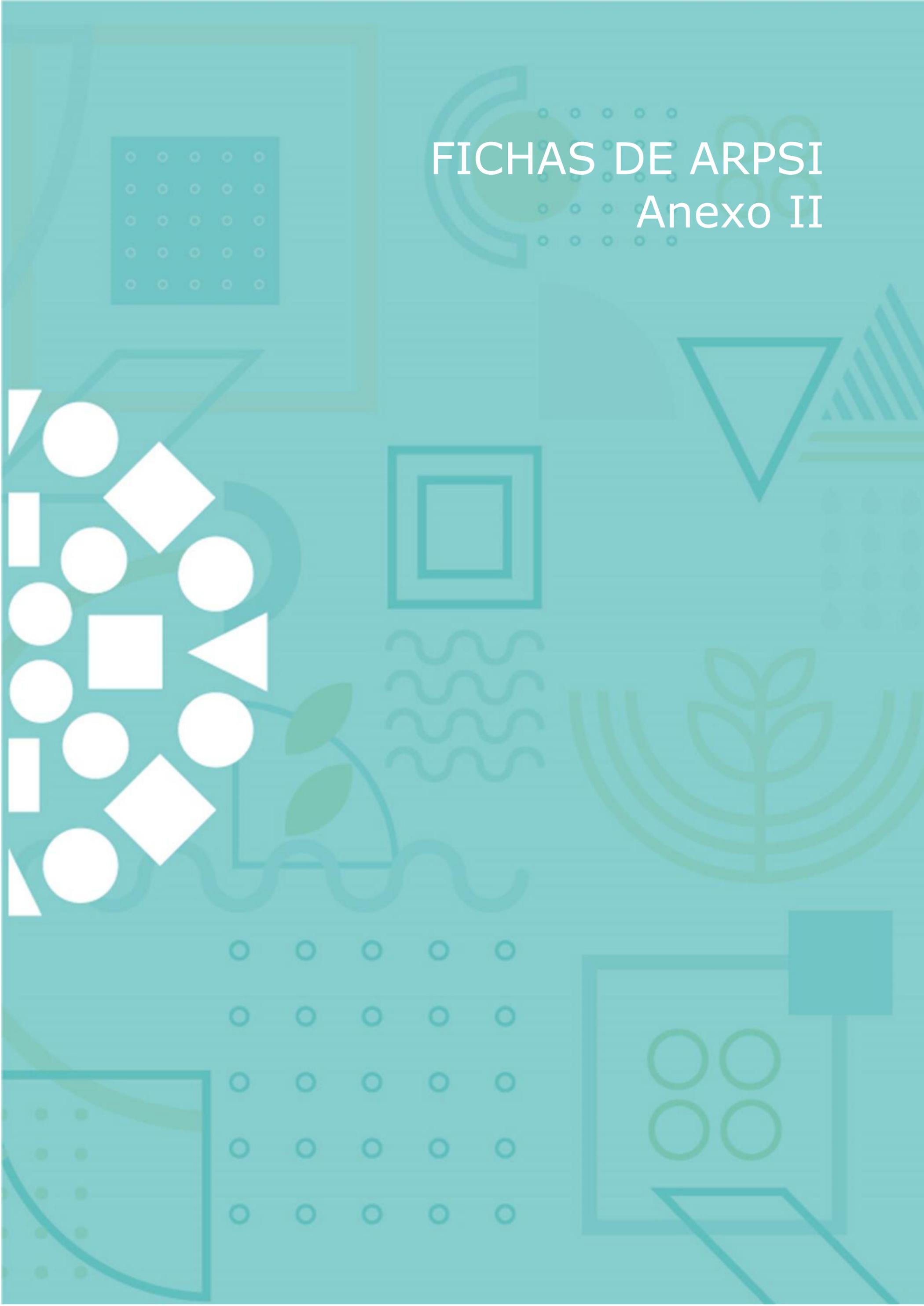


# FICHAS DE ARPSI

## Anexo II

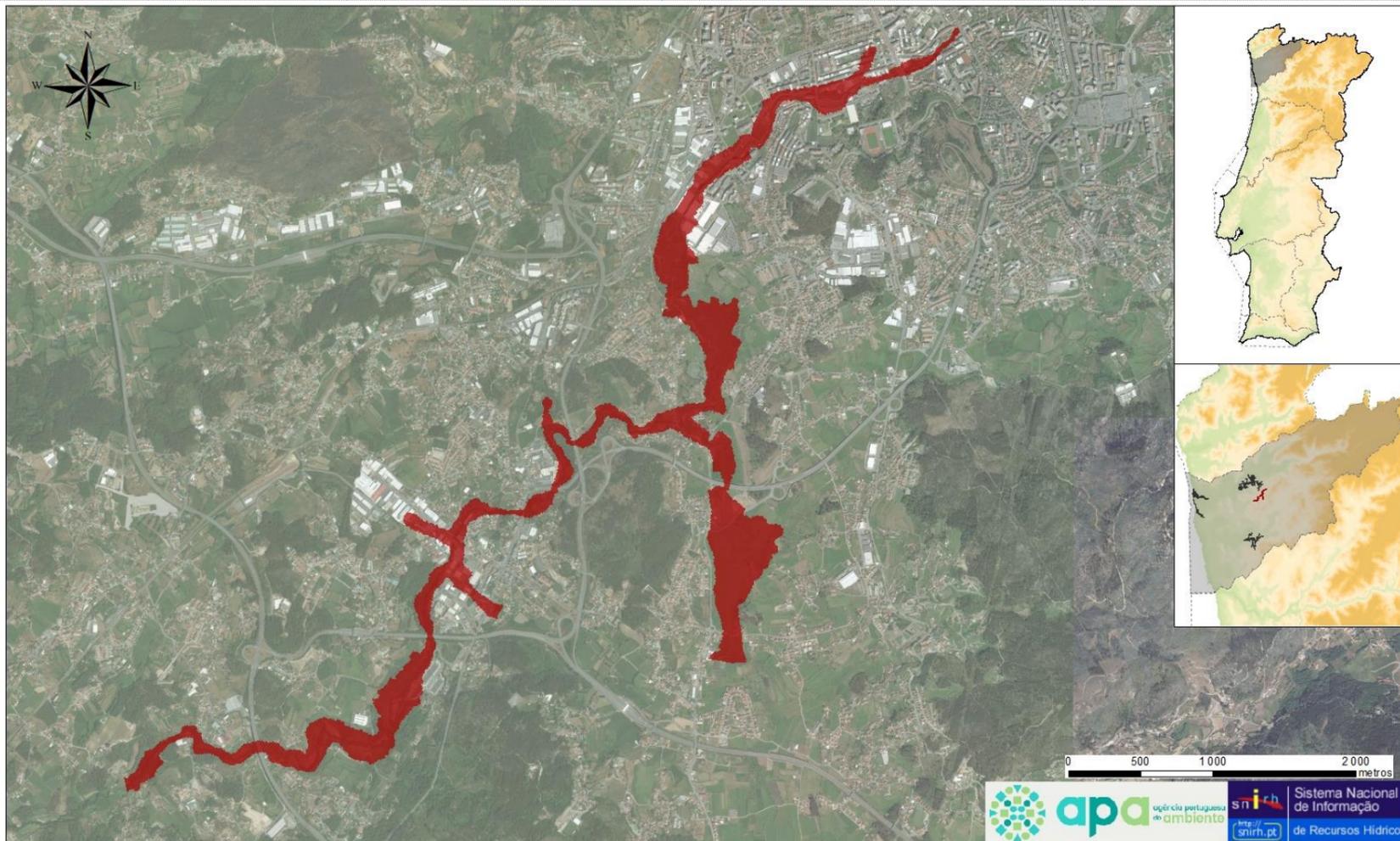


## ÍNDICE

FICHA DA ARPSI BRAGA - ESTE	3
FICHA DA ARPSI BRAGA – PADIM DA GRAÇA	7
FICHA DA ARPSI ESPOSENDE	11
FICHA DA ARPSI OFIR - APÚLIA	15
FICHA DA ARPSI PÓVOA DO VARZIM	18
FICHA DA ARPSI SANTO TIRSO	21

**FICHA DA ARPSI BRAGA - ESTE**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Braga-Este</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Este01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Ave	<b>Curso de Água</b>	Rio Este
<b>Tipo de Inundação</b>	Pluvial/Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.



**Legenda:**

■ ARPSI Braga - Este - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação</b>	Mais de 100 pessoas afetadas	 Evento de 08/10/2014 em Braga (Fonte: Diário de Notícias)
<b>Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)</b>	Não	
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Elevado	
<b>Prejuízos</b>	Elevados, mas não contabilizados	

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	5

**Caudais ponta de cheia (m³/s)**

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
133	178	246

**Impactos – 1.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	N.A.		
<b>N.º Habitantes afetados</b>			
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Património Cultural</b>			
<b>Ambiente</b>			

**Impactos – 2.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	1,55	1,66	1,82
<b>N.º Habitantes afetados</b>	2 227	2 505	2 764
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	-	-	-
<b>Ambiente</b>	Sim	Sim	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**

**Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados**

Designação	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)
Cepsa (Rua Padre Cruz)	Posto de Abastecimento de Combustível	Braga	20, 100 e 1000
Dierum - Educação Infância	Educação		
EB1/JI de Ponte Pedrinha			
JI do Centro Social de Celeirós			
Junta de Freguesia de Celeirós	Administração do Estado		

**Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas**

Designação	Código	Tipo de Pressão	Localização	Período de Retorno (anos)
Priscos	PTAGL475	ETAR (serve 3000 e.q.)	Priscos	20, 100 e 1000
Figueiredo	PTAGL431	ETAR (serve 8162 e.q.)	Figueiredo	
Celeirós	PTAGL271	ETAR (serve 19200 e.q.)	Celeirós	

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02AVE0113	Rio Veiga	Rio	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PT02AVE0117	Rio Este	Rio	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PTA0X2RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Ave	Subterrânea	Medíocre	20, 100 e 1000

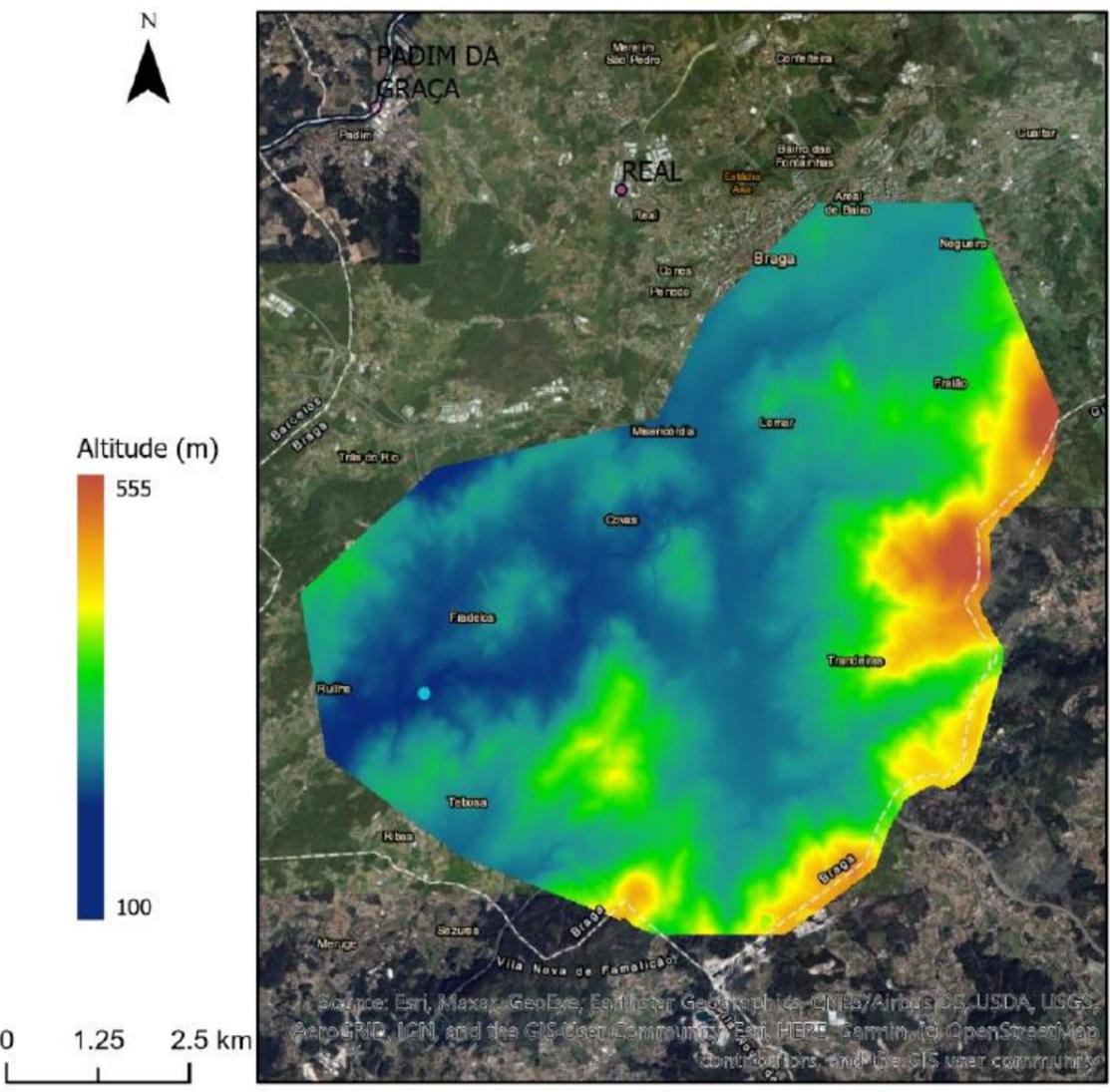
**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	6	-	20
	6	-	100
	6	-	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	36	450	20
	41	509	100
	48	588	1000
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição (Secção E do CAE)	0,3037	9	20
	0,3037	9	100
	0,3037	9	1000
Construção (Secção F do CAE)	2 273	8 052	20
	2 275	8 061	100

**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

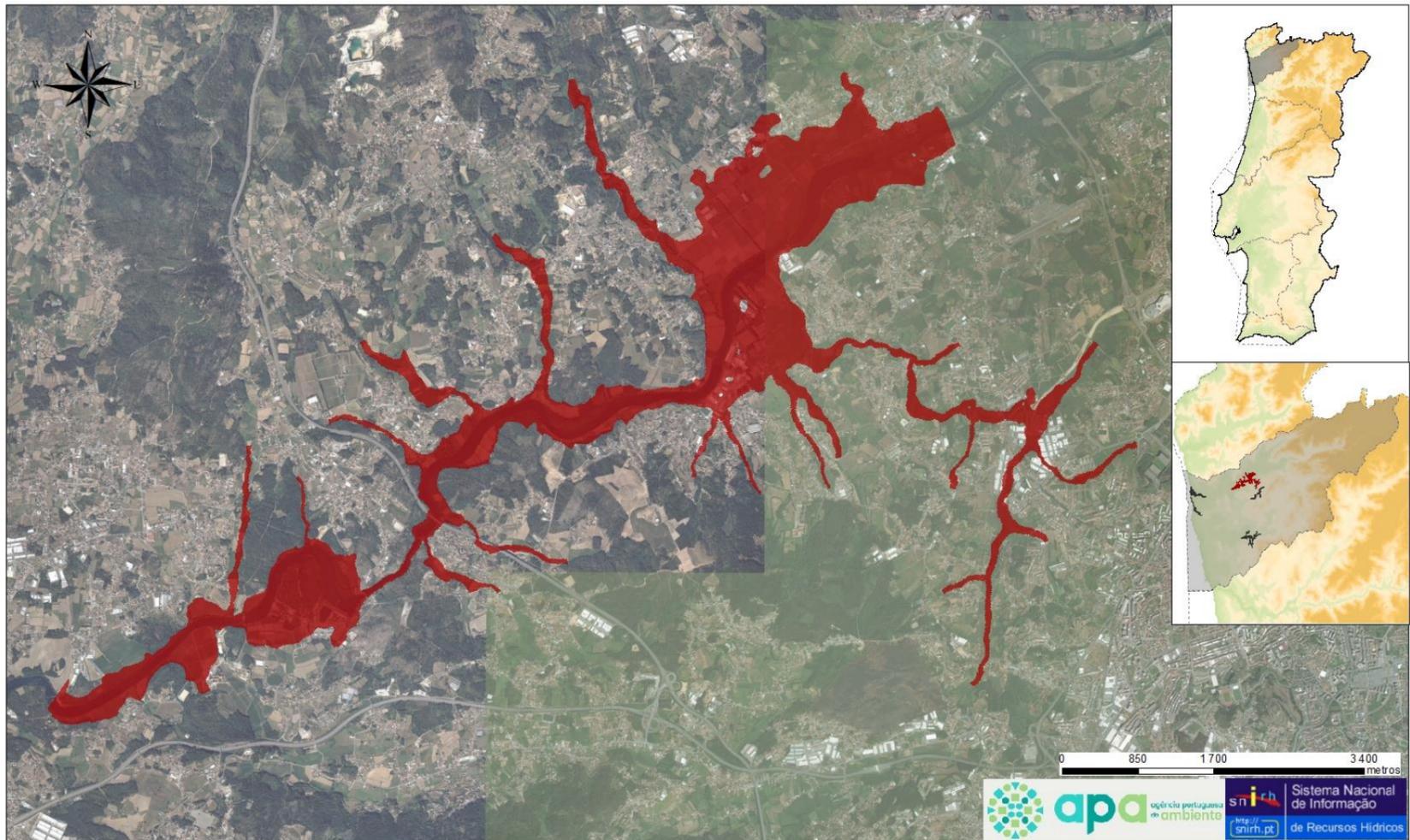
<b>Designação</b>	<b>Número de Estabelecimentos afetados por CAE</b>	<b>Número de Pessoas ao Serviço por CAE</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
	2 279	8 083	1000
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (Secção G do CAE)	5 804	22 975	20
	5 810	22 980	100
	5 817	23 007	1000
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	1	5	20
	1	5	100
	1	6	1000
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	377	805	20
	377	805	100
	377	805	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	<b>Modelo utilizado</b>	MYKE HYDRO River
	<b>Parâmetros de entrada</b>	Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas
	<b>Observações</b>	Bacia sem regularização (i)
Modelo Hidráulico	<b>Modelo utilizado</b>	MIKE 21 FM
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha flexível (triangular)
	<b>Tamanho das células</b>	Comprimento médio da aresta do triângulo: 10m
	<b>N.º de células</b>	228 549
	<b>Dados de base do MDT</b>	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrograma de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	<b>Observações</b>	-
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	

**FICHA DA ARPSI BRAGA – PADIM DA GRAÇA**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Braga-Padim da Graça</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Cavado02
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Cávado	<b>Curso de Água</b>	Rio Cávado
<b>Tipo de Inundação</b>	Pluvial/Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.



**Legenda:**

■ ARPSI Braga - Padim da Graça - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação</b>	50 A 100 pessoas afetadas	 Evento de 6/04/2012 em Padim da Graça (Fonte CM Braga)
<b>Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)</b>	Sim	
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Baixo	
<b>Prejuízos</b>	Reduzidos	

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	1

**Caudais ponta de cheia (m³/s)**

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
2 250	2 600	3 400

**Impactos – 1.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	N.A.	N.A.	N.A.
<b>N.º Habitantes afetados</b>			
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Património Cultural</b>			
<b>Ambiente</b>			

**Impactos – 2.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	9,25	10,04	11,24
<b>N.º Habitantes afetados</b>	2 192	2 720	3 242
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	4	4	4
<b>Ambiente</b>	Sim	Sim	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**

**Águas de Proteção para Consumo Humano Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Origem	Período de retorno (anos)
PTA718059797	Areias de Vilar	Superficial	20, 100 e 1000

**Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados**

Designação	Categoria	Localização	Período de retorno (anos)
Jardim de Infância do Prado	Educação	Prado	100 e 1000
Cruz Vermelha Portuguesa - Núcleo da Vila de Prado	Saúde	Prado	

**Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas**

Designação	Código	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)
AGERE - ETAR Frossos	APA00045548	ETAR (serve 158490 e.q.)	Frossos	20, 100 e 1000
ETAR Ruães	PT18066177	ETAR (serve 10000 e.q.)	Ruães	100 e 1000
GASNOR - Comércio de Gás e Electrodomésticos, Lda.	APA00075481	SEVESO	Braga	20, 100 e 1000

**Águas Balneares Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Período de retorno (anos)
PTCT3U	Merelim São Paio	20, 100 e 1000

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02CAV0091	Ribeira de Febres	Rio	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PT02CAV0092	Ribeiro de Casal de Mato	Rio	Inferior a bom	
PT02CAV0093	Ribeira de Panóias	Rio	Inferior a bom	
PT02CAV0094	Rio Labriosca	Rio	Inferior a bom	
PT02CAV0102	Cávado-WB2	Transição	Inferior a bom	
PT02CAV0095	Rio Cávado	Rio	Inferior a bom	
PTA0X1RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado	Subterrânea	Medíocre	

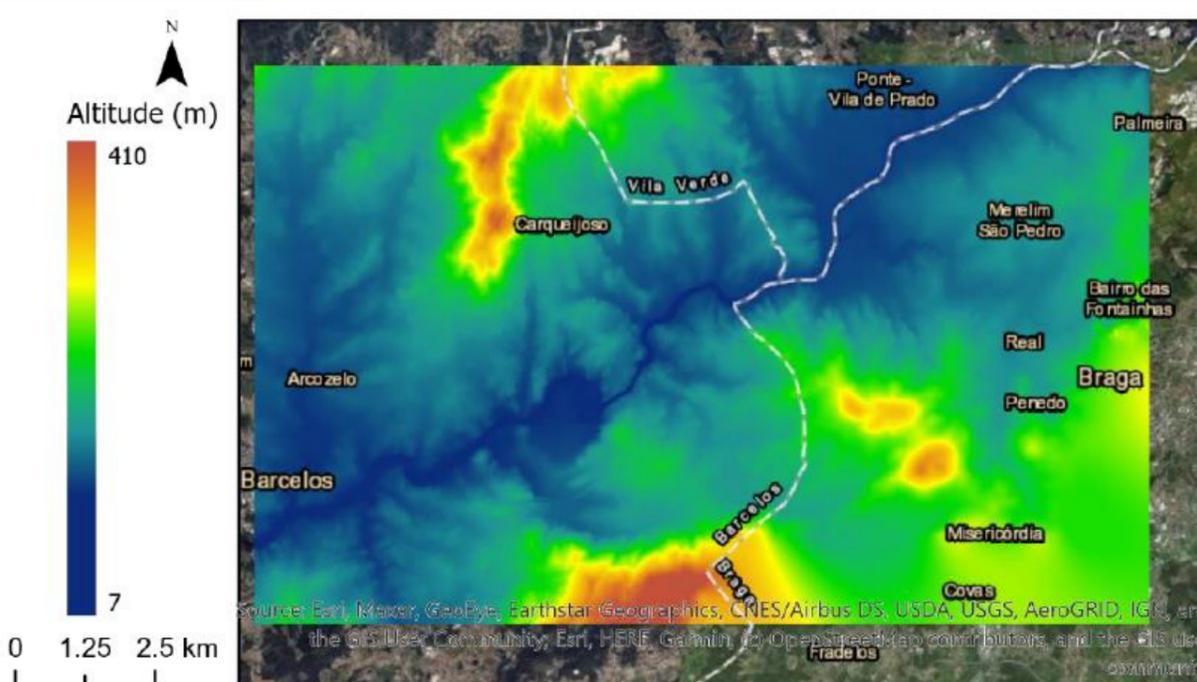
**Património Cultural Potencialmente Afetado**

Designação	Classificação	Período de Retorno (anos)
Pelourinho do Pardo	IIP	100 e 1000
Ponte do Prado sobre o rio Cávado	MN	20, 100 e 1000
Casa da Marinha, respetivo portal e muros contíguos	MIM - monumento de interesse municipal	
Conjunto constituído pela Igreja e Convento de Vilar de Frades, cerca e outros elementos construídos na sua envolvente	MN - monumento nacional	

**Atividades Económicas Potencialmente Afetadas**

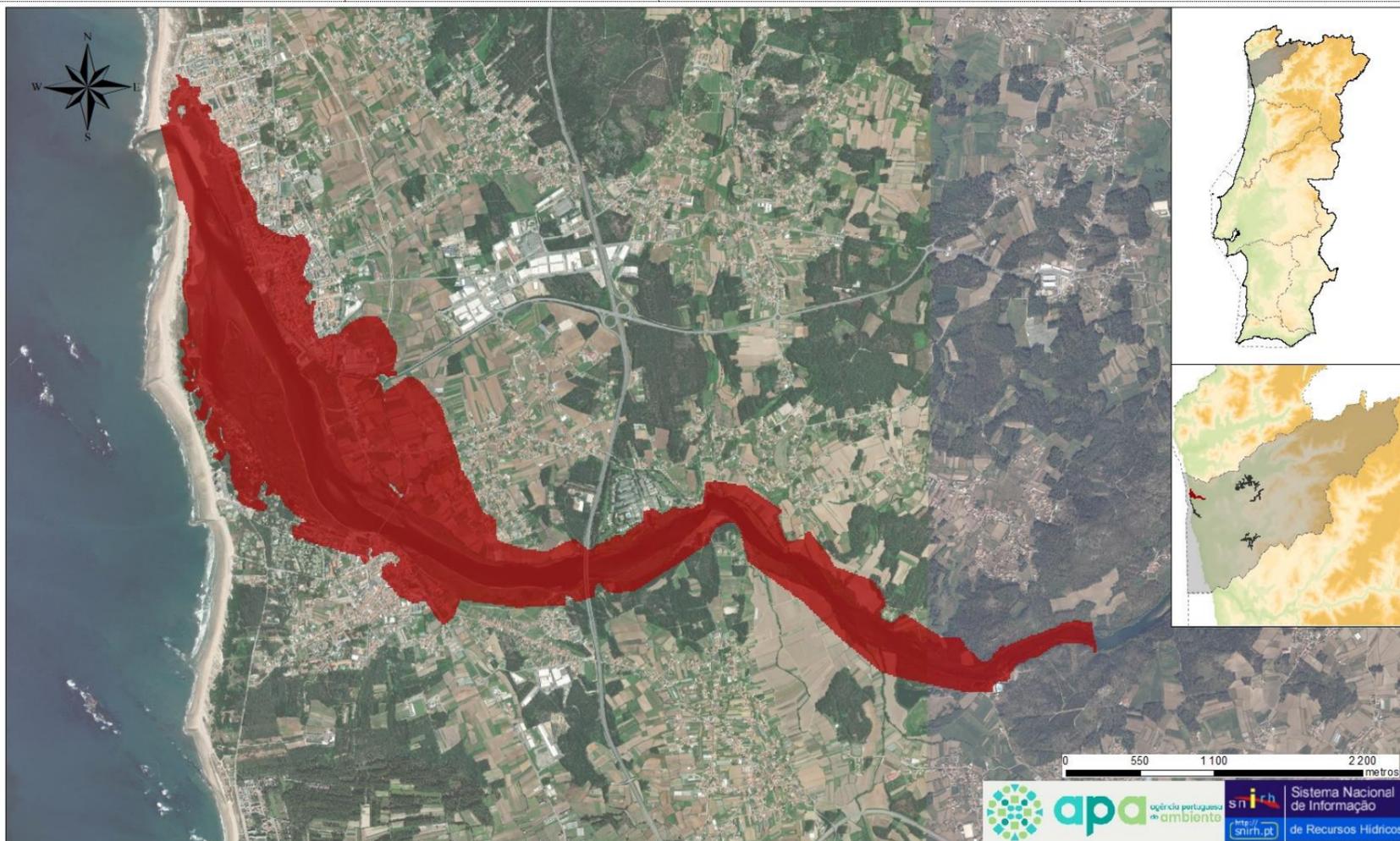
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	31	28	20
	34	30	100
	37	34	1000
Indústrias extrativas (Secção B do CAE)	0,0282	-	20
	0,0997	-	100
	0,2609	-	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	107	1200	20
	114	1265	100
	119	1325	1000
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição (Secção E do CAE)	14	288	20
	14	292	100
	15	294	1000
Construção (Secção F do CAE)	2338	8418	20
	2348	8470	100
	2358	8525	1000
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (Secção G do CAE)	7126	26560	20
	7129	26570	100
	7131	26579	1000
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	1	6	20
	1	7	100
	2	10	1000
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	629	1225	20
	630	1227	100
	631	1229	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	<b>Modelo utilizado</b>	MYKE HYDRO River
	<b>Parâmetros de entrada</b>	Caudais efluentes dos descarregadores de cheia da barragem da Caniçada Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas a jusante da barragem da Caniçada
	<b>Observações</b>	Bacia sem regularização (i) São considerados os amortecimentos de cheias na albufeira
Modelo Hidráulico	<b>Modelo utilizado</b>	H/STAV
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha flexível (triangular)
	<b>Tamanho das células</b>	Comprimento médio da aresta do triângulo: 12m
	<b>N.º de células</b>	800 000
	<b>Dados de base do MDT</b>	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrograma de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	<b>Observações</b>	-
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	

**FICHA DA ARPSI ESPOSENDE**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Esposende</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Cavado01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Cávado	<b>Curso de Água</b>	Rio Cávado
<b>Tipo de Inundação</b>	Pluvial/Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Não	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	Não



**Legenda:**

■ ARPSI Esposende - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação</b>	Mais de 100 pessoas afetadas
<b>Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)</b>	Sim
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Elevado
<b>Prejuízos</b>	500 000 EUR a 1 000 000 EUR



Evento de 23/10/2013 em Esposende (Fonte: O Minho)

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
8	1

**Caudais ponta de cheia (m³/s)**

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
2 780	3 640	4 980

**Impactos – 1.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	5,48	5,83	6,41
<b>N.º Habitantes afetados</b>	1 900	2 600	4 000
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	2	3	3
<b>Ambiente</b>	1	1	1

**Impactos – 2.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	5,48	5,83	6,41
<b>N.º Habitantes afetados</b>	2 210	3 029	4 527
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	2	2	2
<b>Ambiente</b>	Sim	Sim	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**

**Alojamentos coletivos\* Potencialmente Afetados**

Número	Concelho	Período de Retorno (anos)
1	Esposende	100 e 1000
4	Esposende	20, 100 e 1000

\* Alojamento que se destina a albergar um grupo numeroso de pessoas, mais do que uma família ou agregado doméstico, e que no momento de referência está em funcionamento, ocupado ou não por uma ou mais pessoas independentemente de serem residentes ou apenas presentes (INE). Por exemplo lares e prisões entre outros.

**Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados**

Designação	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)		
Bombeiros Voluntários de Esposende	Segurança e Socorro	Esposende	1000		
Bombeiros Voluntários de Fão		Fão	20, 100 e 1000		
Delegação Marítima de Esposende		Esposende		Esposende	
GNR - subdestacamento de controlo costeiro de Esposende	Saúde		100 e 1000		
Cruz Vermelha Portuguesa - Núcleo de Esposende	Bombas de Gasolina		1000		
BP			20, 100 e 1000		
Galp (Rua da Ponte Dom Luís EN13 KM43)	Educação		100 e 1000		
EB2/3 António Correia de Oliveira			Administração do Estado		20, 100 e 1000
Infantário A Gaivota	Fão				100 e 1000
Câmara Municipal de Esposende					
Junta de Freguesia de Esposende	100 e 1000				
Junta de Freguesia de Fão					

**Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas**

Designação	Código	Tipo de Pressão	Localização	Período de Retorno (anos)
ETAR de Esposende	PTAGL307	ETAR (serve 14300 e.q.)	Esposende	20, 100 e 1000
Quintas & Quintas - Condutores Eléctricos, S.A.	APA00042941	IPPC	Esposende	20, 100 e 1000

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

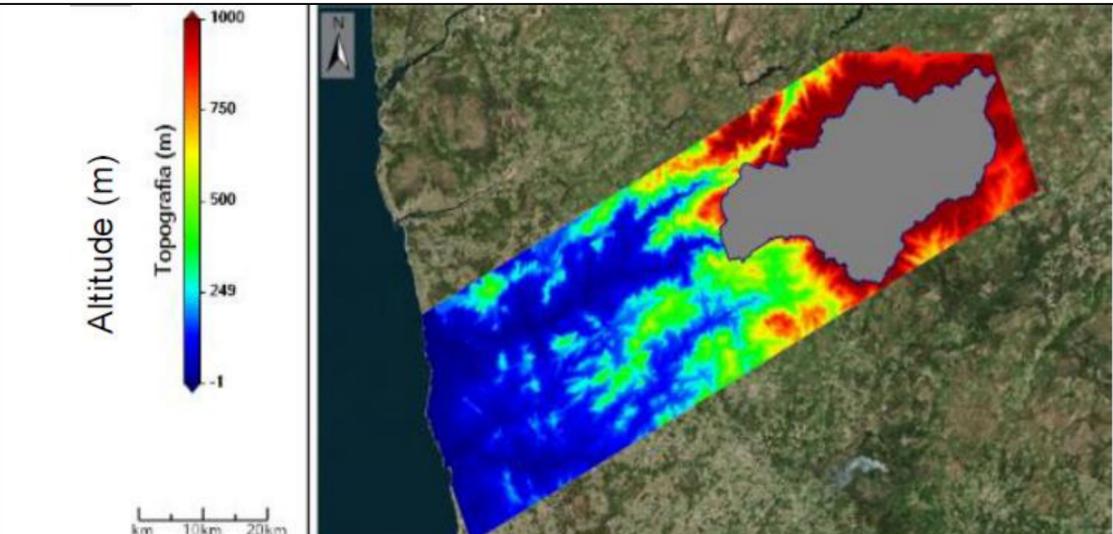
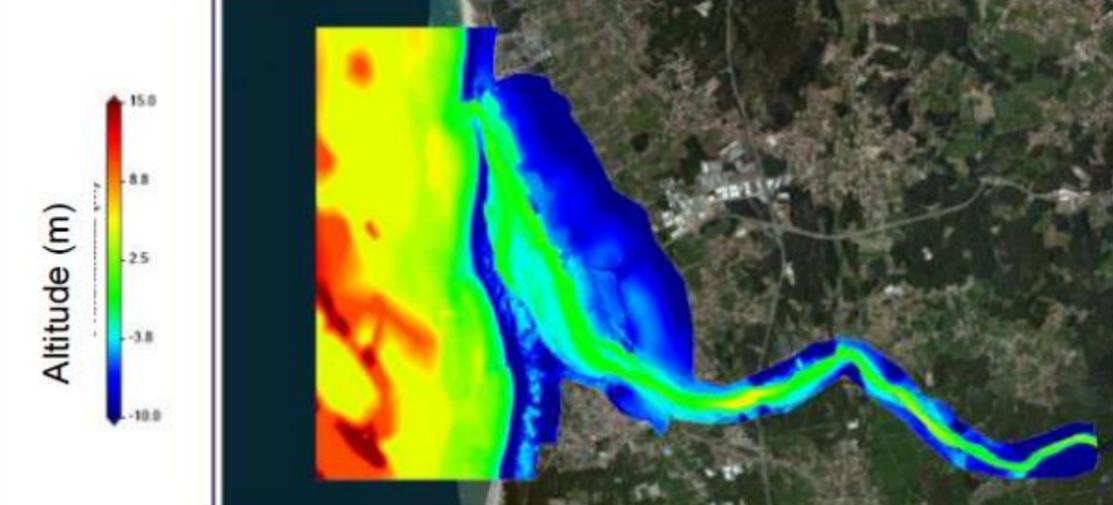
Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02CAV0096	Cávado-WB1	Transição	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PT02CAV0102	Cávado-WB2	Transição	Inferior a bom	
PT02CAV0103	Ribeiro dos Rodilhões	Rio	Inferior a bom	
PT02CAV0104	Ribeira de Cáveiro	Rio	Inferior a bom	
PTCOST2	CWB-I-1B	Costeira	Inferior a bom	
PTA0X4RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave	Subterrânea	Medíocre	

**Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas**

Designação	Categoria	Período de Retorno (anos)
Litoral Norte	RNAP	20, 100 e 1000
Litoral Norte	SIC	

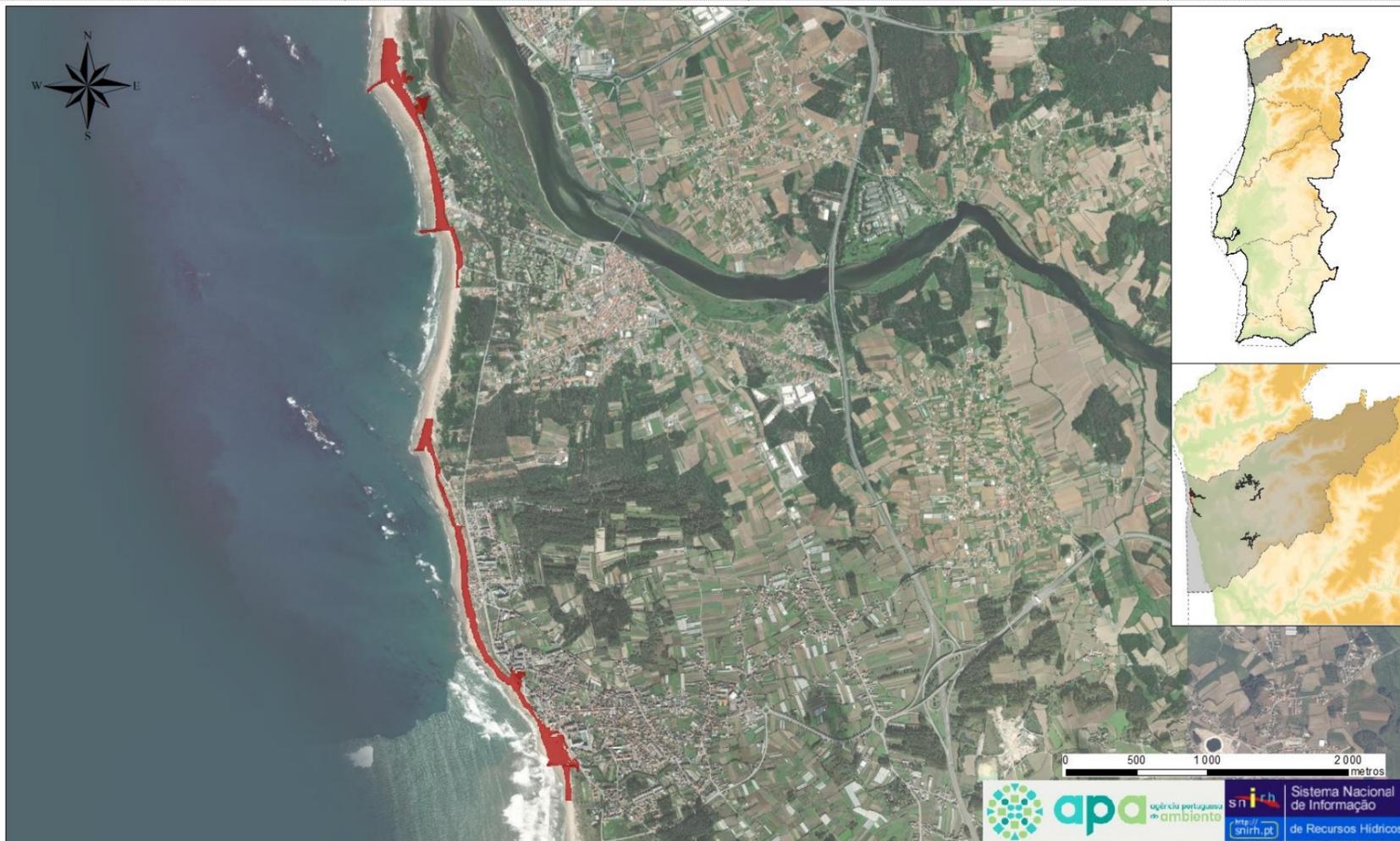
Atividades Económicas Potencialmente Afetados			
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	12	16	20
	14	17	100
	15	19	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	28	236	20
	29	247	100
	29	248	1000
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição (Secção E do CAE)	2	50	20
	2	51	100
	2	51	1000
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (Secção G do CAE)	-	-	20
	-	-	100
	1700	5281	1000
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	0,4729	1	20
	0,4921	1	100
	1	2	1000
Alojamento, restauração e similares (Secção I do CAE)	372	1198	20
	379	1213	100
	401	1264	1000
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	95	177	20
	95	178	100
	96	179	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	<b>Modelo utilizado</b>	MOHID Land
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha de espaçamento constante
	<b>Tamanho das células</b>	300x300
	<b>N.º de células</b>	390 (colunas) x 110 (linhas)
	<b>Dados de base do MDT</b>	MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m
	<b>Parâmetros de entrada</b>	Hietogramas de precipitação Fronteira de jusante aberta
	<b>Observações</b>	Bacia com regularização (ii). Foi simulada a bacia a jusante da barragem da Caniçada e são considerados os amortecimentos de cheia nas albufeiras
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	
Modelo Hidráulico	<b>Modelo utilizado</b>	MOHID Water 2D
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha de espaçamento constante
	<b>Tamanho das células</b>	10x10
	<b>N.º de células</b>	1036 (colunas) x 448 (linhas)
	<b>Dados de base do MDT</b>	LiDAR com resolução horizontal de 1m Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 Batimetria do Instituto Hidrográfico
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrograma de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	<b>Observações</b>	-
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	

**FICHA DA ARPSI OFIR - APÚLIA**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Ofir-Apúlia</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Costeira01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Costeiras entre o Cavado e o Ave		
<b>Tipo de Inundação</b>	Costeira	<b>ARPSI Transfronteiriças</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.



**Legenda:**

■ ARPSI Ofir- Apúlia - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>N.º e frequência de ocorrências</b>	Erosão das praias/recuo do cordão dunar adjacente, fenómenos de galgamento oceânico e inundação costeira, danos em infraestruturas de fruição pública e danos em equipamentos e danos em infraestruturas de proteção/defesa costeira	
<b>Existência de aglomerado urbano/área predominantemente artificializada</b>		
<b>Suscetibilidade do sistema (morfologia e geomorfologia)</b>		
<b>Área associada a erosão costeira/existência de obras de proteção costeira</b>		

(Fonte: Relatório técnico de registo das ocorrências no litoral durante o temporal de 3 a 7 de janeiro de 2014, APA, I.P.)

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	1

**Área (%) / classes de risco**

Muito Baixo/Baixo	Médio	Alto/ Muito Alto
93%	1%	6%

**Impactos – 1.º Ciclo**

	T100 (anos)
<b>Área (km²)</b>	N.A.
<b>N.º Habitantes afetados</b>	
<b>Atividades Económicas</b>	
<b>Património Cultural</b>	
<b>Ambiente</b>	

**Impactos – 2.º Ciclo**

	T100 (anos)
<b>Área (km²)</b>	0,25
<b>N.º Habitantes afetados</b>	47
<b>Atividades Económicas</b>	Sim
<b>Património Cultural</b>	2
<b>Ambiente</b>	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**

**Águas Balneares Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Período de Retorno (anos)
PTCL2X	Fão-Ofir	100
PTCN8H	Apúlia	

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02CAV0096	Cávado-WB1	Transição	Inferior a bom	100
PTCOST2	CWB-I-1B	Costeira	Inferior a bom	
PTA0X4RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave	Subterrânea	Medíocre	

**Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas**

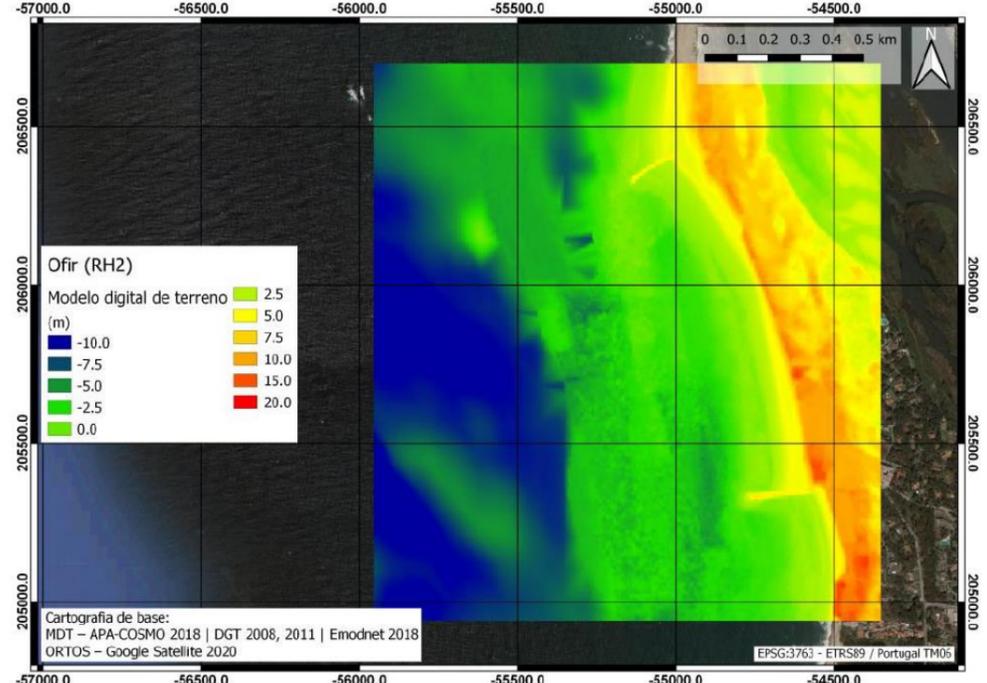
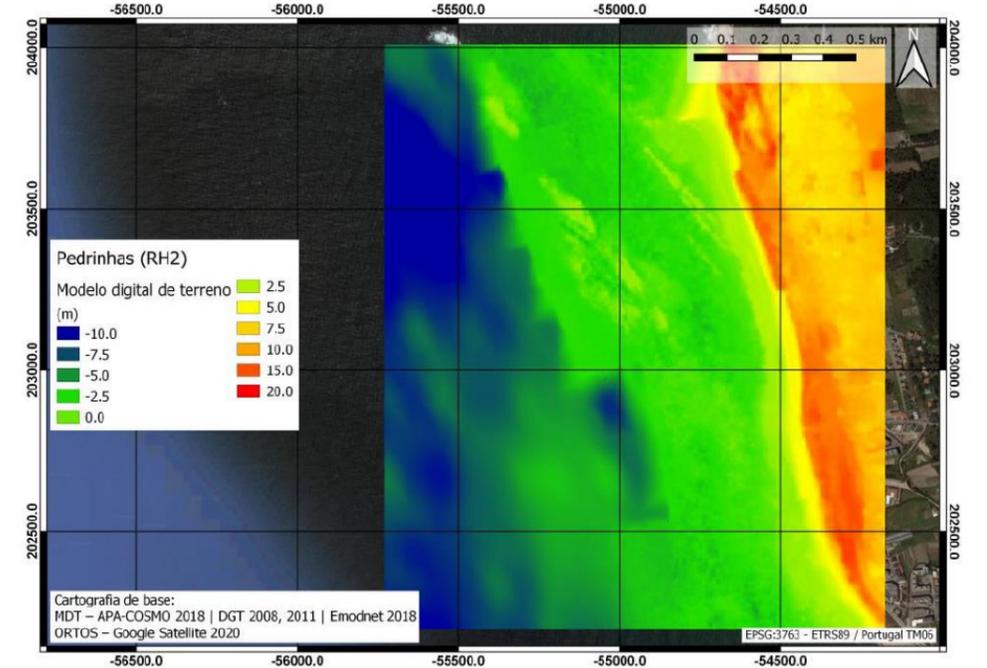
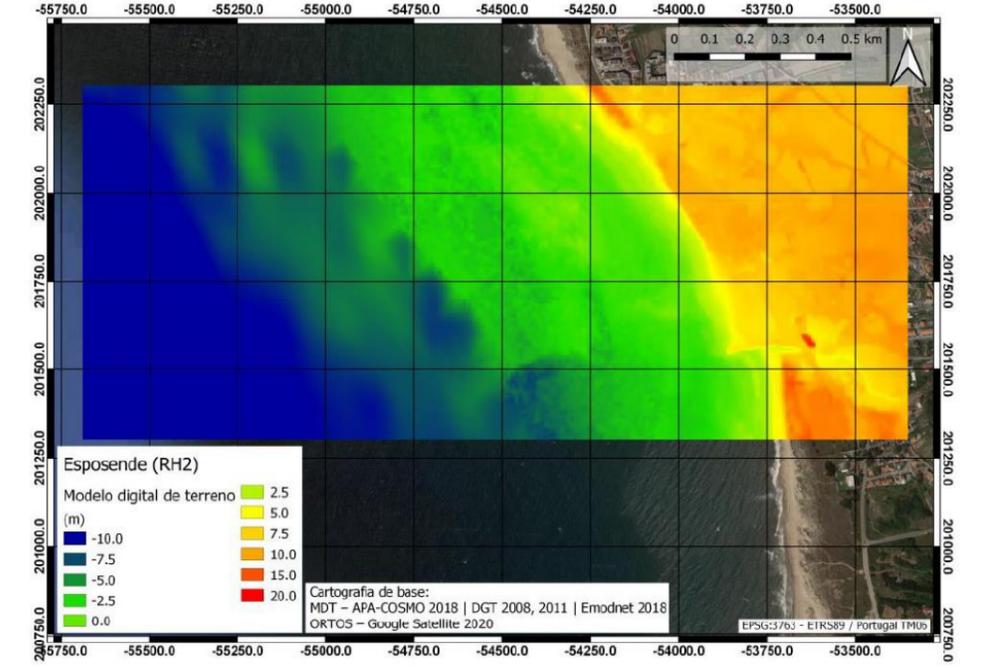
Designação	Categoria	Período de Retorno(anos)
Litoral Norte	RNAP	100
	SIC	

**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	N.A.	N.A.	20
	0,046	0,0578	100
	N.A.	N.A.	1000
Alojamento, restauração e similares (Secção I do CAE)	N.A.	N.A.	20
	353	1156	100
	N.A.	N.A.	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

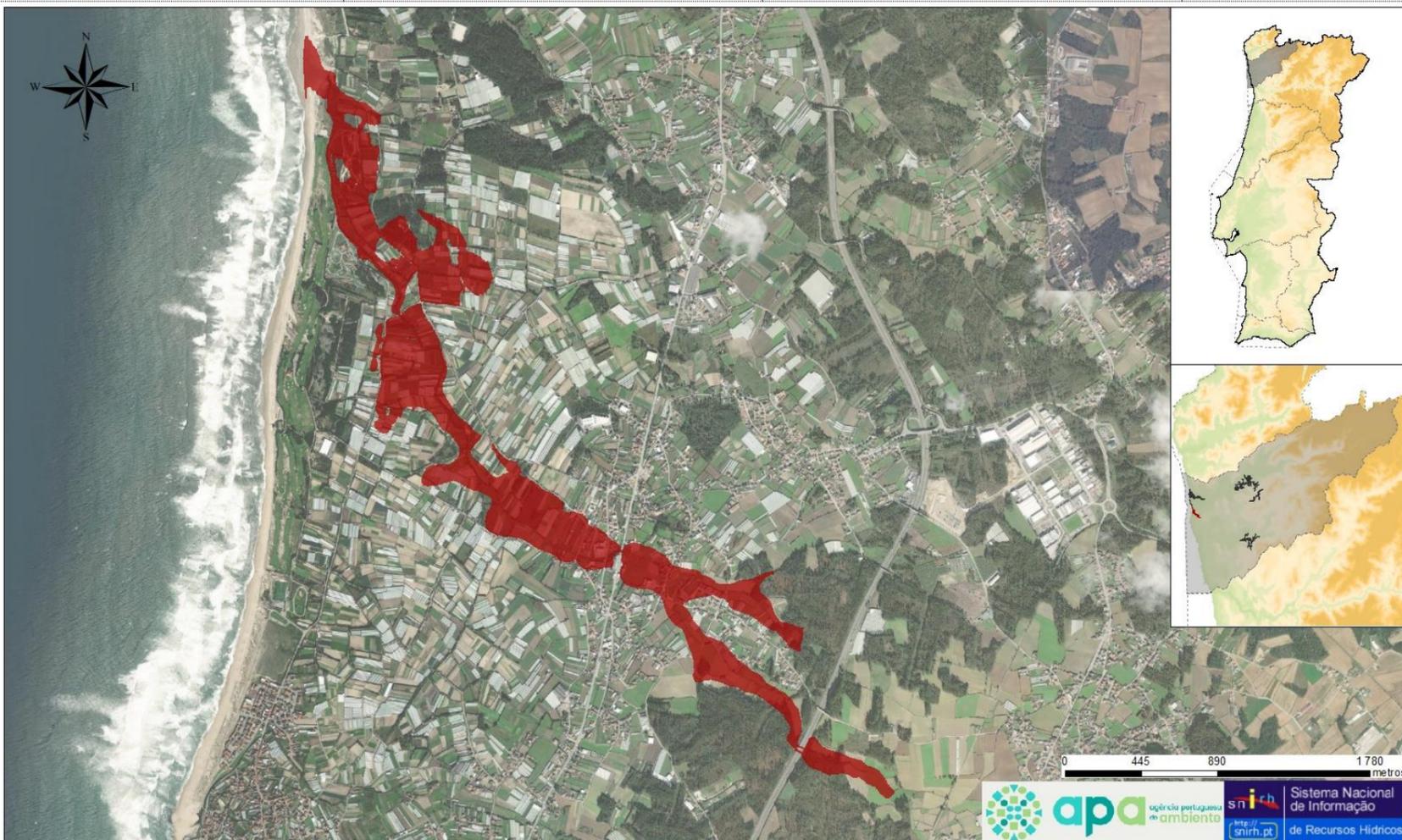
Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidráulico	Modelo utilizado	Xbeach
	Malha de cálculo	Praia de Ofir   Praia de Pedrinhas   Praia de Esposende Malha regular (401x441)   (389x454)   (589x250)
	Tamanho das células	5m
	N.º de células	Praia de Ofir   Praia de Pedrinhas   Praia de Esposende 176 841   176606   146 500
	Dados de base do MDT	DGT 2008, 2011   Emodnet 2018   Ortofotomapas

Modelo	Componente	Descrição
	<b>Condições de fronteira</b>	Oscilação da superfície livre e velocidade horizontal derivadas do espectro de ondas do tipo JONSWAP.
	<b>Observações</b>	-
		<div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Praia de Ofir</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-bottom: 10px;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Praia de Pedrinhas</div>  </div> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Praia de Esposende</div>  </div> </div>

**Imagem do Modelo Digital de Terreno**

**FICHA DA ARPSI PÓVOA DO VARZIM**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Póvoa de Varzim</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Alto01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Costeiras entre o Neiva e o Douro	<b>Curso de Água</b>	Rio Alto
<b>Tipo de Inundação</b>	Pluvial/Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.



**Legenda:**

■ ARPSI Póvoa de Varzim - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação</b>	Mas de 100 pessoas afetadas
<b>Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)</b>	Não
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Elevado
<b>Prejuízos</b>	Elevados, mas não contabilizados



Evento de 13/10/2014 na Póvoa de Varzim (Fonte: Onda Viva)

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	1

**Caudais ponta de cheia (m³/s)**

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
16	22	30

**Impactos – 1.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	N.A.		
<b>N.º Habitantes afetados</b>			
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Património Cultural</b>			
<b>Ambiente</b>			

**Impactos – 2.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	1,21	1,36	1,86
<b>N.º Habitantes afetados</b>	190	206	233
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	-	-	-
<b>Ambiente</b>	Sim	Sim	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**

**Edifícios Sensíveis Potencialmente Afetados**

Designação	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)
EB1 de Estela	Educação	Póvoa de Varzim	20, 100 e 1000
Junta de Freguesia de Estela	Administração do Estado		

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02NOR0725	Rio Alto	Rio	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PTCOST2	CWB-I-1B	Costeira	Inferior a bom	
PTA0X1RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado	Subterrânea	Medíocre	
PTA0X4RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Cávado/Ave	Subterrânea	Medíocre	

**Património Natural e Áreas Protegidas Potencialmente Afetadas**

Designação	Categoria	Período de Retorno (anos)
Litoral Norte	RNAP	20, 100 e 1000
	SIC	

**Aquiculturas Potencialmente Afetadas**

Designação	Período de Retorno (anos)
Safiestela - Sustainable Aqua Farming Investments, Lda.	1000

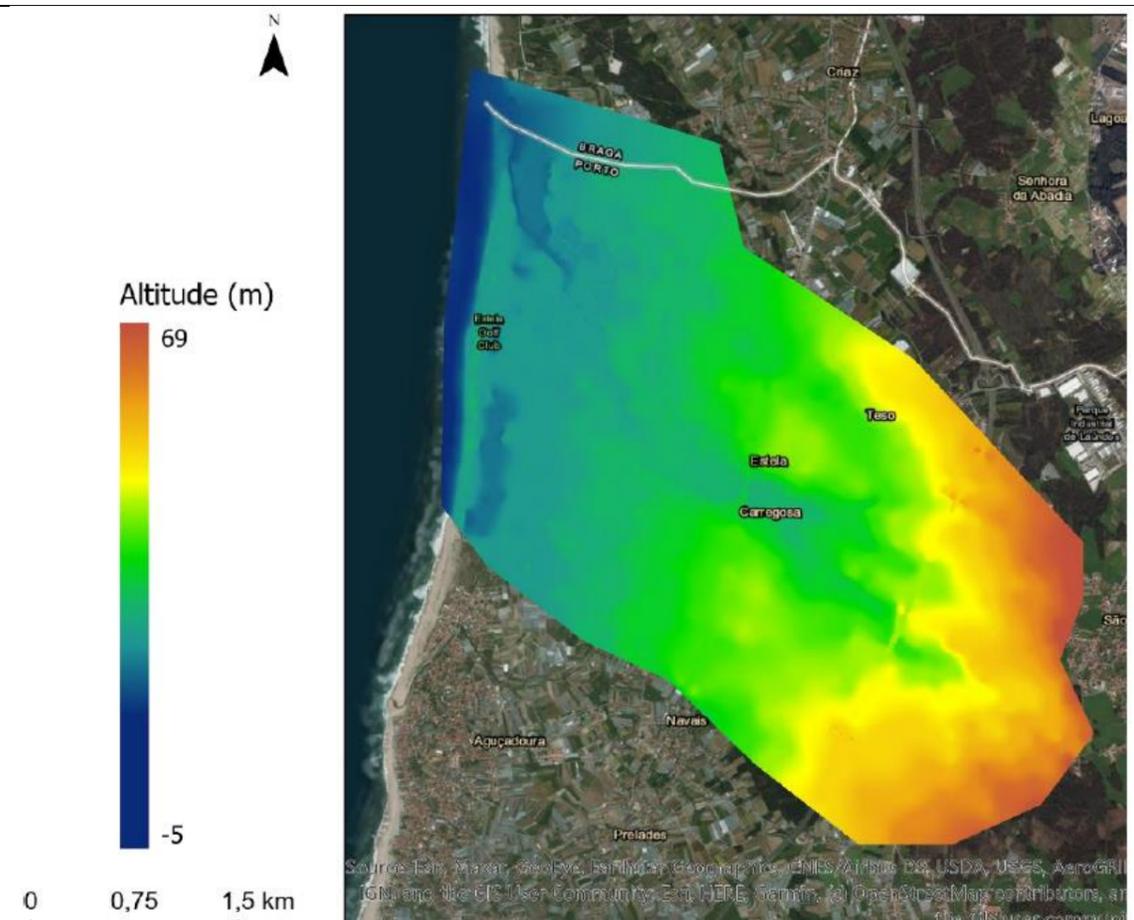
**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	16	0,2039	20
	18	0,2256	100
	24	0,2489	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	4	37	20
	4	37	100
	4	37	1000
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	0,0239	0,1121	20
	0,0277	0,1296	100
	0,369	0,1727	1000
Alojamento, restauração e similares (Secção I do CAE)	648	1799	20
	649	1805	100
	651	1809	1000

**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

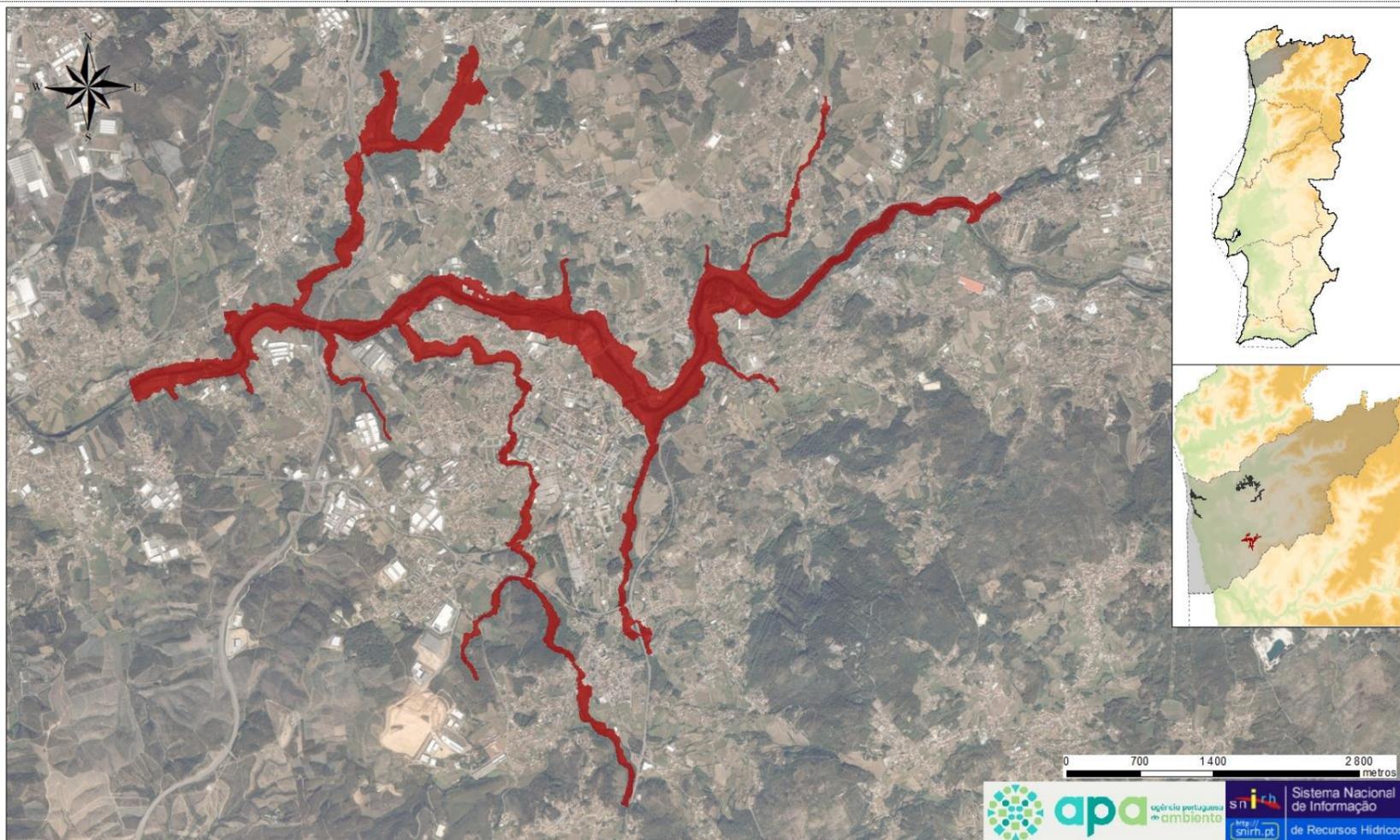
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	120	206	20
	120	206	100
	123	215	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	<b>Modelo utilizado</b>	MYKE HYDRO River
	<b>Parâmetros de entrada</b>	Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas
	<b>Observações</b>	Bacia sem regularização (i)
Modelo Hidráulico	<b>Modelo utilizado</b>	HiSTAV
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha flexível (triangular)
	<b>Tamanho das células</b>	Comprimento médio da aresta do triângulo: 10m
	<b>N.º de células</b>	860 183
	<b>Dados de base do MDT</b>	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrograma de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	<b>Observações</b>	-
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	

**FICHA DA ARPSI SANTO TIRSO**

<b>Nome ARPSI</b>	Santo Tirso	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Ave01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Ave	<b>Curso de Água</b>	Rio Ave
<b>Tipo de Inundação</b>	Pluvial/Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.



**Legenda:**

■ ARPSI Santo Tirso - Período de Retorno T0100

**Critérios de seleção 2.º ciclo – Evento de maior impacto**

<b>População potencialmente afetada pela extensão da cheia na planície de inundação</b>	Mas de 100 pessoas afetadas
<b>Impactos no ambiente (indústrias poluentes afetadas e áreas protegidas)</b>	Sim
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Muito elevado
<b>Prejuízos</b>	Elevados, mas não contabilizados



Evento de 13/02/2013 em Santo Tirso

**N.º de eventos com impacto significativo**

Anterior a 2011	2011 a 2018
N.A.	5

**Caudais ponta de cheia (m³/s)**

T20 (anos)	T100 (anos)	T1000 (anos)
1 050	1 400	1 925

**Impactos – 1.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	N.A.		
<b>N.º Habitantes afetados</b>			
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Património Cultural</b>			
<b>Ambiente</b>			

**Impactos – 2.º Ciclo**

Período de Retorno (anos)	T20	T100	T1000
<b>Área (km²)</b>	3,19	3,61	4,15
<b>N.º Habitantes afetados</b>	1 067	1 217	1 434
<b>Atividades Económicas</b>	Sim	Sim	Sim
<b>Património Cultural</b>	-	-	-
<b>Ambiente</b>	Sim	Sim	Sim

**ELEMENTOS EXPOSTOS**
**Fontes de Poluição Potencialmente Afetadas**

Designação	Código	Tipo de Pressão	Localização	Período de Retorno (anos)
ETAR Rabada	PTAGL116	ETAR (serve 252000 e.q.)	Santo Tirso	20,100 e 1000

**Massas de Água Potencialmente Afetadas**

Código	Designação	Categoria	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02AVE0126	Rio Ave (HMWB - Jusante B. Ermal - Guilhofrei)	Rio	Inferior a bom	20, 100 e 1000
PT02AVE0127	Rio Pele	Rio	Inferior a bom	
PT02AVE0128	Rio Sanguinhedo	Rio	Inferior a bom	
PT02AVE0130	Rio Ave	Rio	Inferior a bom	
PTA0X2RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado do Baixo Ave	Subterrânea	Medíocre	

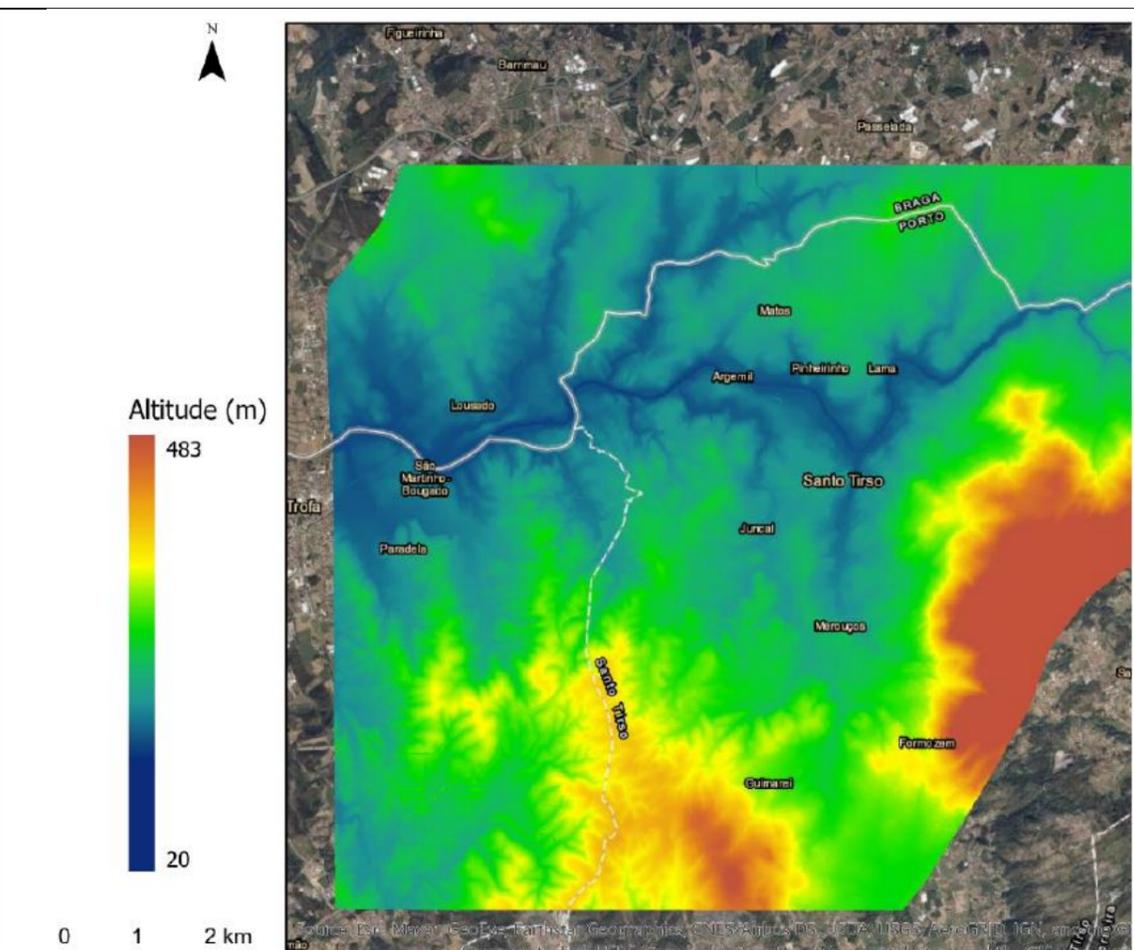
**Atividades Económicas Potencialmente Afetadas**

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviço por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	6	9	20
	7	10	100
	8	11	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	25	336	20
	39	515	100
	50	661	1000
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento gestão de resíduos e despoluição (Secção E do CAE)	1	8	20
	1	9	100
	2	15	1000
Construção (Secção F do CAE)	597	1429	20
	597	1430	100
	598	1431	1000
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	1	8	20
	1	9	100
	2	10	1000
Alojamento, restauração e similares (Secção I do CAE)	540	1268	20
	543	1274	100
	547	1281	1000

**Atividades Económicas Potencialmente Afetados**

Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	123	183	20
	124	185	100
	125	187	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	<b>Modelo utilizado</b>	MYKE HYDRO River
	<b>Parâmetros de entrada</b>	Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas
	<b>Observações</b>	Bacia sem regularização (i)
Modelo Hidráulico	<b>Modelo utilizado</b>	H/STAV
	<b>Malha de cálculo</b>	Malha flexível (triangular)
	<b>Tamanho das células</b>	Comprimento médio da aresta do triângulo: 10m
	<b>N.º de células</b>	330 176
	<b>Dados de base do MDT</b>	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrograma de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, sem imposição de maré
	<b>Observações</b>	-
	<b>Imagem do Modelo Digital de Terreno</b>	 <p>Altitude (m)</p> <p>483</p> <p>20</p> <p>0 1 2 km</p>