

Anexo II

FICHAS DE ARPSI

RH6

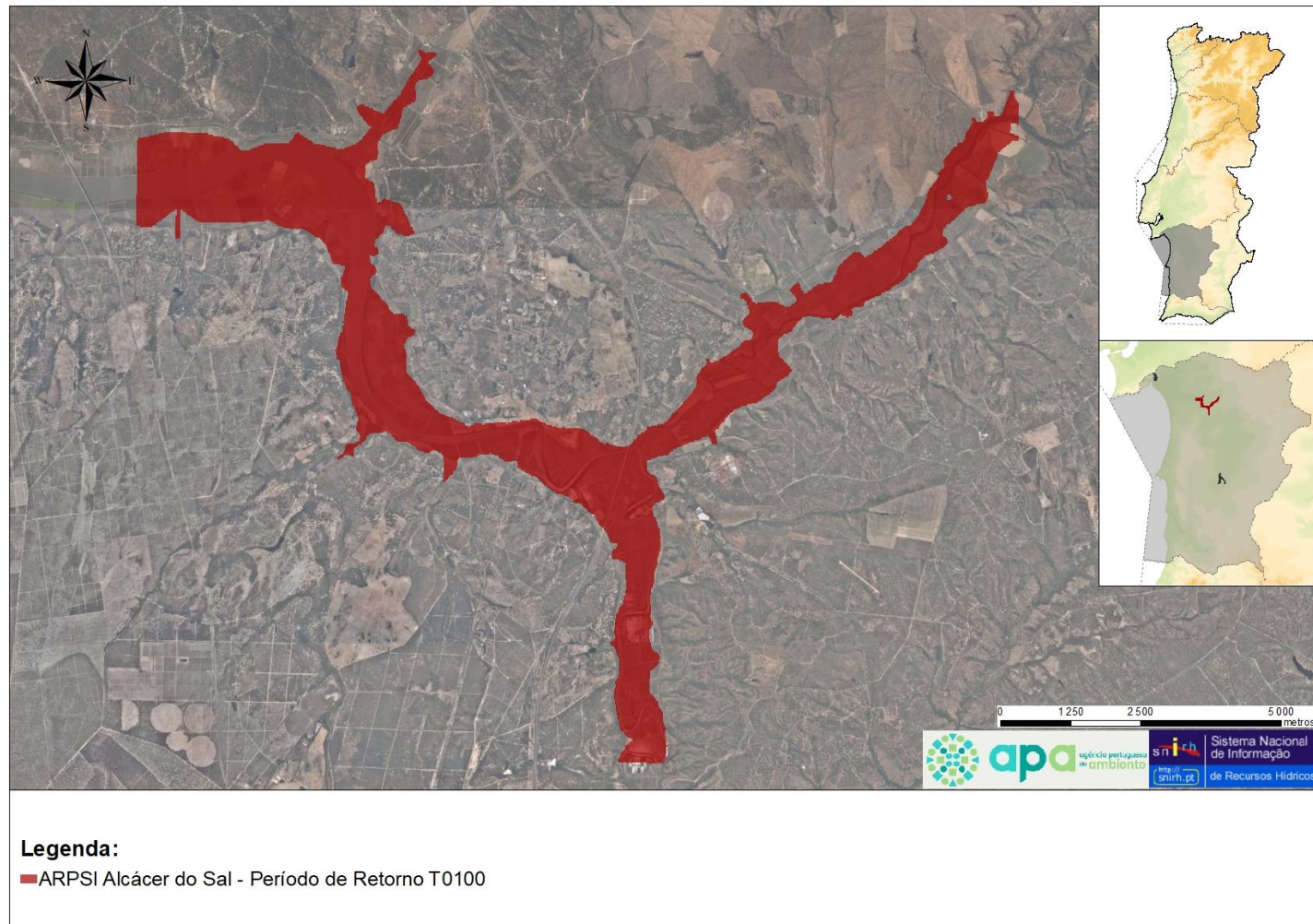


ÍNDICE

FICHA DA ARPSI DE ALCÁCER DO SAL	3
FICHA DA ARPSI DE SANTIAGO DO CACÉM	7
FICHA DA ARPSI DE SETÚBAL.....	10

FICHA DA ARPSI DE ALCÁCER DO SAL

Nome ARPSI: Alcácer do Sal		Código ARPSI: PTRH6Sado01	
Bacia Hidrográfica	Sado	Alteração em relação ao 1º Ciclo	Não
Curso de Água	Rio Sado	Tipo de inundação	Fluvial
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	ARPSI transfronteiriças	N.A.



Critérios de seleção 2º ciclo – Evento de maior impacto

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



Alcácer do Sal – abril 2015 (Fonte: TVI 24)

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
5	1

Caudais ponta de cheia (m³/s)

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
1050	1900	3150

Impactos - 1º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	21,90	24,38	26,40
N.º Habitantes afetados	430	600	935
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	2	2	3
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	21,89	24,38	26,40
N.º Habitantes afetados	367	485	707
Atividades Económicas	423	425	428
Património Cultural (Nº Edifícios)	1	3	3
Ambiente (Nº Estruturas)	5	6	6

ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS
Edifícios Sensíveis

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Câmara Municipal de Alcácer do Sal	Administração do Estado	Alcácer do Sal	20, 100 e 1000
Jardim de Infância nº1 de Alcácer do Sal	Educação	Alcácer do Sal	1000
Junta de Freguesia de Santa Maria do Castelo	Administração do Estado	Alcácer do Sal	1000

Património Natural e Áreas Protegidas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Cabrela	ZEC	20, 100 e 1000
Comporta-Galé	ZEC	100 e 1000
Estuário do Sado	RAMSAR	20, 100 e 1000
Reserva Natural Estuário do Sado	RNAP	20, 100 e 1000
Estuário do Sado	ZEC	20, 100 e 1000
	ZPE	20, 100 e 1000

Património Cultural

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Igreja do Espírito Santo, atualmente Museu Municipal Pedro Nunes	IIP - imóvel de interesse público	100 e 1000
Albergaria Ordem de Santiago	IM - interesse municipal	100 e 1000
Solar dos Salemas	IM - interesse municipal	20, 100 e 1000

Aproveitamentos Hidroagrícolas

Designação	Período de retorno (anos)
Vale Sado	20, 100 e 1000

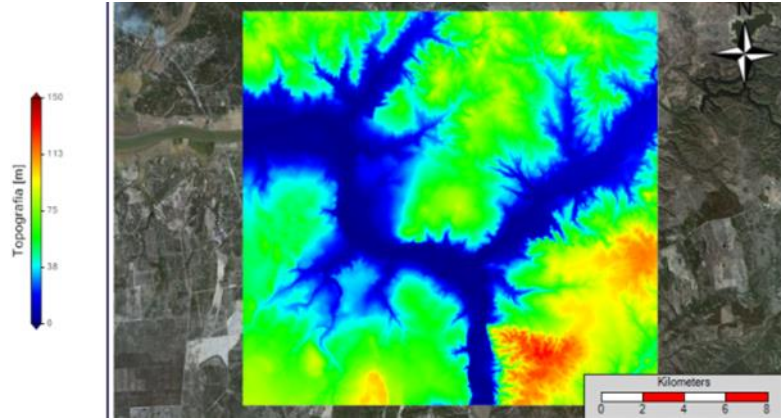
Massas de Água

Código	Designação	Categoria	Estado global	Período de retorno (anos)
PTA0X1RH6	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	Subterrânea	N.A.	20, 100 e 1000
PTA0X1RH6_C2	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Sado	Subterrânea	Mediocre	
PTT01RH6	Bacia do Tejo-Sado Indiferenciado da Bacia do Sado	Subterrânea	Mediocre	
PTT3	Bacia do Tejo-Sado / Margem Esquerda	Subterrânea	Mediocre	
PT06SAD1233	Afluente da Ribeira de Santa Catarina de Sítimos	Rio	Inferior a Bom	
PT06SAD1242	Ribeira da Ulmeira	Rio	Inferior a Bom	
PT06SAD1245	Ribeira de Santa Catarina de Sítimos (HMWB - Jusante B. Pego do Altar)	Rio	Inferior a Bom	
PT06SAD1236	Ribeira do Alberginho	Rio	Bom a Superior	
PT06SAD1219	Sado-WB5	Transição	Inferior a Bom	

Atividades Económicas

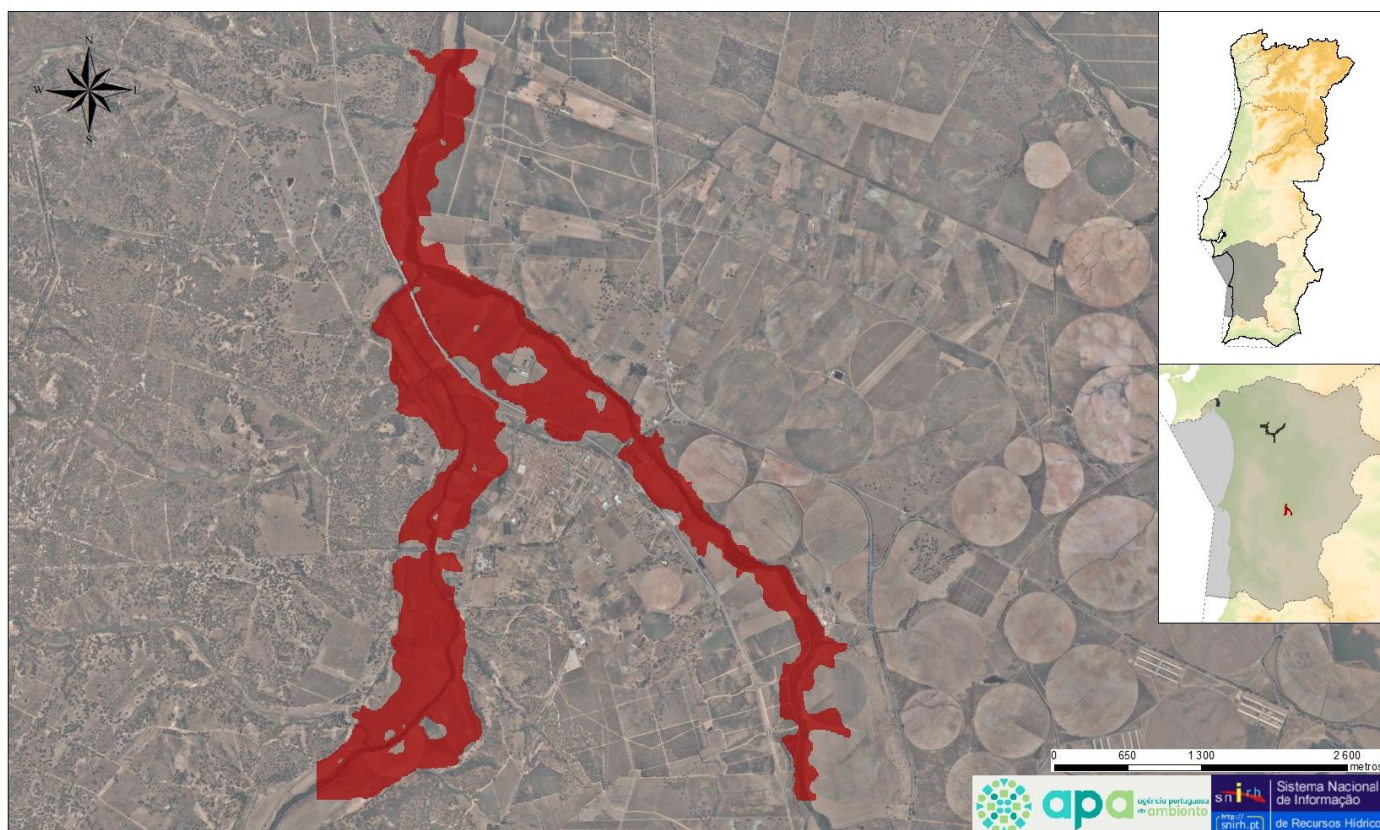
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (Secção G do CAE)	391	903	20
	391	903	100
	391	903	1000

MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	Modelo utilizado	-
	Observações	Caudais consultados em estudos hidrológicos de referência
Modelo Hidráulico	Modelo utilizado	MOHID Land
	Malha de cálculo	Malha de espaçamento constante
	Tamanho das células	20x20
	N.º de células	900 (colunas) x 670 (linhas)
	Dados de base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 (Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral, 2011)
	Condições de fronteira	Caudais consultados em estudos hidrológicos de referência para o rio Sado e para a ribeira de Alcáçovas Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	Observações	-
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	

FICHA DA ARPSI DE SANTIAGO DO CACÉM

Nome ARPSI: Santiago do Cacém		Código ARPSI: PTRH6Sado02	
Bacia Hidrográfica	Sado	Alteração em relação ao 1º Ciclo	Não
Curso de Água	Rio Sado	Tipo de inundação	Fluvial
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	ARPSI transfronteiriças	N.A.



Legenda:
■ ARPSI Santiago do Cacém - Período de Retorno T0100

Critérios de seleção 2º ciclo – Evento de maior impacto

População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação	Médio → entre 30 a 50 pessoas afetadas
Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)	Não
Impactos em atividades económicas	Elevado
Prejuízos	Médio → 50 000 a 100 000 €

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
4	1

Caudais ponta de cheia (m³/s)

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
498	948	1522

Impactos - 1º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	4,08	5,61	7,02
N.º Habitantes afetados	5	10	30
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	2	2	2
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	4,08	5,61	7,02
N.º Habitantes afetados	5	19	48
Atividades Económicas (Nº. Estabelecimentos)	4	5	7
Património Cultural (Nº Edifícios)	1	1	1
Ambiente (Nº Estruturas)	0	0	0

ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS
Património Cultural

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Ponte Medieval de Alvalade	IM – Imóvel interesse municipal	20, 100 e 1000

Aproveitamentos Hidroagrícolas

Designação	Período de retorno (anos)
Campilhas Alto Sado Fonte Serne Migueis Gato	20, 100 e 1000

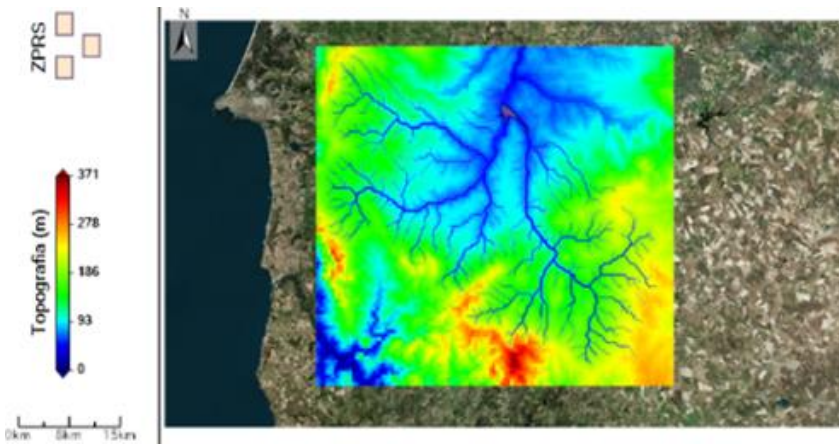
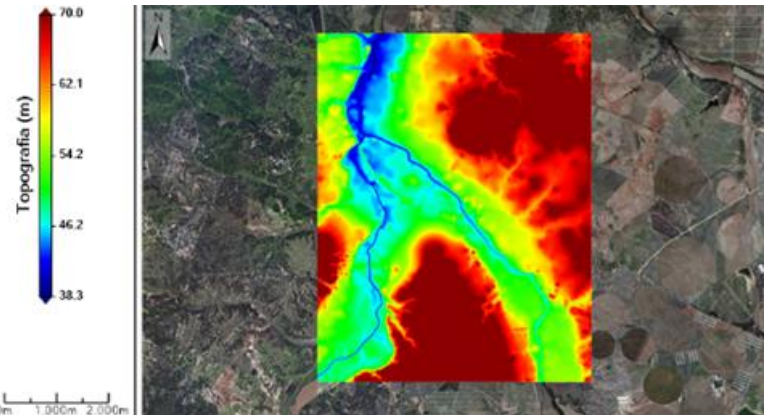
Massas de água

Designação	Categoria	Código	Estado global	Período de retorno (anos)
Bacia De Alvalade	Subterrânea	PTT6	Bom	20, 100 e 1000
Afluente da Ribeira de Campilhas	Rio	PT06SAD1332	Bom e Superior	100 e 1000
Ribeira de Campilhas (HMWB - Jusante Bs. Campilhas e Fonte Serne)	Rio	PT06SAD1321	Inferior a Bom	20, 100 e 1000
Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Camp, Fte Serne, Mte Rocha e Daroeira)	Rio	PT06SAD1313		
Rio Sado (HMWB - Jusante Bs. Monte da Rocha e Daroeira)	Rio	PT06SAD1320		

Atividades Económicas

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, Produção Animal, Caça, Floresta e Pesca (Secção A do CAE)	4	5	20
	5	7	100
	7	11	1000

MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	Modelo utilizado	MOHID Land
	Malha de cálculo	Malha de espaçamento constante
	Tamanho das células	500x500
	N.º de células	120 (colunas) x 90 (linhas)
	Dados de base do MDT	MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m
	Parâmetros de entrada	Hietogramas de precipitação e caudais efluentes dos descarregadores de cheia das barragens de Monte da Rocha, Campilhas e Fonte Serne Fronteira de jusante aberta, sem imposição de maré
	Observações	Bacia com regularização (ii). São considerados os amortecimentos de cheia nas albufeiras
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	
Modelo Hidráulico	Modelo utilizado	MOHID Land
	Malha de cálculo	Malha de espaçamento constante
	Tamanho das células	10x10
	N.º de células	600 (colunas) x 600 (linhas)
	Dados de base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 (Comunidade Intermunicipal do Alentejo Litoral, 2011)
	Condições de fronteira	Hidrogramas de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, sem imposição de maré
	Observações	-
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	

FICHA DA ARPSI DE SETÚBAL

Nome ARPSI: Setúbal		Código ARPSI: PTRH6Livramento01	
Bacia Hidrográfica	Sado	Alteração em relação ao 1º Ciclo	Sim
Curso de Água	Livramento	Tipo de inundação	Fluvial
Nova ARPSI (Sim/Não)	Não	ARPSI transfronteiriças	N.A.



Critérios de seleção 2º ciclo – Evento de maior impacto

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



Setúbal – dezembro de 2015 (Fonte: cmjornal.pt)

N.º de eventos com impacto significativo

Anterior a 2011	2011 a 2018
8	3

Caudais ponta de cheia (m³/s)

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
30	45	65

Impactos - 1º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	2,04	2,45	2,82
N.º Habitantes afetados	8 300	9 800	11 450
Atividades Económicas	Sim	Sim	Sim
Património Cultural (Nº Edifícios)	32	33	35
Ambiente (Nº Estruturas)			

Impactos - 2º Ciclo

	T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
Área (km²)	2,06	2,27	2,47
N.º Habitantes afetados	7 011	8 304	9 323
Atividades Económicas (Nº. Estabelecimentos)	6 432	6 446	6 474
Património Cultural (Nº Edifícios)	11	13	16
Ambiente (Nº Estruturas)	2	2	2

ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS
Edifícios Sensíveis

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Bombeiros Voluntários de Setúbal	Segurança e Justiça	Setúbal	20, 100 e 1000
Câmara Municipal de Setúbal	Administração do Estado	Setúbal	20, 100 e 1000
Caritas Diocesana de Setúbal	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
EB1/JI de Arcos	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
EB1/JI de Montalvão	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
EB2,3 de Bocage	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
EB1 nº3 de Setúbal	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
Escola Secundária Sebastião da Gama	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
Lar Dra. Paula Borba Santa Casa da Misericórdia de Setúbal	Alojamento coletivo	Setúbal	20, 100 e 1000
Infantário Popular do Bonfim	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
Jardim Infância Aquário	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
Jardim de Infância de Setúbal	Educação	Setúbal	20, 100 e 1000
Junta de Freguesia de Santa Maria da Graça e de São Julião	Administração do Estado	Setúbal	20, 100 e 1000
PSP - Comando Distrital / 1ª Esquadra de Setúbal	Segurança e Justiça	Setúbal	20, 100 e 1000

Fontes Poluição

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Galp (Av. Dr. António Rodrigues Manito)	Posto de abastecimento de combustível	Setúbal	20, 100 e 1000
Prio (Av. Combatentes da Grande Guerra)	Posto de abastecimento de combustível	Setúbal	20, 100 e 1000

Património Natural e Áreas

Designação	Categoria	Período de retorno (anos)
Parque Natural Arrábida	RNAP	20, 100 e 1000
Arrábida-Espichel	ZEC	

Património Cultural

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Antigo Edifício da Agência do Banco de Portugal	MIM - monumento de interesse municipal	20, 100 e 1000
Aqueduto de Setúbal, ou Aqueduto da Estrada dos Arcos	IIP - imóvel de interesse público	1000
Casa das Quatro Cabeças	IIP - imóvel de interesse público	20, 100 e 1000
Casa do Corpo Santo	MIP - monumento de interesse público	20, 100 e 1000
Chafariz da Praça Teófilo Braga	IIP - imóvel de interesse público	20, 100 e 1000
Convento das Brancanes	MIM - monumento de interesse municipal	20, 100 e 1000

Património Cultural

Designação	Classificação	Período de retorno (anos)
Cruzeiro de Setúbal	MN - monumento nacional	1000
Edifício do Centro Distrital de Solidariedade e Segurança Social de Setúbal	MIP - monumento de interesse público	100 e 1000
Edifício do Grande Salão Recreio do Povo	IIP - imóvel de interesse público	100 e 1000
Edifício dos Paços do Concelho de Setúbal	IM - interesse municipal	20, 100 e 1000
Edifício sito na Avenida Luísa Todi, n.ºs 97-99 (também designado por Edifício do Club Setubalense)	IM - interesse municipal	1000
Igreja do antigo Mosteiro de Jesus e claustro, incluindo a primitiva Casa do Capítulo	MN - monumento nacional	20, 100 e 1000
Igreja matriz de São Julião	MN - monumento nacional	20, 100 e 1000
Muralhas, torres, portas, cortinas e baluartes do Centro Histórico de Setúbal	MIP - monumento de interesse público	20, 100 e 1000
Recolhimento da Soledade	IM - interesse municipal	20, 100 e 1000
Pelourinho de Setúbal	MN - monumento nacional	20, 100 e 1000

Massas de Água

Designação	Categoria	Código	Estado global	Período de retorno (anos)
Bacia Do Tejo-Sado / Margem Esquerda	Subterrânea	PTT3	Medíocre	20, 100 e 1000
Ribeira do Livramento	Rio	PT06SAD1200	Inferior a Bom	
Sado-WB1	Transição	PT06SAD1211	Bom e Superior	

Atividades Económicas

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Comércio (secção G do CAE)	3 520	11 213	20
	3 526	11 232	100
	3 537	11 269	1000

MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	Modelo utilizado	MIKE HYDRO River
	Parâmetros de entrada	Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas
	Observações	Bacia sem regularização
Modelo Hidráulico	Modelo utilizado	MIKE 21 FM
	Malha de cálculo	Malha flexível (triangular)
	Tamanho das células	Comprimento médio da aresta do triângulo: 12 m
	N.º de células	150 618
	Dados de base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 (Multicenco – Estabelecimentos Comerciais S.A, 2018)
	Condições de fronteira	Hidrogramas de cheia calculados no modelo hidrológico
	Observações	Foram consideradas duas passagens hidráulicas no modelo Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	