Ainda neste âmbito refira-se que, no caso do emissário pluvial em pressão, com início no Jardim da Cacheira e que desagua na zona nascente da praia do Inatel, está previsto que a descarga inclua um pontão/emissário ao longo da praia, até ao mar, para evitar a erosão excessiva e o arraste da areia por ocasião da ocorrência de precipitação intensa.

As intervenções propostas consideram soluções nas zonas de descarga que permitem minimizar a erosão que se verifica atualmente, pelo que as zonas costeiras e praias beneficiarão igualmente da implementação do PGDA, o que se traduz num efeito com significado. Estas intervenções estão previstas em qualquer das alternativas analisadas no PGDA, pelo que neste âmbito o desempenho se prevê adequado independentemente da alternativa selecionada.

5.10 POPULAÇÃO

O município de Albufeira, com uma área total de cerca de 14 066 ha, divide-se em 4 freguesias: Albufeira e Olhos de Água, Guia, Paderne e Ferreiras. O município tem fronteira com o concelho de Silves, a Oeste, e com o concelho de Loulé, a Este. No Quadro 5.10-1 apresenta-se a população e área de cada freguesia do concelho. Destas destaca-se a freguesia de Albufeira e Olhos de Água, com uma densidade populacional de 190,12 hab/km² e nas quais incidem as intervenções propostas no PGDA.

Quadro 5.10-1 – Área e população das freguesias do concelho de Albufeira

Fonte: (INE, 2012)

Freguesia	Área (ha)	População 2011 (hab)	Densidade populacional (hab/km ²)
Paderne	5 256	3 304	23,49
Ferreiras	2 013	6 406	45,54
Guia	2 680	4 376	31,11
Albufeira e Olhos de Água	4 117	26 742	190,12
Total (ha)	14 066	40 828	

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Ao nível da população, os efeitos da implementação do PGDA e das respetivas intervenções propostas refletem-se tanto na fase de construção, como na fase de operação. A construção das infraestruturas propostas está associada a efeitos negativos, de carácter temporário, na qualidade de vida da população resultantes de:

- Ocupação temporária de espaços utilizados pela população;
- Corte e desvio temporário de acessos rodoviários, cicláveis ou pedonais;
- Incomodidades provocadas por ruído, vibrações, poeiras, lamas nas vias, entre outros.

Ao nível da fase de construção, importa salientar que estão previstas no Plano algumas intervenções à superfície que atravessam zonas urbanizadas onde o tecido urbano é mais denso e, como tal, onde a perturbação será mais significativa. Assim, sobretudo nestas intervenções, importa garantir que são tomadas medidas minimizadoras dos potenciais efeitos referidos. Estas medidas deverão acautelar aspetos como um planeamento adequado do calendário para ocorrência das obras (minimizar a ocorrência de intervenções entre maio e outubro), garantir circulação parcial das vias ou alternativas adequadas, bem como o acesso a residências, lojas, espaços de restauração e alojamentos turísticos.

Neste contexto importa dar especial atenção às intervenções previstas a poente, como o reforço da rede de drenagem e construção do coletor urbano de meia encosta poente, bem como as intervenções previstas a nascente, nomeadamente a reabilitação do caneiro, construção de estação elevatória na Rua Cândido dos Reis e construção do coletor urbano de meia encosta nascente. De igual modo, deverá considerar-se as intervenções previstas para a requalificação da descarga de águas pluviais na linha de água de Vale Faro.

Estas ocorrem em áreas onde o tecido urbano é mais denso, sendo também maior a população residente em cada zona (Figura 5.10-1). Refira-se ainda que estas são zonas onde as atividades económicas, como restauração e turismo são também mais acentuadas, sendo muitos dos alojamentos utilizados para fins turísticos.



Figura 5.10-1 – População residente nas zonas envolventes às intervenções previstas nas áreas de tecido urbano mais denso

Fonte: (INE, 2012)

Na fase de operação, por outro lado, os efeitos da implementação do PGDA refletem-se de forma muito significativa e positiva ao nível social, pela diminuição dos riscos de inundação e erosão, que se traduzem num aumento da segurança para a população do município de Albufeira, sobretudo nas zonas inundáveis. Estes efeitos decorrem essencialmente da melhoria estrutural nas condições de drenagem que permitem a redução das zonas com vulnerabilidade ao risco de inundação e que se traduzem num conjunto de benefícios em diferentes aspetos, desde benefícios para a população e turismo, como o assegurar de condições nas infraestruturas de mobilidade e espaço público.

Ao nível das alternativas analisadas no PGDA, salienta-se a Alternativa C pela capacidade de resposta a potenciais eventos extremos decorrentes da evolução climática prevista, em resultado da combinação das opções de desvio e reserva de caudais propostas.

Como referido, a maior densidade populacional do município ocorre na freguesia de Albufeira e Olhos de Água, onde se localiza a maioria das áreas inundáveis identificadas, sendo estas zonas muitas vezes fustigadas pela ocorrência de inundações, como a de 1 de novembro de 2015.

A beneficiação das áreas mais afetadas em resultado da redução da vulnerabilidade ao risco de inundação, traduz-se num efeito positivo e de muito elevado significado para a população, nomeadamente pela minimização de danos sobre as infraestruturas presentes no espaço público, infraestruturas de mobilidade, perturbação de transportes públicos e danos nas atividades comerciais que afetam a população residente nas zonas afetadas. Além disso, podem ainda decorrer danos pessoais, que se considera serem minimizados com a aplicação do PGDA, pela redução do risco de inundação e risco de erosão.

Outro aspeto importante diz respeito ao valor dos prémios dos seguros, tendo sido calculados os prejuízos decorrentes das inundações de 1 de novembro de 2015, cobertos pelas apólices, em cerca de 15 milhões de euros. Considera-se que, em resultado dos danos evitados e, sobretudo, da redução da vulnerabilidade em zonas críticas da cidade, o valor dos prémios dos seguros poderá diminuir. Esta diminuição ocorrerá tanto no valor dos seguros pagos pelos utentes, como nos valores pagos pelas seguradoras, sendo potencialmente mais pronunciado neste último dada a diminuição do número de inundações.

As soluções do plano, nomeadamente as alternativas B e C vão contribuir para reduzir estes riscos e efeitos, ou pelo menos atenuar, face aos potenciais efeitos de eventos extremos resultantes das alterações climáticas.

5.11 INFRAESTRUTURAS

Como se sabe, a ocorrência de inundações está associada não só a danos materiais e sociais, mas também à afetação da funcionalidade da estrutura da cidade pela afetação do espaço público e infraestruturas necessárias ao seu normal funcionamento e desenvolvimento.

Nas principais linhas de água do concelho foram identificados diversos problemas tais como a presença de caniços e vegetação densa no leito principal, secções muito confinadas e com capacidade insuficiente para fazer face aos caudais afluentes em situação de cheia, problemas de erosão e instabilidade dos taludes. De uma forma generalizada, nas ribeiras do concelho de Albufeira, são visíveis os efeitos de erosão que têm causado o risco de queda de árvores e infraestruturas que foram construídas na proximidade.

De igual modo, a ocorrência de inundações está associada à destruição e afetação das infraestruturas públicas, desde logo do sistema de drenagem, saneamento, potencialmente abastecimento elétrico, telecomunicações e outros bens públicos.

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

O PGDA pretende contribuir para dar resposta aos desafios atuais e futuros da drenagem da cidade, com prioridade para a proteção de pessoas e bens, num quadro de sustentabilidade económica, social e ambiental. Nesse sentido a sua implementação irá contribuir para atenuar as eventuais inundações e prejuízos decorrentes da precipitação e alterações climáticas, bem como para assegurar o bom funcionamento do espaço urbano, reduzindo os riscos de efeitos negativos.

Atendendo aos problemas identificados, no âmbito do PGDA foi proposto um conjunto de medidas que inclui a implementação de um plano de requalificação e de manutenção das ribeiras do município. Alertando-se ainda para a necessidade de limpeza e remoção de caniços no leito principal da ribeira de Albufeira que, para além de causar acumulação de detritos, em situação de cheia tendem a ser arrastados e a acumular-se ao nível das passagens hidráulicas e na entrada do túnel formando “barragens” e levando ao galgamento destas infraestruturas. Recomenda-se que se proceda à estabilização e proteção contra a erosão nos taludes que apresentam alguma instabilidade e que podem causar riscos de desabamento das habitações e infraestruturas da zona envolvente.

É, igualmente, referida a importância de, nos casos em que a secção da linha de água se encontra muito confinada e com um défice de capacidade de transporte, proceder ao reperfilamento de algumas secções, aumentando a sua capacidade de escoamento.

A minimização da ocorrência de inundações está associada à potenciação e criação de condições para uma melhoria das condições de usufruto do espaço público e infraestruturas disponíveis, às quais acresce a diminuição de danos que atualmente ocorrem com alguma frequência.

Veja-se por exemplo as inundações 1 de novembro de 2015 que provocaram inúmeros constrangimentos no espaço público, com as inundações a provocarem danos e impossibilidade de utilização de praças, ruas, jardins, entre outras infraestruturas. Só em prejuízos relacionados com a reabilitação de bens públicos e de limpeza foi determinado no âmbito do PGDA um valor que ascende aos 1,2 milhões de euros, potencialmente evitável ou, pelo menos, minimizável com a implementação das intervenções propostas no plano.

Além disso, com a evolução climática prevista, o risco de inundações das infraestruturas de drenagem localizadas em áreas sujeitas a inundações de origem fluvial ou marítima deverá também aumentar, devido ao efeito conjugado do aumento dos caudais de ponta de cheia e do aumento do nível médio das águas do mar. Torna-se assim urgente a implementação de soluções que incorporem já esta evolução climática e que permitam a redução dos danos nas infraestruturas do concelho.

As intervenções propostas possibilitam a redução da probabilidade de danos nas infraestruturas de drenagem, e outras, como infraestruturas elétricas, saneamento, edificado e outros bens públicos, pelo que têm um efeito positivo e muito significativo sobre as infraestruturas do concelho. Ao nível das alternativas analisadas no PGDA, salienta-se a Alternativa C pela capacidade de resposta a potenciais eventos extremos decorrentes da evolução climática prevista.

5.12 ACESSIBILIDADES

Atualmente, decorrente da ocorrência de inundações são afetadas vias rodoviárias na cidade, levando a constrangimentos em algumas das principais zonas da cidade. Esta afetação decorre não só sobre a circulação de veículos particulares, como de transportes públicos o que escala a perturbação não só para as zonas inundadas como também para outras zonas da cidade pelo aumento de tráfego e atrasos, ou mesmo impossibilidade de circulação nos transportes públicos.

No que respeita à rede rodoviária, verifica-se que as intervenções previstas, de acordo com o Plano Rodoviário Nacional (PRN) (publicado pelo Decreto-Lei n.º 222/98, de 17 de julho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 19-D/98, de 31 de outubro, e alterado pela Lei n.º 98/99, de 26 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 182/2003, de 16 de agosto), se encontram nas proximidades da Estrada Nacional nº 395 (EN395) e da Estrada Regional nº 125 (ER125), ambas integradas na subconcessão Algarve Litoral.

Quando ocorrem inundações no município, a Estrada Nacional nº 395 (EN395) e a Estrada Regional nº 125 (ER125) são igualmente as vias rodoviárias mais afetadas. Nas inundações de 1 de novembro de 2015, foram registados problemas no atravessamento da EN125, onde a linha de água (ribeira de Ataboeira) galgou a estrada interrompendo temporariamente a circulação (Figura 5.12-1).



Figura 5.12-1 - Inundações no atravessamento da EN125 com a ribeira de Ataboeira (01/11/2015)

Fonte: (Hidra, 2016b)

Esta situação terá resultado do facto da passagem hidráulica aí existente ter sido dimensionada para um período de retorno inferior à chuvada que ocorreu no dia 1 de novembro de 2015, tendo-se criado uma bacia de retenção a montante da estrada, que atingiu uma cota superior à da mesma.

Junto à zona de confluência dos três cursos de água principais, os caudais aumentam consideravelmente. Também aqui se verificaram perturbações no dia 1 de novembro de 2015, com galgamento das margens do leito principal do curso de água, que atingiram habitações e causaram igualmente constrangimentos na EN395 (Figura 5.12-2).



Figura 5.12-2 - Inundações na depressão existente junto à EN395, com constrangimentos na via

Fonte: (Hidra, 2016b)

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Das intervenções previstas, na fase de construção, podem ocorrer algumas perturbações temporárias na circulação das vias acima mencionadas, dada a sua proximidade a estas vias. No entanto, não se prevê que ocorram efeitos negativos significativos. Especial atenção deverá ser dada às intervenções que ocorrem à superfície no centro da cidade, em zonas de maior atividade económica, turística e onde a população residente é também superior.

Por outro lado, com a operação das intervenções previstas ocorrerá uma redução substancial da afetação das infraestruturas de mobilidade durante a ocorrência de eventos de pluviosidade significativa, comparativamente à situação atual e à previsão de evolução para os próximos anos (situação sem projeto), pelo que os benefícios decorrentes são positivos e de muito elevado significado.

Na fase de operação, no caso específico das bacias de retenção previstas na Alternativa A e C, que correspondem às potenciais interferências mais diretas por se localizarem junto à Variante de Albufeira e à EN395 deverá garantir-se que não ocorrem galgamentos e que as eventuais descargas de emergência que possam ser efetuadas sejam devidamente acompanhadas de forma a minimizar os potenciais impactes resultadas na RRN (Rede Rodoviária Nacional). Este aspeto foi desde já considerado na execução prevista para as alternativas propostas.

Nos locais selecionados para a construção das bacias de retenção, nomeadamente Ribeira da Ataboeira (Alternativa A), Ribeira de Albufeira (Alternativa A e C) e Ribeira de Vale do Paraíso (Alternativa A e C), atendendo essencialmente à topografia local, optou-se pela execução de bacias *on line*, isto é, criadas a partir da construção de obstruções no leito do curso de água ou aproveitando obstruções aí existentes (“barragens rotas”). O tipo de estruturas previstas tem a vantagem de, fora dos períodos de cheia, não interferir significativamente com as condições do regime de escoamento (Hidra, 2016b).

Optou-se pela construção de açudes em aterro (com recurso a terra e gabiões) dotados de orifícios no fundo, próximo do alinhamento do leito principal do curso de água, e de descarregadores de cheias (dispositivos de segurança) para o encaminhamento controlado do excesso de caudais que afluem à bacia e a sua restituição à ribeira, a jusante. Prevê-se, naturalmente, a inclusão de uma bacia de dissipação à saída do orifício, na descarga, assim como a colocação de enrocamento para proteção do leito (Hidra, 2016b).

No caso específico da bacia de retenção da ribeira de Albufeira, esta desenvolve-se junto à EN395 (a montante desta via), sendo a respetiva cota de coroamento condicionada pela elevação desta estrada que, segundo a topografia disponível, se encontra à cota 44 m.

Ainda relativamente às bacias de retenção, importa referir também que estas bacias são propostas no PGDA como intervenções futuras (no caso da Alternativa recomendada, a Alternativa C), em caso de necessidade de resposta a eventos de precipitação mais extremos.

Ao nível das alternativas analisadas no PGDA, salienta-se a Alternativa C (seguida pela alternativa B) pela capacidade de resposta a potenciais eventos extremos decorrentes da evolução climática prevista, reduzindo as perturbações nas acessibilidades do concelho.

5.13 ATIVIDADES ECONÓMICAS

De acordo com os dados do INE (INE, 2016), o PIB regional do Algarve atingiu em 2015 um total de 7 856 milhões de euros, ao passo que o VAB regional foi de 6 852 milhões de euros.

No Algarve, Albufeira é o município com maior densidade de empresas, com um total de 44,1 empresas por km²,

destacando-se igualmente como o município com maior densidade de estabelecimentos, com 48,4 estabelecimentos por km² e um total de 6 805 estabelecimentos no município.

Se analisarmos o volume de negócios das empresas por município da sede, Albufeira aparece como o terceiro município com o volume de negócios das empresas mais elevado, com um total de 776 804 milhares de euros e, se considerarmos o volume de negócios dos estabelecimentos, Albufeira posiciona-se em quarto lugar, com um total de 1 300 427 milhares de euros.

Atualmente, e com a ocorrência de fenómenos extremos de precipitação como o de 1 de novembro de 2015, tem-se verificado uma afetação grave das atividades económicas, com efeitos disruptivos nas atividades (no limite podendo mesmo levar à falência de certos negócios, por exemplo, devido à perda de bens), incluindo atividades turísticas (atividade estratégica de Albufeira).

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

A construção das infraestruturas propostas leva a efeitos negativos, de carácter temporário, sobre as atividades económicas resultantes da perturbação de potenciais atividades existentes nas zonas em que há construção de infraestruturas à superfície, devendo ser previstas e concretizadas em fase de construção medidas para a sua minimização. Por exemplo, perturbação e interferência no tráfego local e nas atividades sociais e económicas, em particular na zona baixa da cidade (e.g. construção da EE na Rua Cândido Oliveira, beneficiação do Caneiro, construção dos coletores urbanos de meia encosta a poente e nascente), onde se centram as atividades económicas (empresas turísticas, comércio, entre outros) e serviços públicos. De igual modo, deverá considerar-se as intervenções previstas para a requalificação da descarga de águas pluviais na linha de água de Vale Faro.

Por outro lado, na fase de construção, poderão ainda ocorrer impactes positivos dado que as atividades de construção são geradoras de emprego, ainda que temporário e associado à duração da fase de construção.

Dado o valor socioeconómico das principais zonas afetadas atualmente pelas inundações no município de Albufeira, nomeadamente o centro da cidade, a zona mais urbanizada e onde está concentrada grande parte das atividades económicas, a melhoria nas condições de drenagem tem efeitos muito significativos a nível socioeconómico.

Um dos principais impactes da ocorrência de inundações decorre da afetação de pessoas e bens, com afetação de atividades económicas nas principais zonas da cidade. Tal acontece porque as principais zonas comerciais são também coincidentes com algumas das zonas inundáveis identificadas. Reduzindo as zonas com vulnerabilidade ao risco de inundação e minimizando a vulnerabilidade que atualmente estas zonas apresentam, limita-se os prejuízos decorrentes da ocorrência de inundações em zonas críticas, como a baixa da cidade de Albufeira. As inundações têm sido responsáveis por prejuízos avultados, pelo que limitando a sua ocorrência minimiza-se os prejuízos decorrentes quer da reparação dos estragos físicos, quer do condicionamento das atividades desenvolvidas nos locais afetados.

O facto de algumas das principais zonas urbanas coincidirem com estas áreas de vulnerabilidade vai implicar o agravamento do risco para a localização de atividades económicas ou de outros valores a salvaguardar, pelo que a diminuição da ocorrência de inundações se traduz num efeito positivo e de muito elevado significado, pelo evitar de danos no património privado e atividades económicas.

A Alternativa C apresenta uma maior capacidade de resposta e adaptabilidade à ocorrência de eventos extremos, pelo que se considera ser a que minimiza de forma mais significativa a perturbação das atividades económicas do concelho decorrentes da ocorrência de inundações.

5.14 TURISMO

Albufeira é uma cidade onde os números associados ao turismo têm vindo a crescer, totalizando, em 2013, mais de 40 % das dormidas registadas no Algarve (6 377 959 dormidas). Já para o ano de 2015, segundo os dados provisórios do INE (INE, 2016), Albufeira, com um total de 177 estabelecimentos de alojamento, registou 7 306 242 dormidas, o que corresponde a 42 % do total de dormidas registadas no Algarve para esse ano. Neste ano, só em Albufeira, as receitas ascenderam a um valor total de 199 676 milhares de euros, sendo o município do Algarve com o maior volume de receitas, correspondente a 35% dos proveitos totais registados na região do Algarve.

De igual modo, o número de quartos em estabelecimentos hoteleiros em Albufeira é muito significativo face ao total de quartos no Algarve. A oferta disponível em Albufeira, um total de 15 645 quartos, representa 37 % da totalidade da oferta de quartos no Algarve.

Quadro 5.14-1 – Quartos disponíveis nos estabelecimentos hoteleiros em Portugal, Algarve e Albufeira

Fonte: (INE, 2012)

Localização geográfica	Tipo de estabelecimento hoteleiro*								
	Total	Hotéis	Pensões	Estalagens	Pousadas	Motéis	Hotéis-apartamentos	Aldeamentos turísticos	Apartamentos turísticos
	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)	(nº)
Portugal	132 331	83 336	10 685	1 596	1 298	402	15 116	7 001	12 897
Algarve	41 617	15 510	1 152	162	150	0	8 129	5 526	10 988
Albufeira	15 645	4 686	-	-	0	0	3 852	1 539	5 073

*Quartos (nº) nos estabelecimentos hoteleiros por localização geográfica (NUTS – 2002) e Tipo (estabelecimento hoteleiro); Anual – INE, Inquérito à permanência de hóspedes na hotelaria e outros alojamentos. Período de referência dos dados: 2013

A ocorrência de inundações está associada a uma perturbação significativa no setor do turismo, essencialmente pela perturbação da acessibilidade e possibilidade de usufruir da cidade, património, atividades económicas (restauração e outros) e das infraestruturas públicas que esta tem para oferecer.

No caso da cheia de 1 de Novembro de 2015 a intervenção do Município e dos vários agentes que asseguraram a limpeza e reabilitação das infraestruturas, permitiu reduzir os efeitos deste evento. Ainda assim, os efeitos estimados no setor do turismo de fenómenos extremos como este, numa hipótese em que as inundações significativas levam a danos e perturbações de maior magnitude, ou seja, um evento com reflexo mediático de redução da atratividade poderia resultar, em teoria, em perdas económicas de cerca de 47 milhões de euros (valor calculado no âmbito do PGDA).

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Durante a fase de construção poderão ocorrer algumas perturbações pela necessidade da intervenção localizada. A alternativa em túnel reduz a intervenção à superfície, no entanto nas zonas do estaleiro e nas zonas localizadas de intervenção à superfície é previsível que venha a existir alguma perturbação na acessibilidade e outros efeitos normais de atividades construtivas à superfície.

Por este motivo nas zonas urbanizadas com tecido urbano de maior densidade **as intervenções deverão ocorrer fora do período de maior atividade turística (previsivelmente, de maio a outubro), de forma a minimizar a perturbação.** Este

aspeto ganha especial relevância considerando o número de quartos (37% do total da disponibilidade do Algarve, em 2013) e dormidas (42% do total de dormidas no Algarve, em 2015) registadas em Albufeira.

Contrariamente, a melhoria das condições de drenagem na cidade traduz-se numa menor perturbação das atividades turísticas e do funcionamento da própria cidade que acolhe os turistas, refletindo-se num conjunto de benefícios de carácter económico para o município e num impacto social positivo para os turistas. Dado o número de turistas que diariamente visita a cidade de Albufeira este é um efeito positivo e com muito elevado significado.

A Alternativa C é, igualmente, a que apresenta uma maior capacidade de resposta e adaptabilidade à ocorrência de eventos extremos, pelo que se considera ser a que minimiza de forma mais eficiente e significativa as perturbações nas atividades turísticas.

5.15 PATRIMÓNIO

Património arquitetónico

Em termos de património arquitetónico foram identificadas 3 ocorrências no município de Albufeira, as quais se apresentam sumariamente no quadro seguinte.

Quadro 5.15-1 - Ocorrências arquitetónicas identificadas no município de Albufeira

Fonte: (DGPC, 2017)

Designação	Situação atual	Categoria de proteção	Categoria/tipologia
Edifício da Misericórdia, incluindo hospital, capela e antiga hospedaria	Classificado	Classificado como IM – Interesse Municipal	Arquitetura Civil / Edifício
Castelo de Paderne	Classificado	Classificado como IM – Interesse Público	Arquitetura Militar / Castelo
Igreja Matriz de Paderne	Classificado	Classificado como IM – Interesse Público	Arquitetura Religiosa / Igreja

A Figura 5.15-1 apresenta a localização do Edifício da Misericórdia, incluindo hospital, capela e antiga hospedaria, classificado como Património Imóvel de Interesse Municipal. Esta ocorrência é a que se localiza mais próximo das intervenções a realizar, no entanto ocorre fora da área de intervenção, a mais de 50 metros de distância.



Figura 5.15-1 – Localização do Edifício da Misericórdia, incluindo hospital, capela e antiga hospedaria, no município de Albufeira

Fonte: (DGPC, 2017)

A Figura 5.15-2 apresenta a localização do Castelo de Paderne, classificado como Património Imóvel de Interesse Público. Embora se localize no município de Albufeira, esta ocorrência encontra-se a mais de 5 km das intervenções propostas.



Figura 5.15-2 – Localização do Castelo de Paderne, no município de Albufeira

Fonte: (DGPC, 2017)

A Figura 5.15-3 apresenta a localização da Igreja Matriz de Paderne, classificada como Património Imóvel de Interesse Público. À semelhança do Castelo de Paderne, esta ocorrência encontra-se a uma distância (mais de 6,5 km) que permite concluir que não haverá impactos decorrentes das intervenções propostas.



Figura 5.15-3 – Localização da Igreja Matriz de Paderne, no município de Albufeira

Fonte: (DGPC, 2017)

Sendo esta abordagem global é ainda referir que poderão existir sítios arqueológicos que devem ser analisados na fase de desenvolvimento do projeto (Direção Regional de Cultura do Algarve, 2016) sendo de salientar por exemplo o sítio arqueológico de Alpouvar.

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

A localização das ocorrências identificadas permite prever que não deverão ocorrer efeitos decorrentes das intervenções propostas, sendo o Edifício da Misericórdia a ocorrência mais próxima da área em estudo, encontrando-se a mais de 50 metros das intervenções propostas.

Património arqueológico

Em termos de património arqueológico identificaram-se 80 ocorrências no município de Albufeira, caracterizadas sumariamente no quadro seguinte.

Quadro 5.15-2 - Ocorrências arqueológicas identificadas no município de Albufeira (1/2)

DESIGNAÇÃO	CNS	TRABALHOS	BIBLIOGRAFIA	TIPO DE SÍTIO	CONCELHO/FREGUESIA
"Saint Crucifix" (1711) - Albufeira	29332	0	0	Naufrágio	Albufeira
Albufeira	7251	1	12	Estação de Ar Livre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Praça da República/Rua do Correio Velho	32808	1	0	Vestígios Diversos	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua Henrique Calado	14420	3	3	Silo	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua Joaquim Manuel Mendonça Gouveia n.º 7 a 9	35300	1	0	Calçada	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua do Cemitério Velho/ Rua da Bateria	32806	1	0	Necrópole	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Rua do Saco	32809	1	0	Silo	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira - Travessa da Igreja Velha	32807	1	0	Silo	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira A	21455	1	1	Canhão	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Albufeira C	22978	1	0	Canhão	Albufeira
Albufeira D	22563	1	0	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira
Alcaria	7252	1	9	Necrópole	Albufeira/Pademe
Alfa-Mar	21458	1	1	Menir	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Alpouvar	18577	2	0	Vestígios de Superfície	Albufeira/Ferreiras
Ataboeira	4087	0	2	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira/Guia
Bateria de São João do Parchel	21460	1	13	Fortificação	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Boavista	21472	1	1	Habitat	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Brejos	20734	1	1	Jazida	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Casas	15151	1	0	Mancha de Ocupação	Albufeira/Pademe
Castelinho	7545	1	0	Silo	Albufeira/Pademe
Castelinho	7544	3	9	Povoado Fortificado	Albufeira/Pademe
Castelo de Albufeira	3613	1	56	Castelo	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Castelo de Pademe	3284	9	51	Castelo	Albufeira/Pademe
Cerro da Água	21471	1	1	Torre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Cerro do Ouro	20709	1	1	Atalaia	Albufeira/Pademe
Cerros Altos - Poço do Barnabé	20733	1	3	Habitat	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Chaiças	920	1	5	Necrópole	Albufeira/Pademe
Chaiças II	20705	1	1	Necrópole	Albufeira/Pademe
Cortesões	20729	1	1	Habitat	Albufeira/Ferreiras
Cova da Areia	20728	1	4	Jazida	Albufeira/Guia
Ferreiras	32564	1	0	Vestígios de Superfície	Albufeira/Ferreiras
Forte da Igreja de Dourada - Albufeira	22789	0	0	Naufrágio	Albufeira
Forte de Valongo	21456	1	1	Fortificação	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Galé II	21452	1	1	Jazida	Albufeira/Guia
Guia I	14415	2	1	Povoado	Albufeira/Guia
Guia II	20710	1	1	Jazida	Albufeira/Guia
Guia III	20712	1	1	Jazida	Albufeira/Guia
Lentiscas	7548	1	4	Vestígios Diversos	Albufeira/Pademe
Monchina	20706	1	2	Alcaria	Albufeira/Pademe
Mosqueira	20730	1	3	Torre	Albufeira/Ferreiras
Necrópole da Ponte	20708	1	3	Necrópole	Albufeira/Pademe
Olhos de Água 1	22788	0	0	Casco	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Orada	21465	4	1	Silo	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Oura I	21466	1	3	Jazida	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Oura II	21463	1	1	Jazida	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Pademe	1285	2	6	Ponte	Albufeira/Pademe
Pademe	5867	1	19	Galeria Coberta	Albufeira/Pademe
Pademe	21473	1	3	Silo	Albufeira/Pademe
Paredinhas de São Leonardo	7546	1	7	Vestígios Diversos	Albufeira/Pademe
Ponta da Baleeira	21454	1	11	Bateria	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água

Quadro 5.15-3 - Ocorrências arqueológicas identificadas no município de Albufeira (2/2)

DESIGNAÇÃO	CNS	TRABALHOS	BIBLIOGRAFIA	TIPO DE SÍTIO	CONCELHO/FREGUESIA
Praia da Falésia	21457	0	1	Jazida	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia da Galé	11825	2	2	Estação de Ar Livre	Albufeira/Guia
Praia da Galé 5	26665	0	0	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira/Pademe
Praia da Galé 6	31234	0	0	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira
Praia daoura 1	25533	0	0	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira
Praia daoura 2	29350	0	0	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia dos Aveiros	21461	0	1	Cetária	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Praia dos Pescadores	21462	0	1	Estrutura	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Purgatório	15152	2	2	Mancha de Ocupação	Albufeira/Pademe
Quinta Coelho	20711	0	1	Achado(s) Isolado(s)	Albufeira/Guia
Salgados	21459	0	1	Jazida	Albufeira/Guia
Santa Eulália	921	1	5	Vestígios de Superfície	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Santa Eulália (Albufeira) - Canhão	24095	0	0	Canhão	Albufeira
Serros Altos	2605	1	9	Vestígios Diversos	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Sesmaria	4111	0	3	Tesouro	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Sismarias	5866	0	0	Cemitério	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
São Rafael	18342	0	1	Povoado	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
São Vicente 1	15401	2	1	Mancha de Ocupação	Albufeira/Pademe
Tomilhal	13360	2	0	Vestígios de Superfície	Albufeira/Ferreiras
Torre Nova	21451	0	1	Torre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre Velha/ Torre da Praia do Castelo	21450	0	1	Torre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre da Baleeira	21453	0	1	Torre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Torre da Madronheira ou da Marqueira	36718	1	11	Torre	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vale Rabelho	21470	0	1	Jazida	Albufeira/Guia
Vale Rabelho	21469	0	1	Torre	Albufeira/Guia
Vale do Carro	20745	0	0	Necrópole	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vale de Pêgas	7259	0	1	Mina	Albufeira/Pademe
Vale do Carro	3695	1	3	Necrópole	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Via do Vale de Santa Maria	34358	1	1	Via	Albufeira/Albufeira e Olhos de Água
Vila Verde	20731	0	1	Vestígios de Superfície	Albufeira/Ferreiras

Efeitos das intervenções propostas no PGDA

Durante a fase de construção identificam-se os seguintes potenciais efeitos no património decorrentes da construção das infraestruturas propostas:

- Destruição ou dano físico de vestígios arqueológicos desconhecidos;
- Oportunidade de aquisição de conhecimento científico, através do registo e do estudo dos vestígios encontrados.

Saliente-se que **“poderão ocorrer vestígios arqueológicos, sendo de referenciar o sítio arqueológico Alpouvar (CNS 185877) (entre outros) provavelmente proto-histórico, nas zonas de bacias de retenção”**, tal como referido no parecer da Direção Regional de Cultura do Algarve.

Na implementação do Plano deverá garantir-se um acompanhamento em detalhe das ocorrências localizadas na proximidade das áreas com intervenção e envolvente próxima durante a fase de projeto/construção. Contemplar o definido em "Metodologia para a Caracterização do Património Arqueológico no Âmbito de PMOT's" considerando a componente de Património cultural a executar por arqueólogo acreditado incluindo a Submissão *on-line* de Pedidos de Autorização para Trabalhos Arqueológicos (PATA).

Das ocorrências identificadas no município deverá dar-se especial atenção às que estão localizadas no Plano de Urbanização

da Frente de Mar da Cidade de Albufeira e no Plano de Urbanização da Cidade de Albufeira, potencialmente mais próximas da área em estudo, bem como o sítio arqueológico de Alpouvar na zona das bacias de retenção.

Na fase de operação, dada a tipologia de infraestruturas a instalar e as características da sua operação, não se prevê efeitos negativos. Pelo contrário, a operação das infraestruturas previstas permitirá a redução quer da ocorrência de inundações em Albufeira, quer da sua magnitude. Dada a possibilidade de localização de património classificado nas áreas afetadas pelas inundações, a melhoria no sistema de drenagem permitirá a redução da potencial destruição/afetação que possa ocorrer decorrente da ocorrência de inundações, o que se traduz num potencial efeito positivo.

5.16 RISCOS

Na zona de intervenção e município de Albufeira, em geral, importa considerar os riscos de inundação, sísmico e de erosão. No município de Albufeira, com base nos elementos topográficos e nos eventos ocorridos, identificam-se 12 zonas com maior risco de inundação (Figura 5.16-1), as quais registaram inundações decorrentes do evento pluvioso de 1 de novembro de 2015.

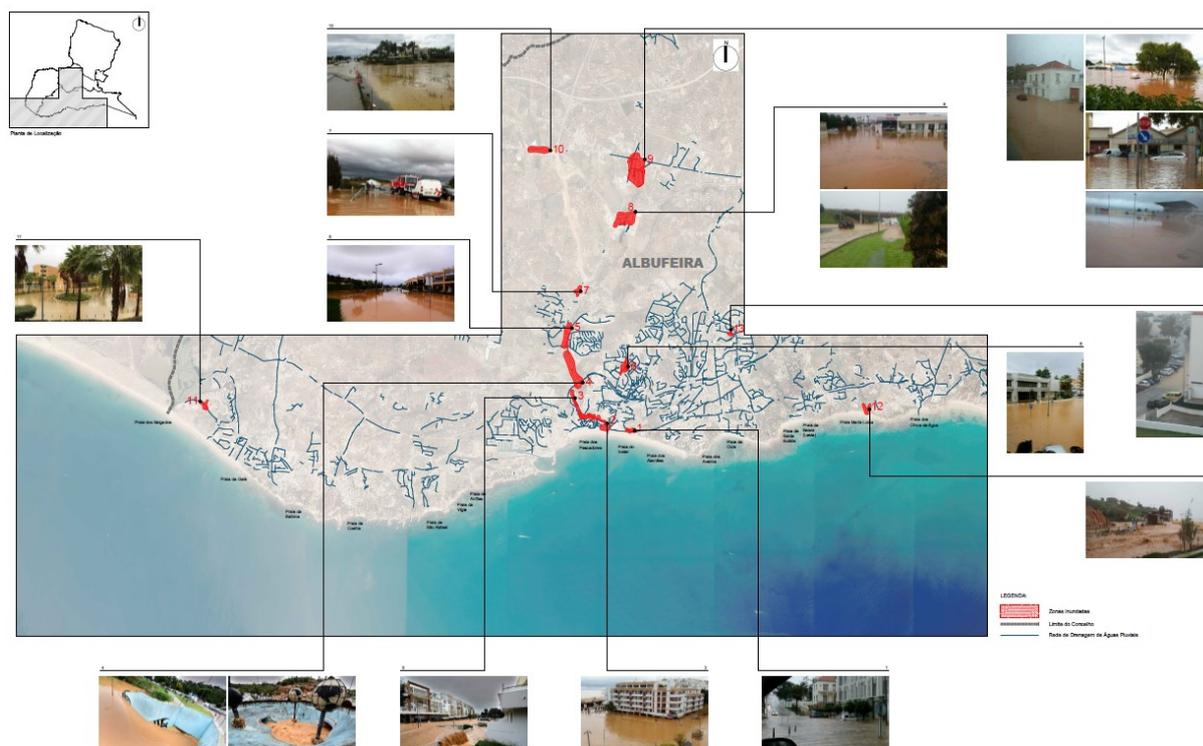


Figura 5.16-1 - Zonas inundáveis no município de Albufeira e fotografias das inundações de 1 de novembro de 2015

Ao nível do risco de inundação, como foi referido, o PGDA terá um contributo substancial na redução das áreas inundáveis no município, reduzindo a sua vulnerabilidade, através do desvio de caudais, reforço e reabilitação do sistema de drenagem existente, construção de sistemas elevatórios, regularização fluvial, minimização de perdas de carga localizadas, captação de escoamento de superfície, beneficiação de linhas de água e das descargas nas praias e soluções de controlo na origem.

A alternativa recomendada no Plano, Alternativa C, que inclui a construção de bacias de retenção (em caso de necessidade futura), túnel para desvio de caudais, coletores urbanos de meia encosta, beneficiação do caneiro na zona baixa e construção de estação elevatória, para além de ser a que mais eficazmente responde ao objetivo do plano (redução efetiva

do risco de inundação), apresenta reduzidos custos de operação e manutenção e menores riscos de falha humana, com mitigação de impactos ambientais e socioeconómicos, resultantes de potenciais inundações (Hidra, 2016b).

Deste modo, os efeitos da concretização do plano e intervenções propostas são muito positivos quer pela melhoria do sistema de drenagem em Albufeira, quer pela redução das zonas inundáveis atualmente existentes no município.

Em termos monetários, e com base nos prejuízos reais associados às inundações de 1 de novembro de 2015, calcula-se (Hidra, 2016b) que a implementação do plano e concretização das intervenções propostas poderá corresponder ao evitar de danos que se traduzem em prejuízos diretos na ordem dos 20,4 milhões de euros (incluindo prejuízos de limpeza e reabilitação de bens públicos, pedidos de emergência municipal, prejuízos privados segurados, entre outros), sem considerar os potenciais prejuízos nas atividades turísticas do município.

No que diz respeito à perigosidade sísmica, a região enquadra-se na zona A, a de maior perigosidade, e numa zona de intensidade X, em que os efeitos produzidos são muito destrutivos. Este aspeto é já considerado no Plano de Prospeção considerado no Relatório Geológico – Geotécnico que apoiará o Projeto de execução do túnel de Albufeira.

O risco de erosão verifica-se atualmente no município quer ao longo das linhas de água, quer nas zonas de descarga. Ao longo das linhas de água poderá optar-se por um conjunto de soluções que permite uma redução significativa do risco de erosão, sendo este ainda minimizado com a diminuição da frequência e magnitude da ocorrência de inundações. A erosão nas praias poderá, igualmente, ser atenuada através da adoção de soluções adequadas para as zonas de descarga.

O PGDA recomenda que se proceda à estabilização e proteção contra a erosão nos taludes que apresentam instabilidade e que podem causar riscos de desabamento das habitações e infraestruturas da zona envolvente.

No sentido de controlar as inundações, podem ser implantados açudes no alinhamento das linhas de água, que permitem amortecer os caudais de ponta de cheia em tempo de chuva, contribuindo para a mitigação do risco de inundação nas zonas a jusante. Nas zonas de descarga de fundo destes açudes deve prever-se a implantação de dispositivos de dissipação de energia de forma a evitar o arrastamento de sólidos e a erosão do leito principal do curso de água. Tendo como objetivo a proteção generalizada das margens contra o fenómeno de erosão, podem ainda ser aplicadas soluções de revestimento como gabiões ou blocos de rocha, podendo ser complementadas com vegetação.

De uma forma generalizada para todo o concelho de Albufeira, prevê-se a requalificação de várias linhas de água, de forma a controlar os efeitos de erosão que têm causado o risco de queda de árvores e infraestruturas que foram construídas na proximidade.

Na regularização de ribeiras recomenda-se que sejam previstos dispositivos de dissipação de energia no sentido de controlar a erosão na zona de descarga, bem como a aplicação de enrocamento para proteção da zona de descarga contra a erosão. Desta forma, o PGDA contribui também para a atenuação do risco de erosão no município de Albufeira.

5.17 AVALIAÇÃO DOS EFEITOS SIGNIFICATIVOS

De seguida procede-se à avaliação da significância dos efeitos previstos de acordo com o nível de perturbação (efeito negativo) ou melhoria (efeito positivo) que deles possa decorrer.

Quadro 5.17-1 – Avaliação dos efeitos significativos (1/4)

Fator ambiental	Fase	Efeitos negativos	Avaliação	Efeitos positivos	Avaliação
Clima	Construção				
	Operação			Incorpora características que permitem a resposta à evolução climática prevista e com capacidade para adaptação futura a desafios mais exigentes.	Muito significativo
Geologia, hidrogeologia	Construção	Destruição ou dano físico de potenciais recursos geológicos ainda não identificados e que ainda permanecem como desconhecidos.	Pouco significativo a significativo	Possibilidade de descoberta de novos recursos geológicos em consequência dos trabalhos a executar. Possibilidade de inventariação, valorização e divulgação de novos recursos geológicos.	Pouco significativo a significativo
	Operação	Potencial alteração do fluxo das águas subterrâneas, o que poderá ser reduzido dada a secção do túnel.	Pouco significativo		
Hidrologia e qualidade da água	Construção	Potencial afetação das atividades das obras por uso de materiais poluentes. Importa dispor de medidas.	Pouco significativo	Assegurar a capacidade de escoamento e drenagem.	Muito significativo
	Operação			Minimização da erosão das margens das linhas de água (em específico, da ribeira de Albufeira) e promoção da sua limpeza, com remoção de vegetação e outras obstruções.	Significativo a muito significativo
Ecossistemas e amenidades naturais	Construção	Afetação circunscrita. Importa dispor de medidas.	Pouco significativo		
	Operação			Minimiza a afetação de ecossistemas e amenidades naturais do município. Desenvolvimento de amenidades naturais (bacias de retenção a céu aberto).	Pouco significativo a significativo

Quadro 5.17-2 – Avaliação dos efeitos significativos (2/4)

Fator ambiental	Fase	Efeitos negativos	Avaliação	Efeitos positivos	Avaliação
Paisagem	Construção	Implantação de estruturas provisórias. Zonas localizadas	Pouco significativo		
	Operação			Valorização da paisagem pela criação de zonas verdes e com potencial recreativo, no caso de se construir as bacias de retenção. Atenuação da perturbação da paisagem.	Muito significativo
Ordenamento do território	Construção				
	Operação			Redução das zonas inundáveis e consequente minimização do risco de inundação e danos nas zonas com ocupação em leito de cheia.	Significativo a muito significativo
Solos e uso do solo	Construção	Alteração do uso do solo. Ocupação temporária para instalação de estaleiros e outras infraestruturas de apoio.	Pouco significativo a significativo		
	Operação	Alteração do uso do solo no caso de se construir as bacias de retenção (3,3 ha).	Significativo	Redução das zonas inundáveis e consequente valorização dos usos previstos para estas zonas. Potenciação do uso do solo pela criação de zonas verdes e com potencial recreativo, no caso de se construir as bacias de retenção.	Muito significativo
Zona costeira e praias	Construção	Se existir será localizada e de forma reduzida.	-		
	Operação			Beneficiação das zonas de descarga nas praias.	Significativo

Quadro 5.17-3 – Avaliação dos efeitos significativos (3/4)

Fator ambiental	Fase	Efeitos negativos	Avaliação	Efeitos positivos	Avaliação
População	Construção	Ocupação temporária de espaços utilizados pela população. Corte e desvio temporário de acessos rodoviários, cicláveis ou pedonais. Incomodidades provocadas por ruído, vibrações, poeiras, lamas nas vias, entre outros.	Pouco significativo a significativo		
	Operação			Diminuição dos riscos de inundação e erosão, que se traduzem num aumento da segurança para a população do município. Redução da ocorrência de inundações e danos/prejuízos associados.	Muito significativo
Infraestruturas	Construção				
	Operação			Redução da probabilidade de danos nas infraestruturas de drenagem, infraestruturas elétricas, saneamento, edificado e outros bens públicos.	Muito significativo
Acessibilidades	Construção	Perturbação pontual dada a ocorrência de trabalhos próximos das principais vias rodoviárias.	Pouco significativo		
	Operação			Redução substancial da afetação das infraestruturas de mobilidade durante a ocorrência de eventos de pluviosidade significativa.	Muito significativo

Quadro 5.17-4 – Avaliação dos efeitos significativos (4/4)

Fator ambiental	Fase	Efeitos negativos	Avaliação	Efeitos positivos	Avaliação
Atividades económicas	Construção	Perturbação de atividades económicas decorrentes das intervenções à superfície na zona baixa da cidade.	Pouco significativo a significativo	Aumento de emprego, procura de serviços, que pode ter menores ou maiores efeitos, no caso de ser emprego local.	Pouco significativo a significativo
	Operação			Redução da perturbação das atividades económicas (não turísticas).	Muito significativo
Turismo	Construção	Perturbação de atividades turísticas decorrentes das intervenções à superfície na zona baixa da cidade.	Pouco significativo a significativo		
	Operação			Menor perturbação das atividades turísticas e do funcionamento da própria cidade que acolhe os turistas.	Muito significativo
Património	Construção	Destruição ou dano físico de vestígios arqueológicos desconhecidos.	Pouco significativo a significativo	Oportunidade de aquisição de conhecimento científico, através do registo e do estudo dos vestígios encontrados.	Pouco significativo a significativo
	Operação			Redução da potencial destruição/afetação decorrente dos potenciais riscos de ocorrência de inundações.	Significativo a muito significativo
Riscos	Construção				
	Operação	Risco sísmico, considerado nos estudos efetuados e a ser integrado no projeto	Significativo	Redução do risco de inundação e de erosão.	Muito significativo

6 PROGRAMA DE MEDIDAS DE GESTÃO E MONITORIZAÇÃO

Os efeitos decorrentes de atividades construtivas podem, muitas vezes, ser reduzidos ou até evitados, através da adoção de medidas preventivas, minimizadoras ou de monitorização para os diferentes aspetos ambientais. Sobretudo ao nível das perturbações socioeconómicas (afetação da vivência dos moradores, perturbação de atividades económicas e turísticas, afetação da acessibilidade com constrangimentos na circulação ou acessos) onde a afetação tem tendência a ser mais significativa, é possível minimizar a sua significância através de medidas preventivas, passando por uma gestão e planeamento adequados.

Para tal, sugere-se um conjunto de aspetos e medidas a ter em consideração nas diferentes fases de implementação das intervenções proposta no Plano.

Fase de Projeto

- Assegurar a integração ambiental, incluindo o levantamento arqueológico referenciado e a avaliação das condições de descarga, a considerar na especificação das soluções de projeto a implementar. Integrar os resultados dos estudos geológicos no projeto.

Fase de construção

Clima

- Considerar a utilização de equipamentos e modos de transporte eficientes de modo a reduzir o consumo de combustíveis fósseis e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa.

População

- Efetuar sessões de esclarecimento à população, assegurando que são transmitidos os objetivos das intervenções do Plano. Antes do início das obras, promover um sistema de comunicação à população e aos vários agentes locais, de forma atempada e adequada, que explique quais são as obras que se vão efetuar, sua razão, bem como o planeamento dos trabalhos e como obter esclarecimentos ou efetuar reclamações.
- Assegurar a boa gestão da intervenção construtiva para evitar afetação e minimizar as perturbações.
- Restringir a fase de construção para evitar afetar de forma significativa a maior presença de população, isto é evitar efetuar obras durante esses períodos (sugere-se de maio a outubro).
- Adotar um sistema de gestão ambiental em obra para reduzir a afetação do ambiente e população, que deverá ter especial atenção sempre que as intervenções ocorram em zonas populacionais (urbanas).

Acessibilidades

- Assegurar a boa gestão da intervenção construtiva para evitar afetação e minimizar as perturbações nos acessos.

Atividades económicas

- As intervenções em meio urbano com maior densidade de atividades económicas (restauração, lojas de lembranças, entre outros) devem ocorrer fora do período de maior atividade, preferencialmente fora do período de maio a outubro.

Turismo

- Assegurar a boa gestão da intervenção construtiva para evitar afetação e minimizar as perturbações.
- As intervenções em meio urbano e com maior perturbação de atividades turísticas devem ocorrer fora do período de maior atividade, preferencialmente fora do período de maio a outubro.

Património

- Na implementação do plano deverá garantir-se um acompanhamento em detalhe das ocorrências localizadas na área em estudo e envolvente próxima durante a fase de projeto/construção.

Fase de operação

Qualidade da água

- A afetação decorrente de potenciais sólidos em suspensão, bem como a influência na zona costeira da descarga do emissário pluvial, nas diferentes estações do ano, deverá ser analisada e, se relevante, monitorizada durante a operação do túnel.

Ordenamento do território

- Promover a implementação de políticas de gestão e de planeamento urbanístico eficazes no sentido de controlar a ocupação indevida e, no caso das habitações implantadas em zonas de risco, devem prever-se medidas de proteção ou, nos casos onde não é possível a aplicação de medidas de mitigação, deve equacionar-se a realocação dessas infraestruturas.
- Ponderar a atualização da definição de riscos de inundação, considerando a redução de risco decorrente das soluções adotadas no plano, bem como o acréscimo decorrente das alterações climáticas.
- Integrar requisitos nos projetos urbanos para assegurar a retenção das águas e infiltração, sempre que possível, para assegurar o seu bom desempenho e procura da sustentabilidade.

Solo e uso do solo

- Implementação de uma adequada gestão da ocupação do solo em sintonia com, entre outros fatores, os riscos de inundação. Aconselha-se a interdição de ocupação edificada permanente futura e o incentivo à realocação de ocupação já existente, bem como a não ocupação de zonas inundáveis, de modo a evitar os riscos decorrentes desta ocupação.
- Assegurar que os terrenos definidos para a construção das bacias se mantêm inocupados, de modo a não inviabilizar, no futuro, a eventual concretização destas infraestruturas.
- A ocorrer a construção das bacias, deverá promover-se a valorização dos espaços enquanto zonas recreativas e amenidades naturais.
- Integrar na regulamentação das edificações requisitos para reduzir a drenagem de água para fora dos terrenos potenciando o seu aproveitamento e /ou infiltração.

Acessibilidades

- Garantir que não ocorrem galgamentos e que as eventuais descargas de emergência que possam ser efetuadas sejam devidamente acompanhadas de forma a minimizar os potenciais impactes resultadas na RRN.

7 ESTIMATIVA DOS POTENCIAIS BENEFÍCIOS DO PLANO

De acordo com o estudo efetuado pela equipa deste relatório para o PGDA (Hidra, 2016:158-163) foram estimados os potenciais benefícios do plano, nomeadamente através da sistematização dos efeitos (subcapítulo 7.1), com especial destaque para a redução dos riscos e prejuízos públicos e privados resultantes das inundações evitadas (subcapítulo 7.2), particularizados também nas atividades turísticas (subcapítulo 7.3), terminado na síntese e comparação com os investimentos e custos do plano (subcapítulo 7.4). Estes são seguidamente sumarizados.

7.1 POTENCIAIS BENEFÍCIOS DO PLANO

O Plano Geral de Drenagem de Albufeira pretende contribuir para dar resposta aos desafios atuais e futuros da drenagem da cidade, com prioridade para a proteção de pessoas e bens, num quadro de sustentabilidade económica, social e ambiental.

Nesse sentido a sua implementação irá contribuir para atenuar as eventuais inundações e prejuízos decorrentes da precipitação e alterações climáticas, bem como para assegurar o bom funcionamento do espaço urbano, reduzindo os riscos de efeitos negativos.

As propostas do plano vão contribuir para atenuar esses prejuízos a diferentes níveis, contribuindo para criar valor pelos seguintes efeitos:

- Redução da probabilidade de danos nas infraestruturas de drenagem;
- Redução de danos nas infraestruturas do subsolo;
- Redução da probabilidade de danos nos espaços públicos;
- Redução da probabilidade de danos nos ecossistemas / zonas verdes;
- Redução da probabilidade de danos nos bens privados;
- Menor perturbação das atividades sociais;
- Reduzir as alterações e restrições de mobilidade;
- Reduzir a perturbação das atividades económicas (não turísticas);
- Reduzir a perturbação nas atividades do turismo;
- Redução nos custos acrescidos de seguros;
- Evitar feridos e danos mortais decorrentes das inundações;
- Evitar danos na imagem do município.

A estes prejuízos (benefícios) pode ser atribuído um valor económico, no âmbito da avaliação ambiental, que permitirá comparar os benefícios da implementação das medidas propostas de prevenção dos riscos de inundação e os custos de investimento da alternativa prioritária proposta. Neste âmbito, é de referir os seguintes documentos (e fontes de informação) que foram analisados para definir a metodologia de análise a considerar:

- Flood and Coastal Erosion Risk Management: A Manual for Economic Appraisal (Penning-Rowse et al, 2013);
- The Benefits of Flood and Coastal Risk Management: A Handbook of Assessment Techniques (Penning-Rowse et al., 2005);
- Flood and Coastal Erosion Risk Management appraisal guidance (Environment Agency UK, 2010);
- Plataforma de Conhecimento para Avaliação Custo-Benefício de Medidas de Prevenção do Risco de Inundação FLOOD CBA project aims at establishing a sustainable Knowledge Platform for the use of stakeholders dealing with the cost-benefit analysis of flood prevention measures in the context of different socio-economic

environments within the EU (Flood CBA, 2013)

- Long term costing tool: summary of evidence on cost estimation. Flood and Coastal Erosion Risk Management Research and Development Programme Report – SC080039/R1.

Para o caso particular de Albufeira, o valor económico dos benefícios da implementação da alternativa estrutural prioritária do plano, foi estimado com base nos prejuízos reais associados às inundações de 1 de novembro de 2015. Nesse sentido, seguidamente referencia-se os eventuais valores dos benefícios decorrentes da implementação do plano, no pressuposto que os benefícios serão assegurados pelo menos durante o período de vida útil das infraestruturas propostas na alternativa recomendada, que varia entre 40 e 100 anos.

7.2 ESTIMATIVA DOS PREJUÍZOS PÚBLICOS PRIVADOS DA INUNDAÇÃO DE 1 DE NOVEMBRO

Para a estimativa e sistematização dos prejuízos, efetuaram-se reuniões com o Município de Albufeira, onde se aferiu e analisaram-se os dados: a) dos pedidos de financiamento de bens públicos; b) dos pedidos de emergência municipal, socorro municipal e conta de emergência à CMA, bem como; c) dos trabalhos de limpeza efetuados por colaboradores e voluntários.

Para os restantes prejuízos privados, teve-se como base os valores indicados publicamente pelas seguradoras para os danos desta cheia (onde não se encontram contabilizados os processos dos pedidos de emergência municipal, socorro municipal e conta de emergência à CMA). De referir, no entanto, que estes valores poderão encontrar-se subestimados, visto poderem existir entidades e pessoas singulares que não tenham seguros contra o risco de inundações.

Os valores obtidos para os prejuízos encontram-se sumarizados seguidamente.



Figura 7.2-1 - Inundações em Albufeira no dia 1 de novembro de 2015

Fonte: (Nelson Brito/CMA, 2015)

Refira-se que não foram contabilizados nem prejuízos decorrentes de fatalidades, nem se estimaram os danos ambientais nos ecossistemas resultantes do evento pluvioso referido, com exceção dos referentes aos danos no Parque Urbano de Albufeira e nos sistemas de abastecimento de água e drenagem, que se encontram contabilizados nos prejuízos públicos referidos na alínea a).

Prejuízos de reabilitação de bens públicos e de limpeza

Nos danos nos bens públicos, os custos da sua limpeza e reabilitação estão estimados em 1,2 Milhões de Euros, sendo a sua maioria associados a empreitadas de reabilitação, sendo que os custos de limpeza e proteção civil são cerca de 10 % do valor global.

Pedidos de emergência municipal, socorro municipal e conta de emergência

Existiram 180 processos nos Pedidos Emergência Municipal, Socorro Municipal e Conta Emergência, abrangendo pedidos sociais para reparação de habitações, unidades de exploração económicas, necessidades sociais prementes, bem como Linhas de crédito - período de carência e juros bonificados abrangendo sobretudo mercadorias/matérias-primas e viaturas. O valor envolvido foi de 3,7 milhões de euros.

Trabalho dos funcionários do município e voluntários na limpeza

Nas operações de limpeza após as inundações registou-se uma adesão voluntária muito significativa e meritória, quer no que respeita a voluntários individuais, quer institucionais. Durante duas semanas, estima-se que estiveram envolvidos o equivalente a 482 voluntários, 165 funcionários do município e 30 funcionários de outros municípios. Ou seja, houve um valor de trabalho comunitário equivalente a 0,542 milhões de euros.

A estimativa de prejuízo social decorrente da determinação das três rúbricas anteriores foi de 5,542 milhões de euros. A maior parte está associada a reparações de habitações sociais e necessidades sociais prementes, entre outras (68 %), seguidos dos prejuízos nos bens públicos e nos meios humanos de limpeza (Figura 7.2-2).

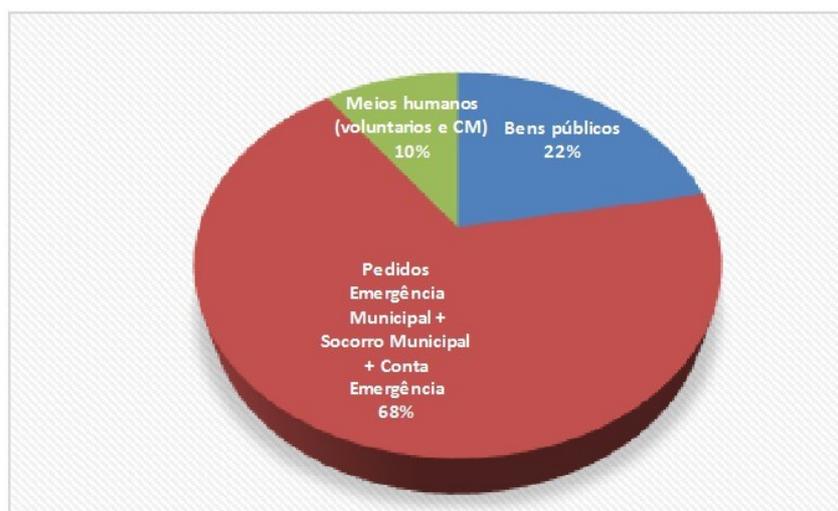


Figura 7.2-2 - Repartição dos públicos e sociais das inundações de 1 de novembro de 2015

Prejuízos económicos privados diretos

Os valores dos prejuízos indicados pelas seguradoras são variáveis, sendo que em 17 de novembro, segundo a Associação Portuguesa de Seguros, tinham já sido acionados 14 milhões de prejuízos. A indicação existente aponta para que o valor dos prejuízos associados a cerca de 1 800 processos cobertos pelas apólices seja cerca de 15 milhões de euros. Nesta base, o valor de prejuízo ronda os 8 800 euros por processo.

7.3 POTENCIAIS PREJUÍZOS NA ATIVIDADE TURÍSTICA

A análise dos prejuízos a evitar e eventuais benefícios pode ser efetuada por diferentes abordagens, uma possibilidade é identificar quais os prejuízos evitáveis nas atividades económicas. No caso do Algarve a importância do Turismo é muito

significativa pelo que se pode analisar pelos impactes no Turismo.

Os resultados dos censos 2011 (INE, 2012), no que diz respeito a Albufeira, evidenciam um elevado número de população estrangeira (17,6%) sendo que no Algarve apenas Aljezur tem um valor superior (21,7 %). A população estrangeira em Albufeira entre 2001 e 2011 teve um acréscimo de 8,2 %.

Destaca-se que Albufeira dispõe de um efeito polarizador face aos municípios vizinhos, sendo um município com elevada importância no “comércio, alojamento, transporte e comunicação” salientando-se a oferta turística (INE, 2012:15).

Quando se analisa as dormidas nos estabelecimentos hoteleiros (total, residentes em Portugal e residentes no estrangeiro em Portugal) e nas suas regiões, desagregando pelos municípios do Algarve, constata-se que a região do Algarve é a região com mais dormidas, ultrapassando os cinco milhões de dormidas, tendo 33 % em 2013 (Quadro 7.3-1).

Quadro 7.3-1 – Dormidas nos estabelecimentos hoteleiros (total, residentes em Portugal e residentes no estrangeiro em Portugal) por região e municípios do Algarve

	Total		Portugal		Estrangeiros	
	2001	2013	2001	2013	2001	2013
Portugal	33 562 591	41 569 716	9 985 020	12 209 926	23 577 571	29 359 790
Continente	27 407 950	34 497 246	8 820 843	11 222 455	18 587 107	23 274 791
Norte	3 046 000	4 865 579	1 848 929	2 403 238	1 197 071	2 462 341
Centro	2 887 905	3 735 463	1 875 506	2 223 884	1 012 399	1 511 579
Área Metropolitana de Lisboa	6 598 846	10 040 808	1 890 833	2 446 711	4 708 013	7 594 097
Alentejo	975 007	1 113 427	731 195	760 958	243 812	352 469
Algarve	13 900 192	14 741 969	2 474 380	3 387 664	11 425 812	11 354 305
Albufeira	5 786 438	6 377 959	766 963	1 188 270	5 019 475	5 189 689
Alcoutim	0		0		0	
Aljezur	4 441		3 306		1 135	
Castro Marim	96 173	105 858	27 358	43 147	68 815	62 711
Faro	220 863	284 507	135 512	88 619	85 351	195 888
Lagoa	1 164 963	1 179 867	146 967	214 076	1 017 996	965 791
Lagos	587 798	788 062	89 152	116 249	498 646	671 813
Loulé	2 082 094	2 087 392	492 468	557 596	1 589 626	1 529 796
Monchique	4 572	26 044	1 669	13 107	2 903	12 937
Olhão	1 804	83 643	855	19 841	949	63 802
Portimão	2 441 493	1 789 486	369 611	475 145	2 071 882	1 314 341
São Brás de Alportel	12 085	0	3 544	0	8 541	0
Silves	267 617	255 466	38 635	70 287	228 982	185 179
Tavira	426 489	559 778	179 003	204 159	247 486	355 619
Vila do Bispo	156 804	221 554	33 959	43 804	122 845	177 750
Vila Real de Santo	646 558	972 734	185 378	347 240	461 180	625 494
Região Autónoma dos Açores	716 293	1 054 102	392 896	374 633	323 397	679 469
Região Autónoma da Madeira	x	6 018 368	x	612 838	x	5 405 530

Fonte: INE / Portada

Na análise da repartição das dormidas pelos dezasseis municípios do Algarve destaca-se o município de Albufeira com mais de 40% das dormidas do Algarve quer em 2001, quer em 2013 (Quadro 7.3 2).

Quadro 7.3-2 – Percentagem de Dormidas por município do Algarve

Fonte: (INE / Portada, 2016)

% dormidas do Algarve	2001	2013
Albufeira	41,63 %	43,26 %
Loulé	14,98 %	14,16 %
Portimão	17,56 %	12,14 %
Lagoa	8,38 %	8,00 %
Vila Real de Santo António	4,65 %	6,60 %
Lagos	4,23 %	5,35 %
Tavira	3,07 %	3,80 %
Faro	1,59 %	1,93 %
Silves	1,93 %	1,73 %
Vila do Bispo	1,13 %	1,50 %
Castro Marim	0,69 %	0,72 %
Olhão	0,01 %	0,57 %
Monchique	0,03 %	0,18 %
Alcoutim	0,00 %	0,00 %
Aljezur	0,03 %	0,00 %
São Brás de Alportel	0,09 %	0,00 %

Perda de proveitos potencial nas atividades turísticas

Os proveitos totais dos estabelecimentos hoteleiros, em 2015, no Algarve (Quadro 7.3-3), foram estimados em de 757 Milhões de Euros (757 345 000€). Nos proveitos o Algarve dispõe de uma relação de cerca de 70% para os alojamentos e 30% para as restantes atividades, ou seja, os proveitos estimados segundo este racional são de 1 082 Milhões de Euros, em 2015, no Algarve.

Quadro 7.3-3 – Proveitos totais (milhares de €) dos estabelecimentos hoteleiros no Algarve em 2015

Fonte: INE

Proveitos totais (milhares de €) dos estabelecimentos hoteleiros por Localização geográfica (NUTS - 2013); Mensal											
Dezembro	Novembro	Outubro	Setembro	Agosto	Julho	Junho	Maior	Abril	Março	Fevereiro	Janeiro
14 147	18 566	61 300	102 023	175 237	135 666	87 385	62 841	44 523	27 358	16 554	11 745

Nas dormidas no Algarve, o município de Albufeira tem mais de 40 %. Sendo conservador na análise, pode considerar-se que

cerca de 25 % dos proveitos ocorrem no município de Albufeira, pelo que, anualmente, se estima os proveitos do Turismo em Albufeira em cerca de 270 Milhões.

No caso de as inundações causarem danos que afetem os alojamentos, restauração ou a imagem e atratividade de Albufeira, e que reduza esses proveitos durante o ano seguinte, os valores poderão ser muito significativos, dada a importância desta atividade económica no município.

No caso das inundações de 1 de novembro de 2015, não houve felizmente, por um lado, danos mortais e, por outro, a intervenção do Município e dos vários agentes que asseguraram a limpeza e reabilitação das infraestruturas, permitiu reduzir os efeitos deste evento.

No Natal e no fim do ano de 2015 as condições estavam respostas, na sua maioria, o que deu o sinal que no ano seguinte não devia haver problemas e a situação estava “resolvida”. Não se dispõe ainda de dados se houve ou não redução de proveitos em 2016 decorrentes deste evento, embora se julgue que serão mínimos, pelos motivos anteriormente referidos.

Numa hipótese em que inundações significativas acabam por criar danos e perturbações, e reduzir a procura do turismo, por exemplo, fazendo reduzir em 10% as atividades e proveitos no setor do turismo nesse ano, 5% no ano seguinte e 2,55% no ano n+2, recuperando depois o valor antes do evento, ter-se-ia uma verba de 27 milhões de euros no ano da inundação, a que acresceriam de 13,5 e 6,75 milhões nos dois anos seguintes, ou seja, um evento com reflexo mediático de redução da atratividade poderia resultar, em teoria, em perdas económicas de cerca de 47 milhões de euros.

7.4 SÍNTESE DA ESTIMATIVA DOS PREJUÍZOS E BENÉFICOS POTENCIAIS GERADOS

Os prejuízos diretos com as inundações de 1 de novembro de 2015 foram estimados em cerca de 20.4 milhões de euros (Quadro 7.4-1).

Quadro 7.4-1 – Estimativa de prejuízos das inundações de 1 de novembro de 2015

Tipologia de Prejuízos	Valor (€)
Prejuízos de limpeza e reabilitação de bens públicos	€1 200 000,00
Pedidos de emergência municipal, socorro municipal e conta de emergência	€3 700 000,00
Trabalho dos funcionários do município e voluntários na limpeza após as inundações	€541 600
Prejuízos privados segurados	€15 000 000,00
Prejuízos diretos das inundações de 1 de novembro de 2015	€20 441 600

A estes prejuízos, poderão ainda crescer potenciais prejuízos nas atividades turísticas que, teoricamente, poderão ascender, adicionalmente, a 48 milhões de euros, no caso de os danos causados afetarem estruturalmente a procura turística.

Sendo que os prejuízos diretos desta cheia ascendem a mais de 20 milhões de euros e os potenciais acrescidos no caso de afetação das atividades turísticas (47 milhões de euros) evidenciam que os custos de investimento do plano e operação (37 milhões de euros acrescidos de custos de Operação) serão inferiores aos prejuízos de uma cheia com repercussão no turismo.

8 SÍNTESE E CONCLUSÕES

O presente documento integra-se no processo de AAE do Plano Geral de Drenagem de Albufeira (PGDA) e corresponde ao Relatório Ambiental da Avaliação Ambiental Estratégica do PGDA.

Objeto de avaliação e propostas

Os desafios da drenagem das águas pluviais nos meios urbanos de Albufeira passam por assegurar um serviço de qualidade, evitar problemas de inundação e reduzir os respetivos riscos, que têm fortes implicações para os munícipes, turistas (o município dispõe de 43% das dormidas na região do Algarve) e atividades do município.

A forma de resolver estes problemas constitui um dos aspetos essenciais, desde logo ponderado e motivador do desenvolvimento do Plano Geral de Drenagem de Albufeira, que inclui uma estratégia que se insere na estratégia ambiental internacional, ao atender ao potencial risco do aumento de inundações (acrescido em zonas urbanas) e por potenciar o controlo e gestão de riscos de inundação como instrumento de desenvolvimento sustentável, tomando medidas adequadas para reduzir os riscos das inundações.

É de destacar que as principais zonas urbanas de elevada vulnerabilidade às inundações são objeto de intervenção da proposta deste plano de drenagem. A estratégia do plano assenta em reduzir os caudais afluentes (por desvio ou atenuação) nas bacias a jusante, nomeadamente na zona mais urbanizada de Albufeira, sendo outras áreas complementadas por intervenções específicas, reduzindo assim a pressão sobre as zonas inundadas, o que se enquadra nas estratégias recomendadas, abrangendo três alternativas:

- Reserva (Alternativa A) - atenuando o caudal de ponta de cheia afluente ao túnel existente, para que este seja compatível com a sua capacidade hidráulica;
- Desvio de caudais (Alternativa B) – desvio de caudais (provenientes da Ribeira de Albufeira, da encosta do Cerro Grande – maior bacia que atualmente afluente ao túnel existente, e da zona de Vale de Pedras) e encaminhamento para novas infraestruturas propostas;
- Desvio de caudais e reserva futura (Alternativa C) – abordagem combinada, onde se complementa a solução de desvio de caudal (Alternativa B) com a reserva de áreas onde, no futuro, se necessário, poderão ser construídas as bacias de amortecimento da ribeira de Albufeira e da ribeira de Vale do Paraíso (integradas na Alternativa A).

Efeitos do não desenvolvimento do plano

O não desenvolvimento e implementação das soluções do Plano Geral de Drenagem de Albufeira levará à manutenção e mesmo potencial agravamento dos riscos de inundação, em particular se associadas a outras pressões ambientais, como o crescimento de áreas urbanas, o abandono rural e as consequentes alterações no uso do solo, a subida do nível médio das águas do mar e o aumento da variabilidade do regime de precipitação previstos (decorrentes das alterações climáticas). O “no action” poderá traduzir-se, entre outros:

- Na manutenção e agravamento do risco de inundação das zonas críticas, o que poderá causar danos humanos - ferimentos, perdas de vidas e riscos para a saúde pública;
- Perturbações na vida diária dos munícipes e público em geral, impossibilitando ou limitando os acessos a zonas e serviços essenciais. Pode levar ao encerramento de escolas, centros de saúde, entre outros;
- Engarrafamentos e limitações no trânsito e acessos, que pelos danos provocados podem perdurar para além da

inundação;

- Afetação grave das atividades económicas, com efeitos disruptivos nas atividades (no limite podendo mesmo levar à falência de certos negócios, por exemplo, perda de bens), nomeadamente de atividades turísticas (atividade estratégica de Albufeira);
- Destruição e afetação das infraestruturas públicas, desde logo do sistema de drenagem, saneamento, potencialmente abastecimento elétrico, telecomunicações e outros bens públicos;
- Limitação ao desenvolvimento da zona, já que sendo uma zona de risco os investimentos e atividades terão menor possibilidade de ocorrerem ou serão condicionados;
- Agravamento potencial nos custos de seguros e de financiamento para as atividades locais;
- Potencial risco de vidas humanas;
- Impacte na imagem da cidade, decorrente da publicitação nos meios de comunicação e redes sociais, das cheias e inundações. Tal reduz a atratividade para os visitantes, podendo ter um impacte elevado no turismo.

Em síntese, mantendo a situação atual de referência, sem uma solução de drenagem estruturante consistente e havendo um agravamento nos fenómenos extremos já referidos, não só o risco de inundação das zonas já consideradas como críticas aumentará como outras zonas de Albufeira poderão vir a estar, no futuro, em similar situação de risco, que se pensa que as condições climáticas podem agravar-se.

Estimou-se que os prejuízos diretos com as inundações de 1 de novembro de 2015 foram mais de 20 milhões de euros, não tendo tido neste caso repercussão na redução da procura do turismo. No caso de tal ocorrer e reduzir 10 % das receitas turísticas no ano em que houve a cheia e depois conduzir progressivamente à redução das receitas, neste cenário estima-se um prejuízo de perdas de receitas de 47 milhões de euros nos vários anos.

Ou seja, uma cheia do tipo de 1 de Novembro de 2015 com repercussão nas perdas de receitas do turismo pode vir a causar perdas de receitas e prejuízos na ordem dos 67 milhões de euros por um evento extremo.

Questões estratégicas

As questões estratégicas a que o PGDA procura dar resposta nos seus desenvolvimentos são:

- Reduzir zonas territoriais de risco de inundação;
- Reduzir a probabilidade de danos e prejuízos materiais;
- Evitar danos humanos, nomeadamente feridos e danos mortais decorrentes das inundações;
- Evitar perturbação das atividades;
- Evitar danos na imagem do município.

Fatores críticos para a decisão e conclusões

Para cada FCD foram apresentados a sua razão, as questões, os critérios de avaliação e os indicadores considerados pertinentes para a Avaliação Ambiental Estratégica, consubstanciada na apresentação do Relatório Ambiental. Os principais fatores críticos da decisão identificados são:

- Vulnerabilidade climática e gestão dos riscos;
- Resiliência territorial e atividades sociais e económicas;
- Governança e gestão dos recursos hídricos;
- Sustentabilidade ambiental.

Pelas considerações supracitadas, o plano de drenagem propõe três alternativas estruturais (A, B e C), que foram justamente desenvolvidas por forma a possibilitar reduzir os potenciais impactes, assegurar o escoamento e reduzir os riscos de uma inundação.

Do **ponto de vista da vulnerabilidade climática e gestão dos riscos**, o plano e todas as suas alternativas contribuem para dar resposta ao aumento dos riscos climáticos de precipitação tendo um forte contributo no domínio do aumento da capacidade de adaptação e criação de capacidade de resiliência face a fenómenos pluviais extremos.

Em termos de desempenho na redução da probabilidade de riscos inundação as Alternativas B e C são as que melhor dão resposta ao controlo dos riscos porque para situações de maiores caudais asseguram a sua drenagem diretamente para o mar. A Alternativa C conjuga ainda a capacidade de amortecimento e armazenamento, contribuindo para assegurar uma capacidade de drenagem mais controlada e potenciar o uso da água. De igual modo, nas bacias não impermeabilizadas a respetiva recarga dos aquíferos cria um benefício adicional.

No caso de eventuais riscos geológicos (abatimentos na zona de construção, obstrução do túnel, risco de acidentes) as soluções construtivas que integram o conhecimento geológico detalhado do local permitem reduzir esses riscos. Neste caso está a ser desenvolvido um estudo geológico detalhado pelo LNEC, tal como requerido pelo promotor e projetista, que cria condições para a sua boa integração e redução destes riscos.

Globalmente, a Alternativa C é que assegura o melhor desempenho dada a sua elevada capacidade de drenagem conjugada com uma capacidade de retenção.

No caso da **resiliência territorial e atividades sociais e económicas** o plano assegura a possibilidade de desenvolver estruturalmente as intervenções nas zonas urbanas através de uma solução que aposta na retenção a montante em zonas rurais ou naturais, bem como no caso das Alternativas B e C (que assegura reserva para retenção futura), reduz estruturalmente as alterações no uso do solo, e a afetação das populações, zonas económicas, turismo e atividades sociais.

Assim, pode afirmar-se que as propostas, especialmente a Alternativa B, e ainda mais a Alternativa C, aumentam estruturalmente a capacidade de resiliência territorial reduzindo os riscos.

Na **governança e gestão dos recursos hídricos**, o plano contribui estruturalmente para a boa gestão dos recursos hídricos ao assegurar a melhoria das condições de drenagem pelo reforço da infraestrutura, neste caso a Alternativa C é a que melhor se evidencia no assegurar, não só condições de maior capacidade de drenagem, como complementada por uma solução de armazenamento, contribui também para promover um contributo na disponibilidade de água. O envolvimento das partes interessadas e diferentes agentes é essencial, mas depende mais do modelo de governança do que da alternativa selecionada no plano.

Na **sustentabilidade ambiental** destaca-se que as intervenções do plano contribuem para potenciar as condições dos ecossistemas e paisagem, sendo que o armazenamento contribui (Alternativas A e C) para com a disponibilidade de água para assegurar os ecossistemas terrestres. A descarga e a carga sólida de afluentes podem contribuir para criar perturbações localizadas (mas afastadas das praias) que devem ser potencialmente recuperadas e aproveitadas.

As intervenções do plano são limitadas e evitam as zonas patrimoniais pelo que na fase de construção são reduzidas as perturbações. Na operação contribuem para reduzir o risco de inundação pelo que contribuem estruturalmente para a sua preservação. A solução proposta de armazenamento pode contribuir para vir a aproveitar a água. A utilização de energias renováveis não está considerada nas intervenções, mas poderia ser uma das medidas a ponderar em desenvolvimentos futuros.

Em conclusão, a nível ambiental estratégico, a Alternativa C é a mais sustentável já que, assegurando maiores níveis de redução do risco de inundação, reduz significativamente potenciais impactes ambientais e socioeconómicos negativos (atuais e futuros).

Adicionalmente esta alternativa conduz a menores perturbações, face à Alternativa A, na paisagem, no uso e ocupação do solo e possui menor interferência com as atividades sociais e económicas já existentes (embora as intervenções se localizem em zona mais urbanas).

Em termos socioeconómicos, estimados com base nos benefícios diretos da implementação de uma solução que reduza os prejuízos resultantes de uma potencial inundação, a Alternativa C parece ser também a mais adequada, não só porque reduz significativamente os riscos de inundação (em particular, para um evento com período de retorno de 100 anos), como também o valor de investimento estimado para as intervenções prioritárias estruturantes consideradas nessa alternativa ser da ordem de grandeza (37 milhões de euros) do valor estimado dos prejuízos diretos causados pelo evento pluvioso de 1 de novembro (20,4 milhões de euros).

Assim, basta ocorrer mais que uma vez um evento pluvioso como o de 1 de Novembro, ou algumas vezes inundações eventualmente menos gravosas, durante o período de vida útil das infraestruturas (100 anos, no caso do túnel) se tiver redução das receitas do turismo, para que, o valor dos benefícios diretos da implementação do plano sejam superiores ao valor dos potenciais prejuízos da sua não implementação.

Acresce que uma eventual inundação que venha a ter impacte na atividade turística (atividade estratégica que contribui para 25% dos proveitos turísticos da Região), de forma significativa, poderá resultar em prejuízos indiretos adicionais da ordem dos 47 milhões de euros.

Naturalmente que a implementação do plano não deve considerar apenas os benefícios económicos diretos, que daí advenham, mas igualmente por minimizar o risco de perda de vidas humanas e o impacte social e ambiental indireto resultante de destruição de bens públicos, sociais e da base económica e social do município e região.

Importa assegurar no desenvolvimento de projeto, construção e operação a integração das medidas ambientais, como por exemplo: assegurar a boa gestão da intervenção construtiva para evitar afetação e minimizar as perturbações, considerar a possibilidade de utilização das energias renováveis, integrar requisitos nos projetos urbanos para assegurar a retenção das águas e infiltração sempre que possível, para assegurar o seu bom desempenho e procura da sustentabilidade.

BIBLIOGRAFIA

- Almeida, C., Mendonça, J. L., Jesus, M. R., & Gomes, A. J. (2000). *Sistemas Aquíferos de Portugal Continental, Relatório. Instituto da Água, Lisboa, Portugal, 661 pp.*
- APA. (2015a). "APA - Políticas > Água > Planeamento E Gestão > Plano Nacional Da Água." <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=833>.
- APA. (2015b). *Planos de Gestão Dos Riscos de Inundações.* <http://www.apambiente.pt/index.php?ref=16&subref=7&sub2ref=9&sub3ref=1250>.
- APA. (2016). *Plano de Gestão de Região Hidrográfica - Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8). Maio 2016.*
- CCDR Algarve. (2007). *PROT - Plano Regional de Ordenamento do Território de Ordenamento do Algarve. PROT Algarve. Um território com futuro. Ministério da Agricultura do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território.* <http://www.prot.ccdr-alg.pt/Download.aspx>.
- CMA. (2015). Portal do Município de Albufeira. Retrieved August 1, 2017, from <http://www.cm-albufeira.pt/content/praias>
- CMA. (2017). Município de Albufeira. Retrieved from <http://www.cm-albufeira.pt/content/territ-rio>
- CML. (2016). *Loulé: Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas.*
- DGPC. (2017). Património Cultural - Atlas do Património Classificado e em Vias de Classificação. Pesquisa georreferenciada. Direção Geral do Património Cultural. Retrieved April 1, 2017, from http://geo.patrimoniocultural.pt/flexviewers/Atlas_Patrimonio/index.html?center=-8.252169,37.087507,4326&level=19
- EC. (2014). *Environment Action Programme to 2020 - Environment - Living Well, within the Limits of Our Planet - European Commission.* Retrieved from <http://ec.europa.eu/environment/newprg/index.htm>
- Environment Agency UK. (2010). *Flood and Coastal Erosion Risk Management Appraisal Guidance FCERM-AG.* Retrieved from http://rpaltd.co.uk/uploads/report_files/j633-16-march-2010-final.pdf
- EU. (2015). "A European Flood Action Programme - Environment - European Commission." Retrieved from http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/flood_risk.htm
- Flood CBA. (2013). Flood-CBA. Knowledge Platform for Assessing the Costs and Benefits of Flood Prevention Measures. Retrieved from <http://www.floodcba.eu/main/>
- Geoatributo. (2014). *Relatório da avaliação ambiental estratégica do Plano Directo Municipal de Veira do Minho, 224 pag.*
- Google Earth. (2017). Google Earth - Mapas. Retrieved from <http://www.google.com/earth/>
- Hidra. (2016a). *Plano Geral de Drenagem de Albufeira, Município de Albufeira. 1º Relatório de Progresso – Caracterização e Diagnóstico, Junho 2016, 107 páginas.*
- Hidra. (2016b). *Plano Geral de Drenagem de Albufeira. Município de Albufeira. FASE B – Avaliação de soluções alternativas e escolha da solução recomendada. Outubro 2016.*
- Hidra. (2016c). *Plano Geral de Drenagem de Albufeira. Município de Albufeira. FASE B – DEFINIÇÃO DE SOLUÇÕES, Setembro 2016.*
- ICNF. (2015). *Cartografia das Áreas Protegidas geridas pelo ICNF e da Rede Natura 2000.*

- INE. (2012). *Censos 2011 Resultados Definitivos - Região Algarve*.
- INE. (2016). *Anuário Estatístico da Região do Algarve 2015*.
- IPA. (2013). *Relatório Ambiental relativo à Avaliação Ambiental Estratégica da Revisão do PDM de Albufeira*. 112 pag.
- IPCC. (2007). *Climate Change 2007, Fourth Assessment Report*. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Geneva, Switzerland. Retrieved from <http://www.ipcc.ch/report/ar4/syr/>.
- IPCC. (2014). *Climate Change 2014 Synthesis Report Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva, Switzerland. Retrieved from http://ar5-syr.ipcc.ch/ipcc/resources/pdf/IPCC_SynthesisReport.pdf
- LNEG. (2017). *Base de dados de pontos de água*. Laboratório Nacional de Energia e Geologia.
- Nelson Brito/CMA. (2015). Inundações em Albufeira no dia 1 de novembro de 2015. Retrieved from [http://cdn.cmjornal.xl.pt/2015-11/img_757x426\\$2015_11_03_18_14_47_493762.jpg](http://cdn.cmjornal.xl.pt/2015-11/img_757x426$2015_11_03_18_14_47_493762.jpg)
- Partidário, M. R. (2012). *Guia de melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE*. Lisboa. Retrieved from http://www.apambiente.pt/_zdata/AAE/BoasPraticas/GuiamelhoresAAE.PDF
- Penning-Rowsell et al. (2013). *Flood and Coastal Erosion Risk Management : A Manual for Economic Appraisal*. Routledge.
- Penning-Rowsell et al. (2005). *The Benefits of Flood and Coastal Risk Management: A Handbook of Assessment Techniques*.
- PROGEO. (2017). Património Geológico de Portugal. Retrieved from <http://geossitios.progeo.pt/geositecontent.php?menuID=&geositeID=1063>
- Santos, P. (2015). "A GESTÃO DO RISCO DE INUNDAÇÕES EM PORTUGAL A PARTIR DA TRANSPOSIÇÃO DA DIRECTIVA EUROPEIA 2007/60/CE." *Revista Electrónica de Investigação E Desenvolvimento No 4, Junho: 12*.
- SNIRH. (2015). "Inundações (Directiva 2007/60 CE - 22 Zonas Críticas de Inundação Previstas Na Carta de Zonas Inundáveis "Water Information System for Europe."" <http://sniamb.apambiente.pt/Diretiva60CE2007/>.
- United Nations. (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030*. Retrieved from <http://www.unisdr.org/we/coordinate/sendai-framework>

ANEXO 1 - QUADRO DE GOVERNANÇA: RESPONSABILIDADES E COMPETÊNCIAS

Quadro A1. 1 – Quadro de Governança: Responsabilidades e Competências (1/4)

Grupos de Interesse		Atribuições e Competências
Autoridades Locais	CM Albufeira	<p>Elaborar os planos necessários à realização das atribuições municipais.</p> <p>Participar, com outras entidades, no planeamento que diretamente se relacione com as atribuições do município.</p> <p>Fixar os preços da prestação de serviços ao público pelos serviços municipais ou municipalizados.</p> <p>Elaborar projetos de regulamentos externos do município.</p> <p>Discutir e preparar com os departamentos governamentais e com as juntas de freguesia contratos de delegação de competências e acordos de execução.</p> <p>Deliberar sobre as formas de apoio a entidades e organismos legalmente existentes, nomeadamente com vista à execução de obras ou à realização de eventos de interesse para o município, bem como à informação e defesa dos direitos do cidadão.</p> <p>Deliberar sobre a concessão de apoio financeiro ou de qualquer outra natureza a instituições legalmente constituídas ou participadas pelos trabalhadores do município, tendo por objetivo o desenvolvimento de atividades culturais, recreativas e desportivas.</p> <p>Assegurar a integração da perspetiva de género em todos os domínios de ação do município, designadamente através da adoção de planos municipais para a igualdade.</p> <p>Colaborar no apoio a programas e projetos de interesse municipal, em parceria com entidades da administração central.</p> <p>Assegurar o levantamento, classificação, administração, manutenção, recuperação e divulgação do património natural, cultural, paisagístico e urbanístico do município.</p> <p>Apoiar atividades de natureza social, cultural, educativa, desportiva, recreativa ou outra de interesse para o município.</p> <p>Participar na prestação de serviços e prestar apoio a pessoas em situação de vulnerabilidade, em parceria com as entidades competentes da administração central e com IPSS's.</p> <p>Exercer o controlo prévio, designadamente nos domínios da construção, reconstrução, conservação ou demolição de edifícios.</p> <p>Criar, construir e gerir instalações, equipamentos, serviços, redes de circulação, de transportes, de energia, de distribuição de bens e recursos físicos integrados no património do município ou colocados, por lei, sob administração municipal.</p> <p>Promover e apoiar o desenvolvimento de atividades e a realização de eventos relacionados com a atividade económica de interesse municipal.</p> <p>Participar em órgãos de gestão de entidades da administração central.</p> <p>Administrar o domínio público municipal.</p> <p>Deliberar sobre a administração dos recursos hídricos que integram o domínio público do município.</p>
	<p>Juntas de Freguesia: Junta de Freguesia de Albufeira e Olhos de Água Junta de Freguesia de Ferreiras Junta de Freguesia da Guia Junta de Freguesia de Paderne</p>	<p>Aprovar operações urbanísticas em imóveis integrados no domínio patrimonial privado da freguesia.</p> <p>Discutir e aprovar com a CMA contratos de delegação de competências e acordos de execução.</p> <p>Discutir e preparar com as organizações de moradores protocolos de delegação de tarefas administrativas que não envolvam o exercício de poderes de autoridade.</p> <p>Discutir e preparar com instituições públicas, particulares e cooperativas que desenvolvam a sua atividade na circunscrição territorial da freguesia protocolos de colaboração, designadamente quando os respetivos equipamentos sejam propriedade da freguesia e se salvaguarde a sua utilização pela comunidade local.</p> <p>Deliberar sobre as formas de apoio a entidades e organismos legalmente existentes, nomeadamente com vista à execução de obras ou à realização de eventos de interesse para a freguesia, bem como à informação e defesa dos direitos dos cidadãos.</p> <p>Participar no processo de elaboração e colaborar na discussão pública, nos termos acordados com a CMA, dos PMOT.</p> <p>Facultar a consulta pelos interessados dos PMOT.</p> <p>Promover e executar projetos de intervenção comunitária nas áreas da ação social, cultura e desporto.</p> <p>Participar, em colaboração com IPSS's, em programas e iniciativas de ação social.</p> <p>Apoiar atividades de natureza social, cultural, educativa, desportiva, recreativa ou outra de interesse para a freguesia.</p> <p>Prestar a outras entidades públicas toda a colaboração que lhe for solicitada.</p> <p>Colaborar com a autoridade municipal de proteção civil na iminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe.</p> <p>Gerir e manter equipamentos desportivos de âmbito local.</p> <p>Administrar e conservar o património da freguesia.</p> <p>Cumprimento dos dispostos legais presentes nos protocolos de Delegação de Competências para a Gestão e Conservação do Espaço Público entre CMA e demais Freguesias.</p>

Quadro A1. 2 – Quadro de Governança: Responsabilidades e Competências (2/4)

Grupos de Interesse	Atribuições e Competências
<p>Administração Pública (Nacional e Central)</p>	<p>Propor, desenvolver e acompanhar a execução das políticas de ambiente, nomeadamente no âmbito da AIA e da AA de planos e programas.</p> <p>Promover e garantir a participação pública, a cidadania ambiental e o acesso à informação nos processos de decisão em matéria de ambiente.</p> <p>Promover a educação, formação e sensibilização para o ambiente e desenvolvimento sustentável, nomeadamente através do desenvolvimento de sistemas de informação, mecanismos de divulgação ajustados aos diferentes públicos e ações de formação.</p> <p>Promover o acompanhamento e apoio às ONG's de ambiente.</p> <p>Propor e acompanhar, em articulação com o ICNF as políticas de conservação da natureza e da biodiversidade, garantindo o cumprimento dos objetivos decorrentes dos regimes relativos a estas políticas.</p> <p>Assegurar a proteção, o planeamento e o ordenamento dos recursos hídricos.</p> <p>Promover o uso eficiente da água e o ordenamento dos usos das águas.</p> <p>Estabelecer e implementar programas de monitorização dos recursos hídricos.</p> <p>Promover a elaboração e a execução da estratégia de gestão integrada da zona costeira e assegurar a sua aplicação ao nível regional, assegurando a proteção e a valorização das zonas costeiras.</p> <p>Promover uma política de gestão da qualidade do ar, visando a proteção da saúde pública e a qualidade de vida das populações.</p> <p>Assegurar o exercício de competências próprias de licenciamento, da emissão de normas técnicas aplicáveis às operações de gestão de resíduos.</p> <p>Garantir a adoção das medidas necessárias à proteção da saúde humana e do ambiente, elaborar e adotar quadros de referência para a gestão de riscos, designadamente assegurando a consideração dos riscos tecnológicos nos instrumentos de planeamento territorial.</p>
	<p>Articular as políticas de conservação da natureza, biodiversidade e florestas com os diversos instrumentos de OT e cooperar com outros serviços e organismos na concretização de quaisquer políticas ou programas nestes domínios.</p> <p>Apoiar a formulação da política de conservação da natureza e biodiversidade e garantir o cumprimento dos objetivos decorrentes dos seus regimes, em articulação com a APA.</p> <p>Contribuir para a definição dos instrumentos de financiamento do investimento nos domínios da conservação da natureza e da floresta e proceder ao acompanhamento da sua concretização.</p> <p>Assegurar a elaboração, aprovação, execução e monitorização dos planos de gestão florestal e de outros instrumentos de planeamento e proceder à regulação e licenciamento da ocupação florestal dos solos.</p> <p>Fomentar o potencial produtivo dos povoamentos florestais e a certificação da sua gestão.</p> <p>Promover a articulação e a integração dos objetivos de conservação e de utilização sustentável dos recursos naturais na política de ordenamento do Território e nas diferentes políticas setoriais, visando a valorização económica e social do património natural como fator estruturante de diferentes setores da atividade económica.</p> <p>Promover e desenvolver a informação e sensibilização das populações, dos agentes e das organizações na área da conservação da natureza e da biodiversidade e florestas, incrementando a consciencialização coletiva da importância dos valores naturais.</p>
	<p>Autoridade Nacional de Proteção Civil</p> <p>Assegurar e apoiar a atividade de planeamento de emergência de proteção civil para fazer face, em particular, a situações de acidente grave, catástrofe, crise ou guerra.</p> <p>Promover o levantamento, previsão, análise e avaliação dos riscos coletivos de origem natural ou tecnológica e o estudo, normalização e aplicação de técnicas adequadas de prevenção e socorro.</p> <p>Proceder à regulamentação e assegurar a implementação do regime jurídico da segurança contra incêndios em edifícios.</p>
	<p>Direção-Geral do Território</p> <p>Intervir nos procedimentos de AA e na elaboração, acompanhamento, execução e compatibilização dos IGT's.</p> <p>Dinamizar, acompanhar, orientar e apoiar tecnicamente as práticas de gestão territorial no âmbito local, promovendo a concertação dos procedimentos e dos critérios técnicos aplicáveis e a divulgação de boas práticas.</p> <p>Assegurar, em colaboração com as demais entidades competentes, a articulação da política de OT e de urbanismo com as políticas setoriais.</p>

Quadro A1. 3 – Quadro de Governança: Responsabilidades e Competências (3/4)

Grupos de Interesse		Atribuições e Competências
Administração Pública (Nacional e Central)	Direção Geral do Património Cultural	<p>Elaborar, em articulação com as respetivas direções regionais de cultura, planos, programas e projetos para a execução de obras e intervenções de conservação, recuperação, restauro e valorização, em imóveis classificados ou em vias de classificação do Estado, bem como proceder à respetiva fiscalização ou acompanhamento técnico.</p> <p>Assegurar a gestão e valorização do património cultural arquitetónico e arqueológico que lhe esteja afeto e promover, executar e fiscalizar as obras ou intervenções necessárias a esse fim.</p> <p>Participar, nos termos da lei, nos procedimentos de AIA e na elaboração dos IGT's.</p> <p>Fomentar e acompanhar a execução de atividades de cooperação com outras instituições públicas ou da sociedade civil.</p> <p>Promover a sensibilização e a divulgação de boas práticas para a defesa e valorização do património cultural arquitetónico e arqueológico, nomeadamente através de ações educativas e de formação.</p> <p>Pronunciar-se sobre o impacto de planos ou grandes projetos e obras, tanto públicos como privados, e propor medidas de proteção e as medidas corretivas e de minimização que resultem necessárias para a proteção do património cultural arquitetónico e arqueológico.</p> <p>Celebrar protocolos de colaboração e contratos - programa com autarquias locais e outras entidades tendo em vista a qualificação e gestão de museus.</p>
	Demais entidades da administração pública nacional (Direção Geral de Armamento e Infraestruturas de Defesa, Direção Geral de Energia e Geologia, Estradas de Portugal S.A., Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana I.P., Instituto da Mobilidade e dos Transportes Terrestres I.P., Instituto de Gestão Financeira e de Infraestruturas da Justiça I.P., Instituto Nacional de Aviação Civil I.P., Rede Ferroviária Nacional – REFER E.P.E., Turismo de Portugal I.P., Guarda Nacional Republicana, Polícia de Segurança Pública, etc.)	<p>Assegurar o cumprimento de regras e regulamentos existentes a nível metropolitano e municipal para as suas áreas de atividade</p> <p>Participar ativamente nos processos de planeamento e desenvolvimento territorial.</p> <p>Legitimar o processo de desenvolvimento de projetos existentes e a concretizar de acordo com as atribuições definidas por Lei para as suas áreas de atividade.</p> <p>Implementar mecanismos procedimentais que assegurem a cooperação vertical dos níveis hierárquicos de decisão.</p>
	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	<p>Assegurar a articulação entre instituições da administração direta do Estado, autarquias locais e entidades equiparadas e dinamizar a cooperação inter-regional transfronteiriça, contribuindo para a integração europeia do espaço regional e para o reforço da competitividade, com base em estratégias de desenvolvimento sustentáveis de níveis regional e local.</p> <p>Apoiar tecnicamente autarquias locais e as suas associações.</p> <p>Garantir a elaboração, acompanhamento e avaliação dos IGT's, assegurando a sua articulação com os IGT's de âmbito nacional e regional.</p> <p>Dinamizar e promover, na respetiva região, as necessárias políticas públicas com o objetivo de contribuir para a sua competitividade económica e social e para a sustentabilidade.</p>
	Demais entidades da administração pública regional (Administração Regional de Saúde do Algarve I.P., Direção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Direção Regional de Economia de Algarve, etc.)	<p>Assegurar o cumprimento de regras e regulamentos existentes a nível regional e municipal para as suas áreas de atividade</p> <p>Participar ativamente nos processos de planeamento e desenvolvimento territorial.</p> <p>Legitimar o processo de desenvolvimento de projetos existentes e a concretizar de acordo com as atribuições definidas por Lei para as suas áreas de atividade</p> <p>Implementar mecanismos procedimentais que assegurem a cooperação vertical dos níveis hierárquicos de decisão.</p>

Quadro A1. 4 – Quadro de Governança: Responsabilidades e Competências (4/4)

Grupos de Interesse		Atribuições e Competências
Municípios Limitrofes	Silves e Loulé	Assegurar uma atuação articulada entre municípios e entre municípios e serviços da administração central nas demais áreas de atividade e processos de planeamento, nomeadamente nas drenagens de recursos hídricos
Serviços Públicos e Privados	Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Albufeira	Satisfazer as necessidades coletivas da população do concelho. Desenvolver as atribuições nos domínios de: a) Captação, adução, tratamento e distribuição de água para consumo público; b) Construção, ampliação, manutenção e gestão do sistema de abastecimento de água para consumo público; c) Recolha, drenagem, tratamento e destino final das águas residuais urbanas; d) Construção, ampliação, manutenção e gestão do sistema de drenagem de águas residuais urbanas; e) Recolha e transporte de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) a destino adequado. f) Drenagem de águas pluviais
	Demais entidades de prestação de serviços públicos e privados (sociais, de saúde, emprego, educação, ambiente, resíduos, etc.)	Prestar apoio social, serviços de saúde, formação profissional, educação e voluntariado. Assegurar o cumprimento das regras e regulamentos existentes, a nível municipal, para as suas áreas de atividade. Legitimar o processo de desenvolvimento de projetos existentes.
Agentes Económicos	Demais empresas sediadas no município de Albufeira (setor agrícola/animal, comerciantes locais, indústria extrativa e transformadora, cultura/turismo, setor financeiro, setor ambiental, etc.)	Apostar no enriquecimento económico local pela comercialização de produtos endógenos e promoção de identidade concelhia. Fortalecer a confiança de investidores para o desenvolvimento económico local. Desenvolver esforços de marketing direcionados para a promoção de atividades locais. Assegurar o cumprimento das responsabilidades sociais e ambientais. Assegurar o cumprimento do princípio do poluidor- pagador resultante do exercício das atividades desenvolvidas. Assegurar responsabilidade de participação atividade nos processos de planeamento e desenvolvimento do território. Cumprimento dos dispostos legais existentes para a sua área de atividade e funcionamento.
	Demais empresas sediadas no município de Albufeira (setor agrícola/animal, comerciantes locais, indústria extrativa e transformadora, cultura/turismo, setor financeiro, setor ambiental, etc.)	Apostar no enriquecimento económico local pela comercialização de produtos endógenos e promoção de identidade concelhia. Fortalecer a confiança de investidores para o desenvolvimento económico local. Desenvolver esforços de marketing direcionados para a promoção de atividades locais. Assegurar o cumprimento das responsabilidades sociais e ambientais. Assegurar o cumprimento do princípio do poluidor- pagador resultante do exercício das atividades desenvolvidas. Assegurar responsabilidade de participação atividade nos processos de planeamento e desenvolvimento do território. Cumprimento dos dispostos legais existentes para a sua área de atividade e funcionamento.
Associações	Recreativas e Culturais	Promoção e desenvolvimento de atividades comunitárias na sua área de atividade.
	Desportivas	Assegurar o cumprimento e racionalidade dos apoios (quando existem) concedidos pela CMA e respetivas Freguesias (juventude, desporto, cultura e recreio, apetrechamento, infraestruturas, religiosidade, aquisição de viaturas, organização de eventos pontuais, ambiental, defesa dos animais e artísticas).
	Juventude	
	Ambientais e Proteção Animais	Cumprimento dos dispostos legais presentes nos regulamentos de apoio ao associativismo local. Cumprimento dos dispostos legais presentes nos diplomas que estabelecem o regime jurídico do associativismo municipal e autárquico
	Comerciais e Industriais	
Outras (e.g. políticas, religiosas, minorias)		
Órgãos de Comunicação	Local: Jornais, Rádios, Redes Sociais	Divulgação de informação a todos os agentes existentes.
Outros agentes de interesse	Municípios	Participar ativamente nos processos de planeamento e desenvolvimento do território.
	Turistas, Banhistas, Desportistas, Organizações sindicais, Inovação e Formação, Outros	Assegurar o cumprimento das diversas políticas municipais (regras e regulamentos para as suas áreas de atividades).

ANEXO 2 - FORMULÁRIO DE CONSULTA DAS ENTIDADES COM RESPONSABILIDADES AMBIENTAIS ESPECÍFICAS (ERAE)

Por forma a apoiar o tratamento e análise das observações sobre o Relatório de Definição do Âmbito (RDA) da AAE submetido a consulta pública e das entidades às quais, em virtude das suas responsabilidades específicas, sejam suscetíveis de interessar os efeitos ambientais e de sustentabilidade resultantes da aplicação do PGDA, sugeriu-se a utilização do formulário seguinte, que dispõe da identificação de quem o preenche, bem como questões sobre: I – Quadro de Referência Estratégico da AAE (Capítulo 5 do RDA); II – Fatores de Avaliação (Capítulo 6 do RDA); III – Objetivos e Indicadores (Capítulo 6 do RDA) e IV - Outras Observações nomeadamente sobre os conteúdos de cada uma dos capítulos.

Avaliação Ambiental Estratégica – Relatório de Definição do Âmbito do Plano Geral de Drenagem de Albufeira - Formulário de Consulta das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE)
Parecer emitido pela Entidade:
Responsável pelo preenchimento:
Telefone:
E-mail:
Data: ___/___/2016

I – Quadro de Referência Estratégico da AAE (Subcapítulo 5 do Relatório)		
<p>Para a definição do quadro de referência estratégico da AAE do PGDA foram analisadas as políticas, planos e programas europeus, nacionais e sectoriais pertinentes para a avaliação. Pretendeu identificar-se potenciais sinergias e/ou conflitos com o PGDA, sendo verificada a coerência entre os objetivos de ambiente e sustentabilidade estabelecidos nesses documentos estratégicos de referência e os objetivos do PGDA.</p>		
Comentário geral:		
Aspetos Específicos	Observação	Sugestão de Melhoria
Políticas, Planos e Programas relevantes para a AAE do PGDA (página 20 à 28)		
Relação entre o PGDA e Políticas, Planos e Programas relevantes para a AAE (página 20 à 28; ver também página 33 e 34)		
Questões ambientais (página 29 a 30)		

II – Fatores de Avaliação (Capítulo 6 do RDA)		
<p>A Diretiva de AAE apresenta uma lista de temas ambientais, que devem ser considerados na avaliação dos eventuais efeitos significativos do plano objeto de uma AAE. O ajustamento destes temas face à natureza e conteúdo do PGDA e do quadro de referência apresentado resultou no conjunto de fatores de avaliação, que permitirá estruturar a avaliação dos efeitos ambientais de natureza estratégica do PGDA.</p>		
Comentário geral:		
Aspetos Específicos	Observação	Sugestão de Melhoria
Fatores críticos para a decisão (página 31 a 32)		

III – Objetivos e Indicadores (Capítulo 6 do Relatório)		
<p>Apresenta-se no RDA uma lista preliminar de objetivos e respetivos indicadores, considerados relevantes para a AAE do PGDA. Estes objetivos e indicadores permitirão estruturar a avaliação dos efeitos ambientais na fase seguinte da AAE, consubstanciando o referencial em relação ao qual serão avaliados os efeitos das intervenções estratégicas preconizadas no Plano.</p>		
<p>Comentário geral:</p>		
Aspetos Específicos	Observação	Sugestão de Melhoria
<p>Quadro 6.4. Fatores de críticos para a decisão, objetivos e indicadores relevantes para a AAE do PGDA (página 36 e 37)</p>		

Os indicadores prioritários são os que serão utilizados para analisar as alternativas. Se não forem suficientes para a comparação recorre-se aos indicadores marcados a cinza e se estes não foram suficientes aos indicadores sem nenhuma marcação.

IV - Outras Observações		
Secção do RDA	Observação	Sugestão de Melhoria
1.Introdução		
2.Objetivos e Metodologia		
3. Desafios para o PGDA		
4. Quadro de Governança		
5.Questões Estratégicas Ponderadas		
6.Fatores Críticos para a Decisão, Critérios e Indicadores		
7.Processo de consulta e acompanhamento		
8. Conclusões		
Bibliografia		
Anexo (Formulário)		
Comentário geral:		

ANEXO 3 - ENTIDADES CONTACTADAS E RESPOSTAS DAS ENTIDADES COMPETENTES NO ÂMBITO DA AAE DO PGDA

No processo de AAE do Plano Geral de Drenagem de Albufeira de acordo com as disposições do Artigo 6.º da Diretiva 2001/42/CE, de 27 de junho de 2001, e do Artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho de 2007, considerou-se fundamental assegurar uma adequada participação de todas as partes interessadas.

Nesse sentido foram contactadas as seguintes entidades, tendo sido obtida resposta por parte das entidades assinaladas:

Quadro A3. 1 - Lista de entidades contactadas e que responderam (1/2)

Nome	Resposta
Administração Regional de Saúde do Algarve, IP	X
Agência Portuguesa do Ambiente	X
Agência Portuguesa do Ambiente, IP	
Águas do Algarve, SA	X
Algar - Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos, SA	
Almargem - Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve	
AMAL - Comunidade Intermunicipal do Algarve	
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	X
ANMP - Associação Nacional de Municípios Portugueses	
ANPC - Autoridade Nacional de Protecção Civil	X
Capitania do Porto de Portimão - Delegação Marítima de Albufeira	
CCDR-Alg - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	X
DGADR - Direcção-Geral de Agricultura e Desenvolvimento Rural	
Direção Regional de Cultura do Algarve	X
Direção Regional do Ministério da Economia	
Direção-Geral do Património Cultural	
Direção-Geral do Território	
Direção-Geral do Território - Delegação Regional do Algarve	
Docapesca - Portos e Lotas, SA	
DRAPALG - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve	X
EDP - Distribuição	
EDP - Distribuição - Energia, SA (SEDE)	
EVA - Transportes, SA	
Gascan, SA	
Geota - Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente	
GNR - Guarda Nacional Republicana	X
Grupo Rolear	
IAPMEI - Agência para a Competitividade e Inovação, IP	
ICNF - Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, IP	

Quadro A3. 2 - Lista de entidades contactadas e que responderam (2/2)

Nome	Resposta
IGFEJ - Instituto de Gestão Financeira e Equipamentos da Justiça, IP	
IHRU - Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana	
IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP.	X
Infraestruturas de Portugal, SA	
Infraestruturas de Portugal, SA (IP Património)	X
IPDJ - Instituto Português do Desporto e Juventude, IP	
IPDJ - Instituto Português do Desporto e Juventude, IP - Direcção Regional do Algarve	
Junta de Freguesia da Guia	
Junta de Freguesia de Albufeira e Olhos de Água	
Junta de Freguesia de Ferreiras	
Junta de Freguesia de Paderne	
LPN - Liga para a Protecção da Natureza	
Lusadagás - Montagem e Abastecimento Redes de Gas, SA	
Marina de Albufeira	
MEO - Serviços de Comunicações e Multimédia, SA	
Ministério da Economia e da Inovação - Direcção-Geral de Energia e Geologia	
Ministério da Educação e Ciência - Direcção de Serviços da Região Algarve	
Município de Loulé	X
Município de Silves	
NOS Comunicações, S.A. (SEDE)	X
Onitelem - Infocomunicações, SA	
PT Comunicações, SA	
QUERCUS - Associação Nacional de Conservação da Natureza	
REN- Rede Eléctrica Nacional SA	
Turismo de Portugal, IP	
Turismo do Algarve	
Universidade do Algarve - Instituto Superior de Engenharia	
Vodafone Portugal, Comunicações Pessoais, SA	

Das entidades contactadas responderam treze entidades, tendo as suas especificações e contributos sido considerados na elaboração do presente relatório.

Quadro A3. 3 – Entidades que responderam à consulta do relatório e sua integração no relatório

Nome	Resposta	Morada	Código Postal	Localidade	Parecer	Integração no RAEA
Administração Regional de Saúde do Algarve, IP	X	Largo de S. Pedro nº 15	8000-145	Faro	Favorável	Sim (1)
Agência Portuguesa do Ambiente	X	Rua da Murgueira, 9/9 A, Zambujal, Ap.7585	2610-124	Amadora	Favorável, com sugestões	Sim (2)
Águas do Algarve, SA	X	Rua do Repouso, nº 10	8000-302	Faro	Favorável, com sugestões PGDA	Sim (3)
ANACOM - Autoridade Nacional de Comunicações	X	Av. José Malhoa, nº 12	1099-017	Lisboa	Favorável	Sim (4)
ANPC - Autoridade Nacional de Protecção Civil	X	Av. do Forte em Carnaxide	2794-112	Carnaxide	Favorável, com sugestões	Sim (5)
CCDR-Alg - Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve	X	Praça da Liberdade, nº 2	8000-164	Faro	Favorável	Sim (6)
Direção Regional de Cultura do Algarve	X	Rua Prof. António Pinheiro e Rosa, 1	8005-546	Faro	Favorável, com sugestões	Sim (7)
DRAPALG - Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve	X	Apartado 282, Patação	8001-904	Faro	Favorável, com sugestões	Sim (8)
GNR - Guarda Nacional Republicana	X	Largo do Carmo	1200-092	Lisboa	Favorável	Sim (9)
IMT - Instituto da Mobilidade e dos Transportes, IP.	X	Avenida das Forças Armadas, 40	1649-022	Lisboa	Remeteu para IP, Brisa e Autoestrada do Algarve	Sim (10)
Infraestruturas de Portugal, SA (IP Património)	X	Praça da Portagem, 3.º Piso	2809-013	Almada	Favorável, com sugestões	Sim (11)
Município de Loulé	X	Praça da República	8100-951	Loulé	Favorável, com sugestões	Sim (12)
NOS Comunicações, S.A. (SEDE)	X	Rua Ator António Silva, nº 9	1600-404	Lisboa	Envio de Cadastro	Sim (13)

As orientações que seguidamente se sumarizam foram consideradas na elaboração deste relatório. Foi sugerido:

(1) Não sugere aspetos específicos;

(2) Apresenta uma análise detalhada e conjunto de sugestões estruturantes que foram considerados, por exemplo no quadro de referência estratégico (ENAAAC 2020, PNAC 2020-2030, atualização PGRI, PGRH entre outros), quadro da governança (Autoridade nacional da Água), designação dos fatores ambientais (hidrologia e estado das massas de água); caracterização ambiental e impactes nas massas de água (levou a incluir uma AAE de base AIA) e na avaliação ambiental;

(3) Referência sugestões que foram integradas nomeadamente: Afluência indevida de águas pluviais aos coletores de águas residuais; Rede Drenagem ETAR Vale Fora não é separativa; Lagoa de armazenamento ETAR de Vale Faro; Minimização risco de cheia no Inatel; Impacte do alargamento da bacia de retenção na EEAR do Centro de Saúde; Gestão, em tempo seco da EEAR de pluviais, do túnel e dos dois coletores a construir; Ajustar Quadro 3-8; descarga de Vale Faro e desenho 8.1.

(4) Não sugere aspetos específicos;

(5) Referência sugestões que foram integradas nomeadamente: Como se articula com IGOT; Componente do aviso à População princípios orientadores de SENDAI (2015-2030); Plano Especial de Emergência para Risco Sísmico e Tsunamis no Algarve; Assegurar os objetivos de proteção civil ao nível municipal e local; Caracterizar risco sísmico, tsunami e risco de erosão, devendo ser estabelecidos critérios de avaliação; Efeitos das alterações de uso do solo em zonas de cabeceiras das bacias hidrográficas;

(6) Não sugere aspetos específicos;

(7) Poderão ocorrer vestígios arqueológicos, referenciar sítio arqueológico Alpouvar (CNS 185877) (entre outros) provavelmente proto-histórico, nas zonas de bacias de retenção; Contemplar o definido em "Metodologia para a Caracterização do Património Arqueológico no Âmbito de PMOT's"; Componente de Património cultural a executar por arqueólogo, com respeito da PATA;

(8) Referência sugestões que foram integradas nomeadamente: Realização de estudos de caracterização dos solos nas áreas afetadas

(9) Não sugere aspetos específicos;

(10) Não sugere aspetos específicos;

(11) Referência sugestões que foram integradas nomeadamente: Incluir PRN 2000 (QRE) Compatibilização EN395; Descargas de emergência e galgamento das bacias; Propostas de intervenção/alteração na RRN, ER e ED, devem ser objeto de estudo específico e de pormenorizada justificação.

(12) Referência sugestões que foram integradas nomeadamente: Atualizar dados de Loulé; Rever Quadro 6.3 - relação entre FCD / ENDS e PPZCISG; Rever relevância dos indicadores, quadro 6.4 ; Cap. 7 - Referir Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve; Referenciar dados das cheias pág. 7; EMAAC e Implicações.

(13) Não sugere aspetos específicos. Os elementos do cadastro enviados pela NOS foram disponibilizados e considerados pelos projetistas no plano

ANEXO 4 – ANÁLISE TENDENCIAL DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

VULNERABILIDADE CLIMÁTICA E GESTÃO DOS RISCOS

As alterações climáticas, sobretudo quando associadas a outras pressões ambientais como o crescimento de áreas urbanas, o abandono rural e as consequentes alterações no uso do solo, originam impactos nos sistemas de drenagem pluvial e doméstica. Com base na evolução prevista, as alterações climáticas são um dos principais desafios que as cidades e municípios terão de enfrentar durante o século XXI.

Evolução climática prevista

Segundo o quinto relatório de avaliação (AR5) do IPCC, o aquecimento do sistema climático é inequívoco, levando ao aumento das concentrações de dióxido de carbono na atmosfera terrestre, aumento da temperatura média global à superfície, assim como o aumento da frequência de extremos de calor, ao contrário dos extremos de frio que serão cada vez menos frequentes (CML, 2016).

No que se refere à precipitação, a incerteza do clima futuro é substancialmente maior. As alterações na precipitação não serão uniformes. Por exemplo, em muitas das regiões secas das latitudes médias e subtropicais, é provável que se observe uma diminuição da precipitação média anual, enquanto nas regiões húmidas das latitudes médias a precipitação provavelmente aumentará. À medida que a temperatura global à superfície aumenta, é também muito provável que os eventos de precipitação extrema se tornem mais frequentes e intensos, na maioria das superfícies continentais das latitudes médias e nas regiões tropicais húmidas (CML, 2016).

Ao longo do século XXI, também o oceano irá continuar a aquecer e o nível médio do mar a subir. Acresce que a subida do nível do mar não será uniforme para todas as regiões, sendo que, em algumas, é muito provável que se verifique um aumento significativo do nível do mar (CML, 2016).

A Figura A4. 1 apresenta os cenários de aumento do nível do mar adotados pelo IPCC no seu mais recente relatório Fifth Assessment Report (AR5; IPCC, 2014). Dependendo das perspetivas de evolução das emissões de gases com efeito de estufa e da sua concentração na atmosfera (cenários RCP), é esperada uma subida do nível médio do mar entre 25 e 100 cm, em 2100. Para os cenários de emissões intermédios RCP4.5 e RCP 6.0, é esperado um aumento de 30 cm até 2070, com uma gama de incerteza entre 20 cm e 40 cm (Hidra, 2016b).

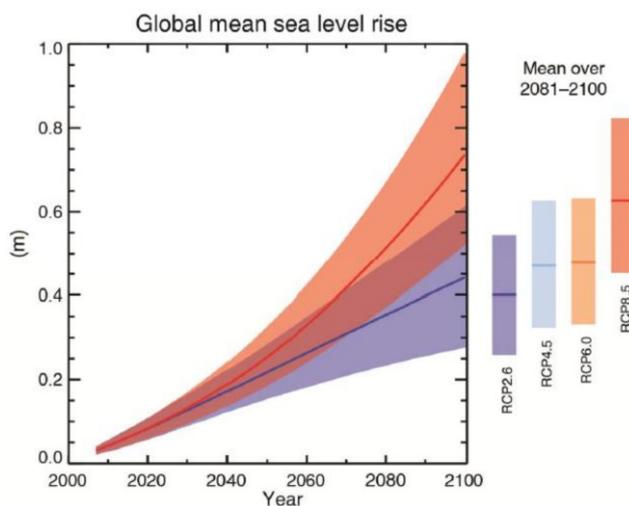


Figura A4. 1 - Cenários de subida do nível médio das águas do mar (em m), adotados no AR5 do IPCC 2014

Fonte: (IPCC, 2014)

No PGDA (Hidra, 2016b) foram ainda analisadas projeções estudadas em dois projetos europeus, nomeadamente a precipitação diária máxima anual, em Faro, para o período 2080-2099 (Projeto TRUST 2011-2015) e 2030-2090 (Projeto ENSEMBLES). Os resultados em relação à variação média dos valores de precipitação diária máxima anual, em Faro, para o período 2080-2099, apresentam uma variabilidade acentuada em torno de um valor próximo do nulo. Por outro lado, no caso do exercício efetuado para o período 2030-2090 as projeções da precipitação diária máxima para Albufeira são bastante variáveis, mas, de um modo geral, sugerem um aumento dos valores da precipitação diária máxima anual, que pode traduzir-se ou não num aumento da precipitação em intervalos mais curtos.

Efeitos das alterações climáticas

As mudanças nos padrões de precipitação levarão a um aumento de fenómenos extremos de precipitação intensa e de seca, e a um conseqüente aumento do risco de inundações e de estiagem prolongada (Hidra, 2016b).

Em conseqüência, é necessário que os sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais sejam capazes de responder a caudais de ponta de cheia superiores aos atuais e a cargas poluentes mais elevadas, em resultado do carreamento de material sólido e contaminado durante os períodos de precipitação intensa e a períodos mais longos de caudal reduzido ou nulo, em condições de autolimpeza dos coletores menos favoráveis. Adicionalmente, o aumento da temperatura agravará o risco de formação de sulfuretos, libertação de gás sulfídrico, odores ofensivos, toxicidade e corrosão das infraestruturas de águas residuais (Hidra, 2016b).

As condições de descarga no meio recetor serão também distintas. Em meios fluviais os requisitos de descarga serão provavelmente mais exigentes, porque os menores valores de caudal "natural" reduzem a diluição de poluentes. Por outro lado, a subida do nível médio das águas do mar resultará em menor energia disponível para o escoamento e, conseqüentemente, de capacidade hidráulica dos coletores que descarregam os efluentes para o oceano (Hidra, 2016b).

O risco de inundação das infraestruturas de drenagem localizadas em áreas sujeitas a inundações de origem fluvial ou marítima deverá também aumentar, devido ao efeito conjugado do aumento dos caudais de ponta de cheia e do aumento do nível médio das águas do mar.

RESILIÊNCIA TERRITORIAL E ATIVIDADES SOCIAIS E ECONÓMICAS

Territorialmente, o município de Albufeira tem um PDM definido que regula a organização territorial e define as tipologias de atividades a serem efetuadas. O território, face às suas acessibilidades, condições e procura, dispõe de uma dinâmica significativa demográfica (entre 2001 e 2008 teve um aumento populacional de cerca de 29 %) bem como empresarial (CMA, 2017).

A procura de atividades e de economia de baixo carbono é uma tendência ativa que se integra numa lógica de melhorar a eficiência no uso dos recursos.

GOVERNANÇA DOS RECURSOS HÍDRICOS

A gestão dos recursos hídricos será, tendencialmente, cada vez mais importante, quer pela sua variabilidade, quer pela sua potencial imprevisibilidade.

O envolvimento das partes na redução dos consumos, no contributo para o uso racional, na redução de descargas e contaminações é essencial, bem como uma adequada gestão dos recursos hídricos e o assegurar de um bom estado das massas de água.

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Se não houver um esforço e envolvente nesse sentido a degradação ambiental por pressão urbana é uma possibilidade que pode afetar a qualificação de Albufeira.

A procura de bom desempenho ambiental e sustentabilidade é cada vez mais essencial, sendo uma tendência desejável que deve ser considerada nas intervenções construtivas, na reabilitação, na preservação dos ecossistemas, paisagem e património cultural.