

# Anexo II

## FICHAS DE ARPSI

### RH2

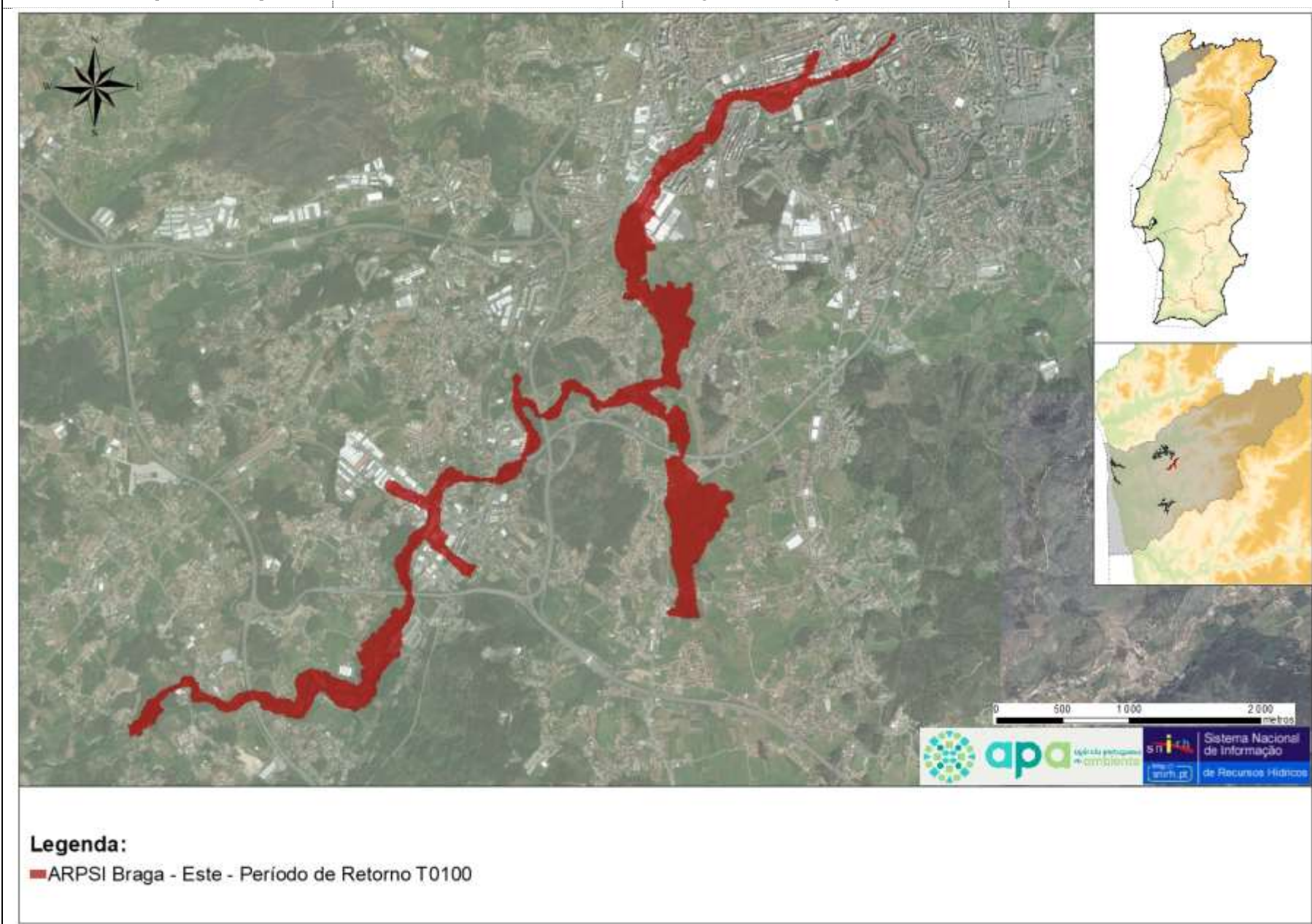


## ÍNDICE

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 DE VARZIM .....	19
FICHA DA ARPSI SANTO TIRSO .....	22

**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>	Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Sim	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	N.A.


**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>	Não
<b>Impactos em atividades económicas</b>	Elevado
<b>Prejuízos</b>	Elevados, mas não contabilizados


 Evento de 08/10/2014 em Braga  
 (Fonte: Diário de Notícias)

**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>	2192	2468	2727
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	8497	8510	8528
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	-	-	-
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	3	3	3

**ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**

**Edifícios Sensíveis**

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

**Fontes de Poluição**

Designação	Código	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)
ETAR Priscos	PTAGL475	ETAR (serve 3000 e.q.)	Priscos	20, 100 e 1000
ETAR Figueiredo	PTAGL431	ETAR (serve 8162 e.q.)	Figueiredo	20, 100 e 1000
ETAR Celeirós	PTAGL271	ETAR (serve 19200 e.q.)	Celeirós	20, 100 e 1000
Petrolíquido (EN309)	-	Posto de Abastecimento de Combustível	Braga	20, 100 e 1000

**Massas de Água**

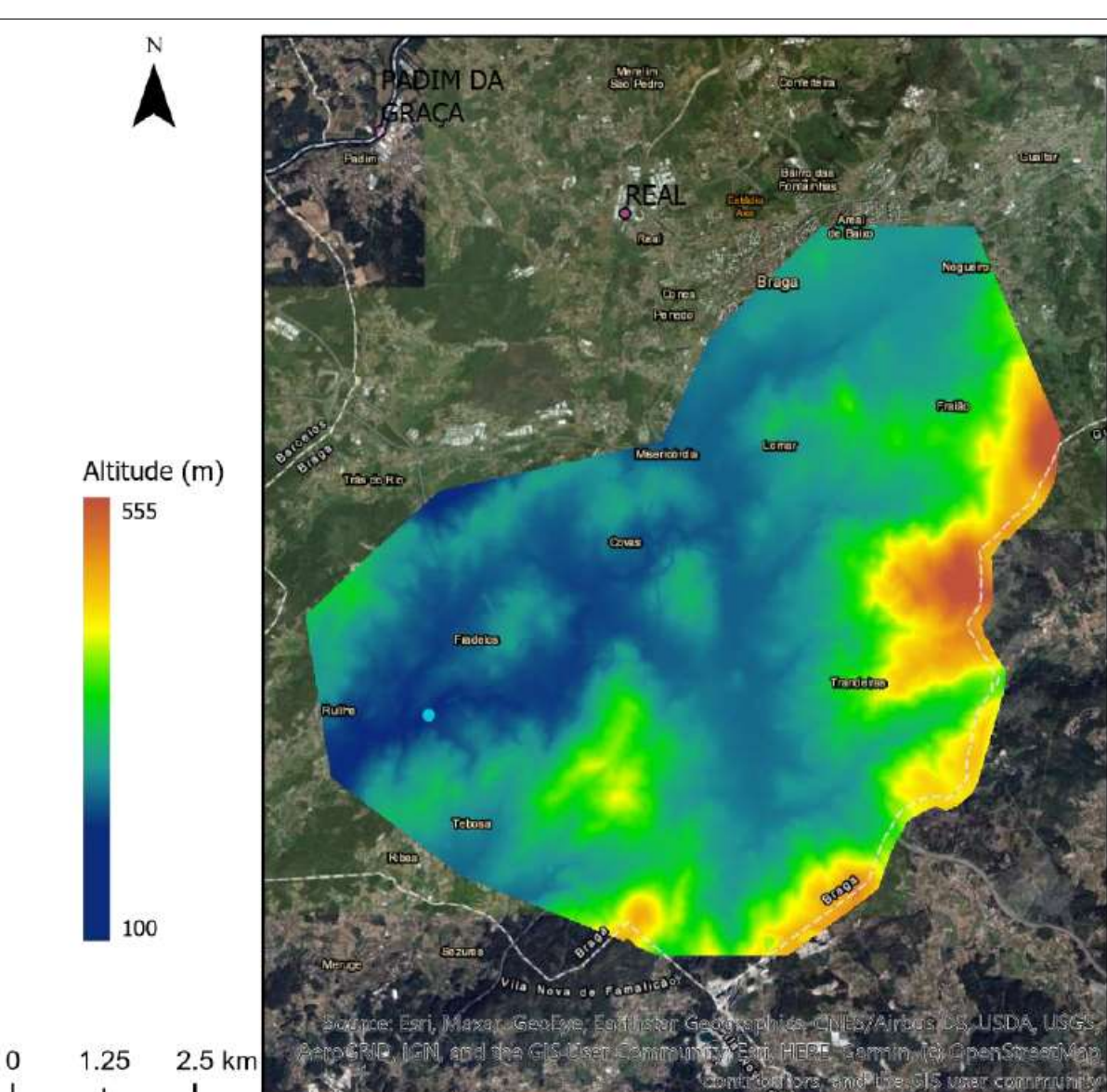
Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02AVE0113	Rio Veiga	Rio	Razoável	20, 100 e 1000
PT02AVE0117	Rio Este	Rio	Razoável	20, 100 e 1000
PTA0X2RH2_ZV2006	Maciço Antigo Indiferenciado da Bacia do Ave	Subterrânea	Razoável	20, 100 e 1000

**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)	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
	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

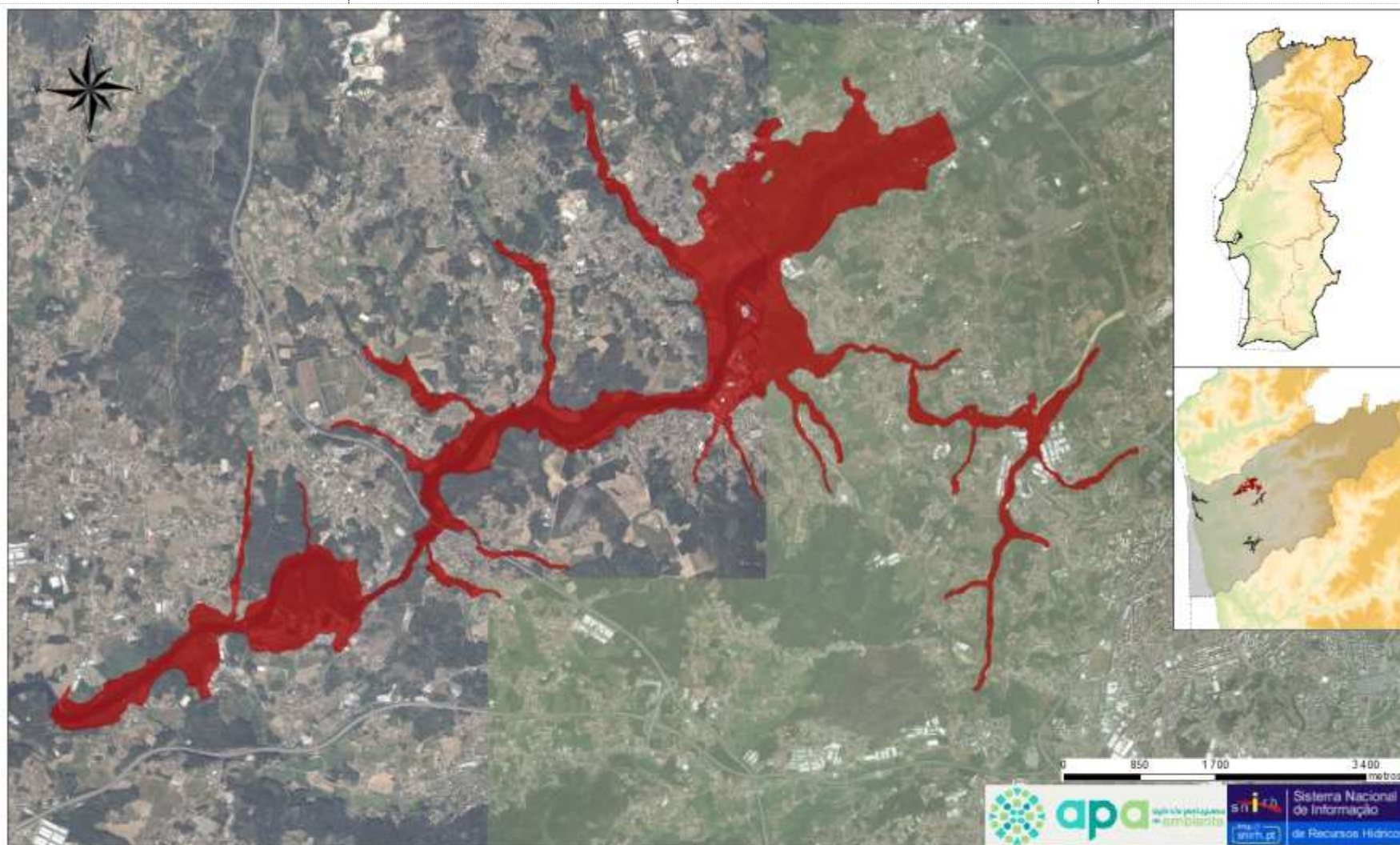
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Designação</b>	<b>Número de Estabelecimentos afetados por CAE</b>	<b>Número de Pessoas ao Serviço por CAE</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
Transformação e armazenagem (Secção H do CAE)	1	5	20
	1	5	100
	1	6	1000
Atividades Artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas (Secção R do CAE)	377	805	20
	377	805	100
	377	805	1000

**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

Modelo	Componente	Descrição
Modelo Hidrológico	Modelo utilizado	MYKE 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: 10m
	N.º de células	228 549
	Dados de base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 (Fonte: Câmara Municipal de Braga   Data:2019)
	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 BRAGA-PADIM DA GRAÇA


<b>Nome ARPSI</b>	Braga-Padim da Graça	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Cavado02
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Cávado	<b>Curso de Água</b>	Rio Cávado
<b>Tipo de Inundação</b>	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>	2136	2646	3159
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	10246	10270	10293
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	3	4	4
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	9	9	9

**ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**
**Perímetros de Proteção para Águas de Consumo Humano**

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

**Edifícios Sensíveis**

<b>Designação</b>	<b>Categoria</b>	<b>Localização</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
Jardim de Infância do Prado	Educação	Prado	100 e 1000

**Fontes de Poluição**

<b>Designação</b>	<b>Código</b>	<b>Categoria</b>	<b>Localização</b>	<b>Período de Retorno (anos)</b>
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
Entidade/Operador: GASNOR - Comércio de Gás e Electrodomésticos, Lda.	APA00075481	Seveso	Braga	20, 100 e 1000

**Águas Balneares**

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

**Massas de Água**

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

**Património Cultural**

<b>Designação</b>	<b>Classificação</b>	<b>Período de Retorno (anos)</b>
Pelourinho do Pardo	IIP – Imóvel de Interesse Público	100 e 1000
Ponte do Prado sobre o rio Cávado	MN – Monumento Nacional	20, 100 e 1000



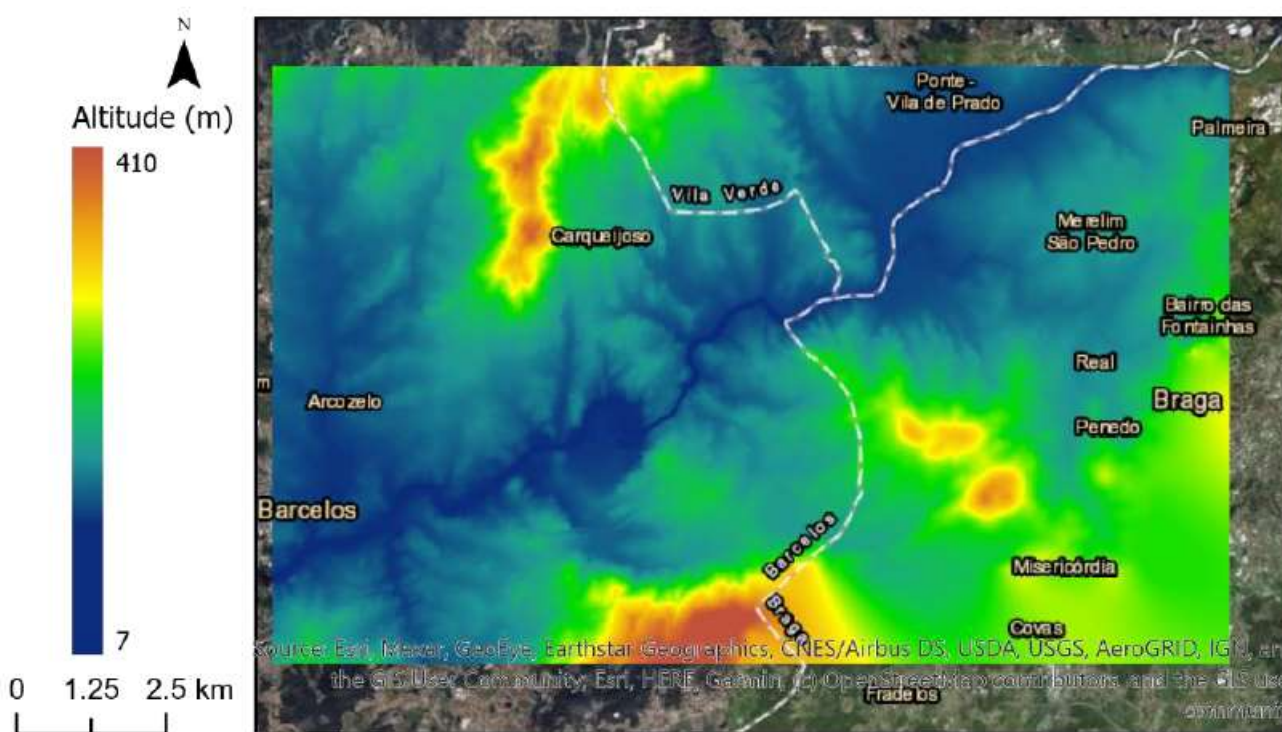
**Património Cultural**

<b>Designação</b>	<b>Classificação</b>	<b>Período de Retorno (anos)</b>
Casa da Marinha, respetivo portal e muros contíguos	MIM - Monumento de Interesse Municipal	20, 100 e 1000
Conjunto constituído pela Igreja e Convento de Vilar de Frades, cerca e outros elementos construídos na sua envolvente	MN - Monumento Nacional	20, 100 e 1000

**Atividades Económicas**

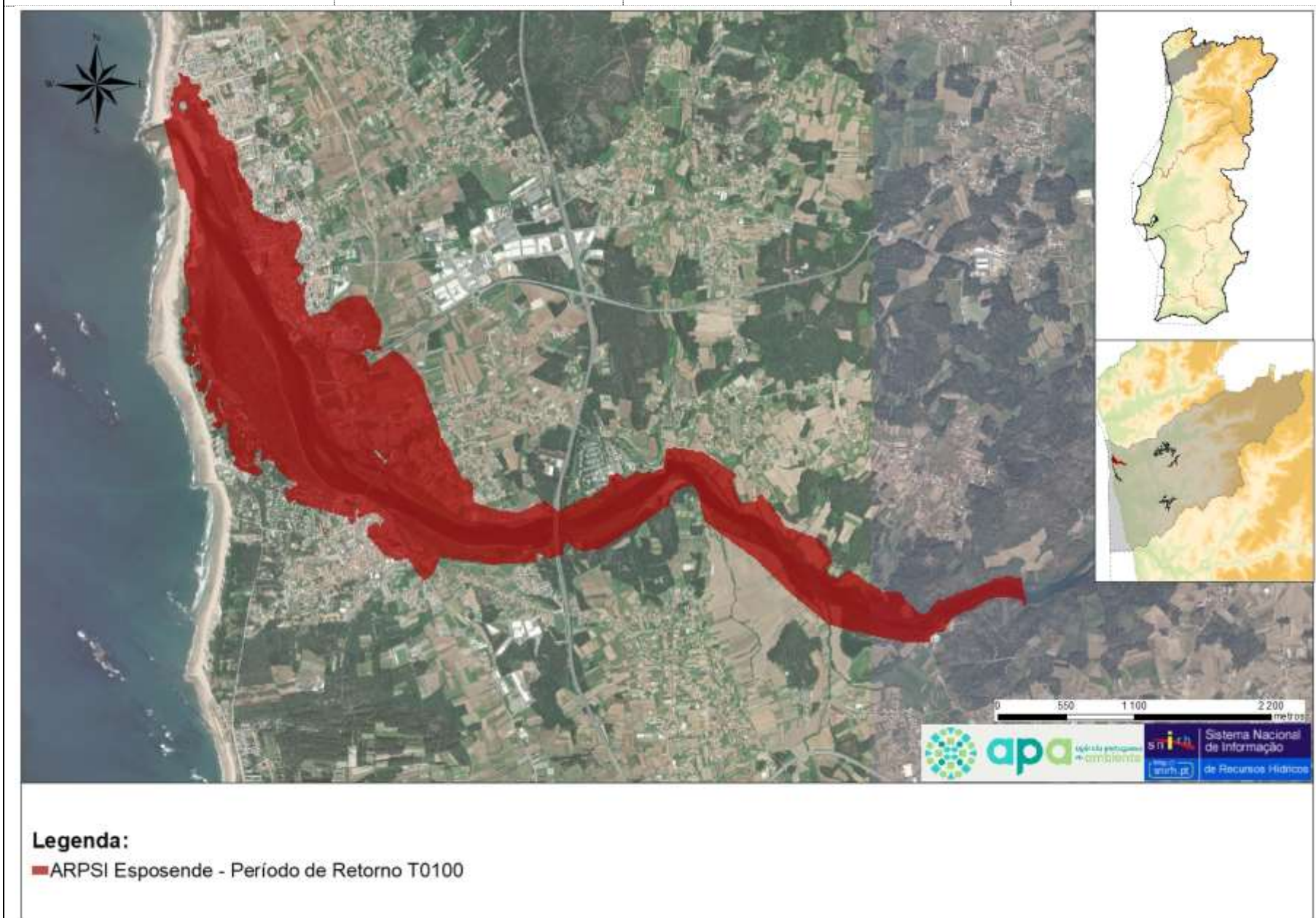
<b>Designação</b>	<b>Número de Estabelecimentos afetados por CAE</b>	<b>Número de Pessoas ao Serviços por CAE</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	31	28	20
	34	30	100
	37	34	1000
Indústrias extrativas (Secção B do CAE)	0,0282	-	20
	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 com regularização 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 (Para o município de Braga – Fonte: Câmara Municipal de Braga   Data:2019 e para os municípios de Vial Verde e Barcelos - Fonte: Comunidade Intermunicipal do Cávado   Data:2019) MDT "DEMROUTE" com resolução horizontal de cerca de 25 m
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrogramas 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>	

**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>	Fluvial	<b>ARPSI Transfronteiriça</b>	N.A.
<b>Nova ARPSI (Sim/Não)</b>	Não	<b>Alteração em Relação ao 1º Ciclo</b>	Não



**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>	2 175	2 991	4 490
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	509	519	2244
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	-	-	-
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	8	8	8

**ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**

**Edifícios Sensíveis**

Designação	Categoria	Localização	Período de Retorno (anos)
Bombeiros Voluntários de Esposende	Segurança e Socorro	Esposende	1000
Bombeiros Voluntários de Fão	Segurança e Socorro	Fão	20, 100 e 1000
Autoridade Marítima Nacional - Delegação Marítima de Esposende	Segurança e Socorro	Esposende	20, 100 e 1000
GNR – Subdestacamento de controlo costeiro de Esposende	Segurança e Socorro	Esposende	20, 100 e 1000
EB2/3 António Correia de Oliveira	Educação	Esposende	100 e 1000
Infantário A Gaivota	Educação	Esposende	100 e 1000
Câmara Municipal de Esposende	Administração do Estado	Esposende	20, 100 e 1000
Junta de Freguesia de Esposende	Administração do Estado	Esposende	20, 100 e 1000
Junta de Freguesia de Fão	Administração do Estado	Fão	100 e 1000

**Fontes de Poluição**

Designação	Código	Categoria	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	PCIP	Esposende	20, 100 e 1000
BP	-	Postos de Abastecimento de Combustível	Esposende	1000
Galp (Rua da Ponte Dom Luís EN13 KM43)	-	Postos de Abastecimento de Combustível	Esposende	20, 100 e 1000

**Massas de Água**

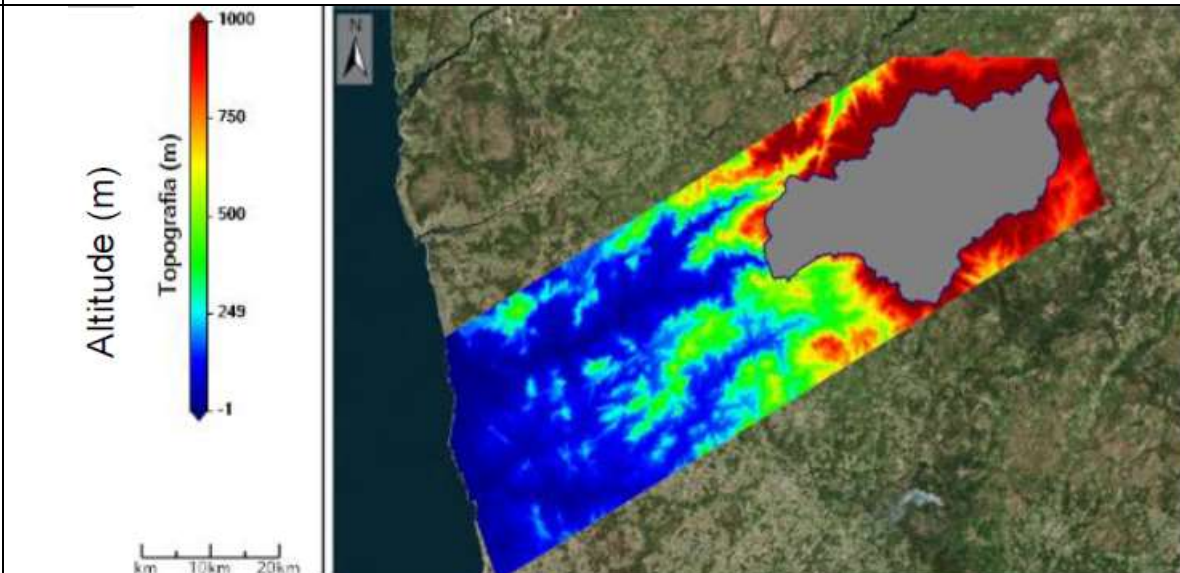
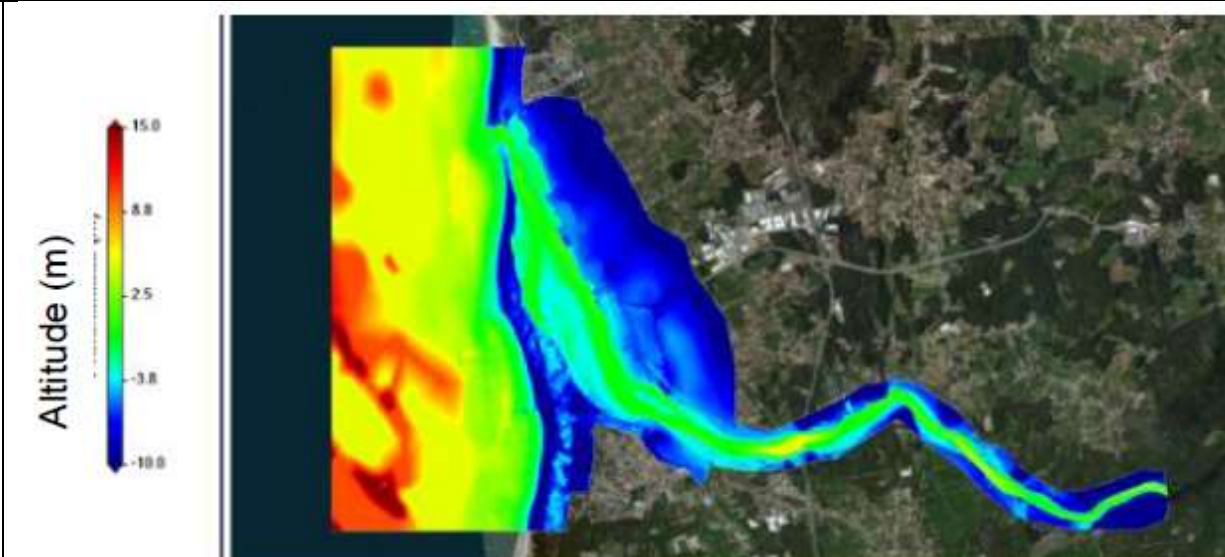
Código	Designação	Categoria da Massa de Água	Estado Global	Período de Retorno (anos)
PT02CAV0096	Cávado-WB1	Transição	Razoável	20, 100 e 1000
PT02CAV0102	Cávado-WB2	Transição	Razoável	20, 100 e 1000
PT02CAV0103	Ribeiro dos Rodilhões	Rio	Razoável	20, 100 e 1000
PT02CAV0104	Ribeira de Cáveiro	Rio	Mau	20,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

**Património Natural e Áreas Protegidas**

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

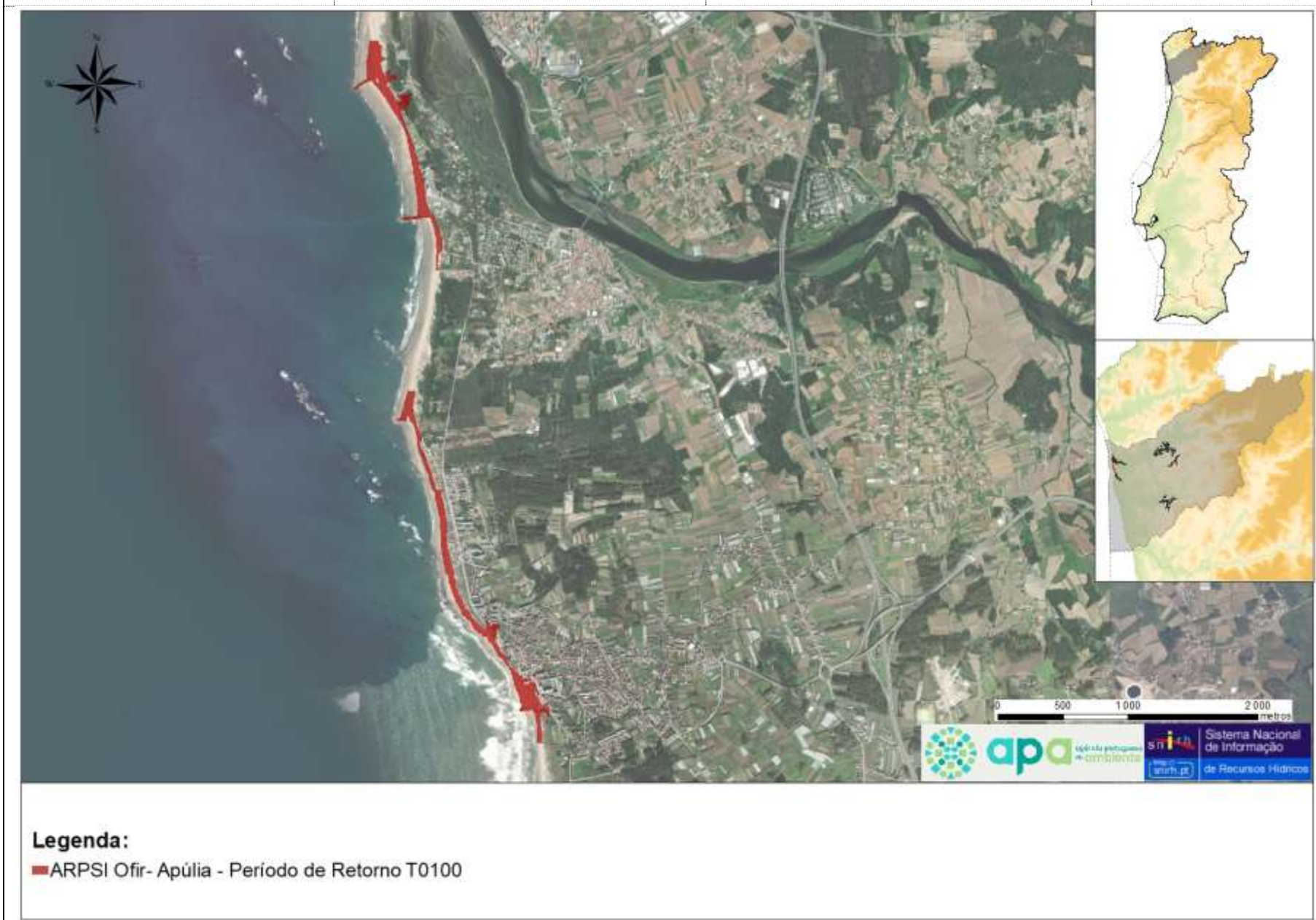
<b>Atividades Económicas</b>			
<b>Designação</b>	<b>Número de Estabelecimentos afetados por CAE</b>	<b>Número de Pessoas ao Serviços por CAE</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	12	16	20
	14	17	100
	15	19	1000
Indústrias transformadoras (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. 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 (Fonte: Comunidade Intermunicipal do Cávado   Data:2019) Batimetria do Instituto Hidrográfico
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrogramas 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 Cávado 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.



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>	43
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	353
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	-
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	7

**ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**
**Águas Balneares**

<b>Código</b>	<b>Designação</b>	<b>Período de Retorno (anos)</b>
PTCL2X	Fão-Ofir	100
PTCN8H	Apúlia	100

**Massas de Água**

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

**Património Natural e Áreas Protegidas**

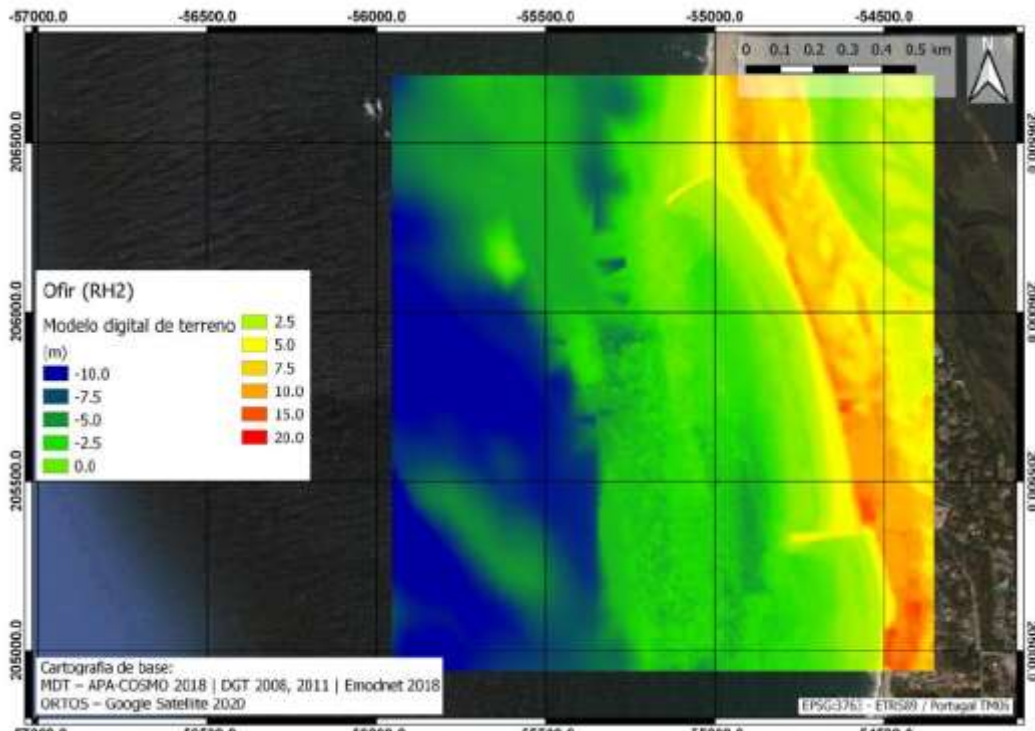
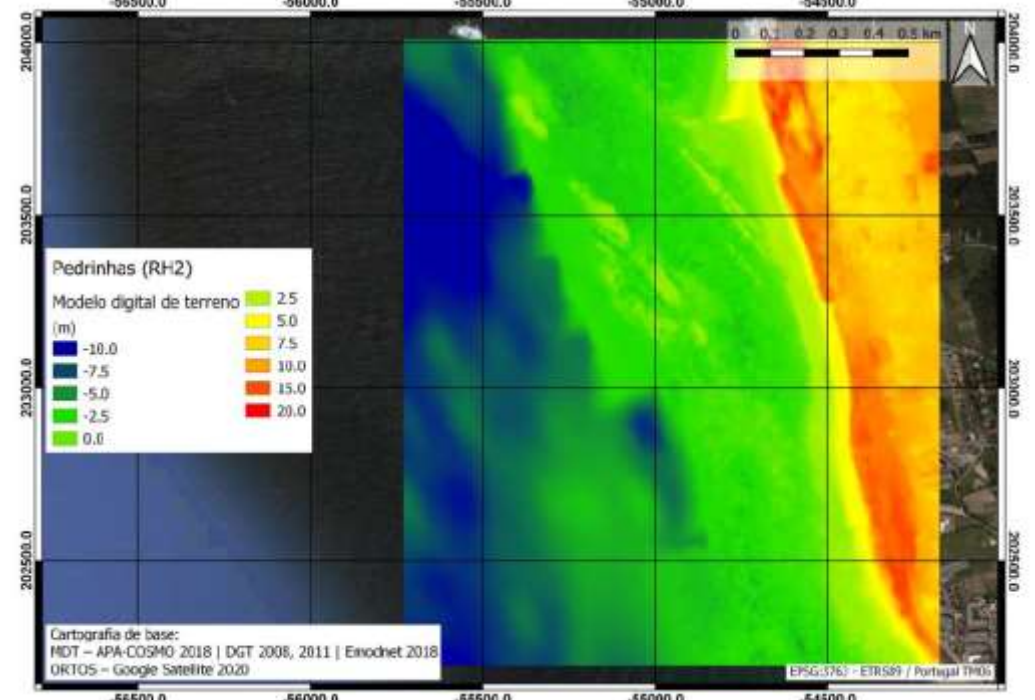
<b>Designação</b>	<b>Categoria</b>	<b>Período de Retorno(anos)</b>
Litoral Norte	RNAP	100
Litoral Norte	ZEC	100

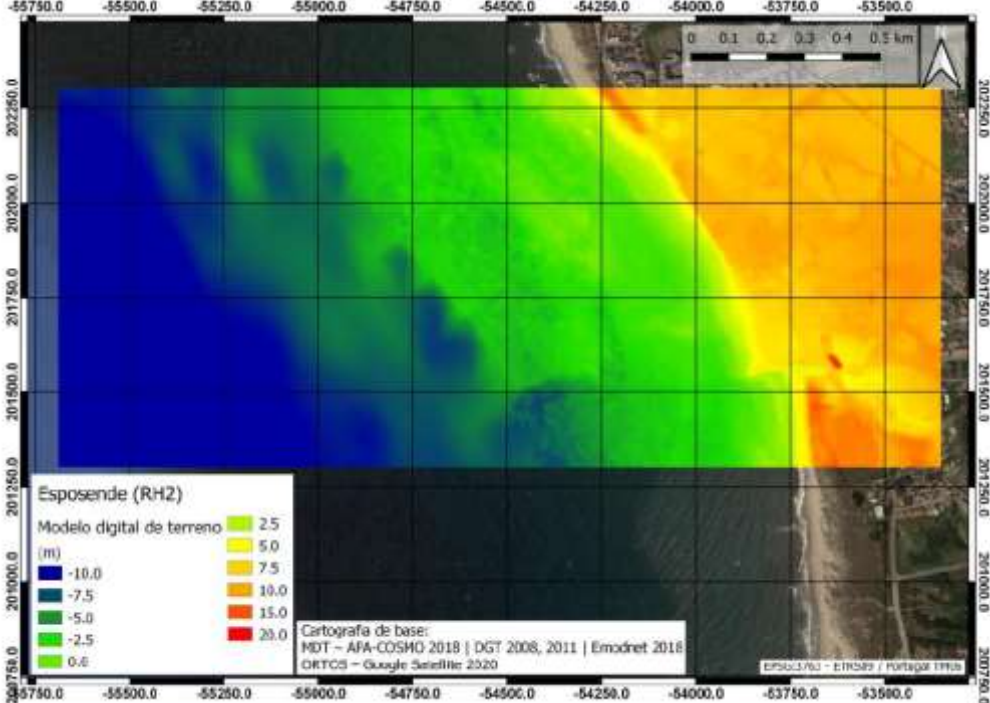
**Atividades Económicas**

<b>Designação</b>	<b>Número de Estabelecimentos afetados por CAE</b>	<b>Número de Pessoas ao Serviços por CAE</b>	<b>Período de retorno (anos)</b>
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



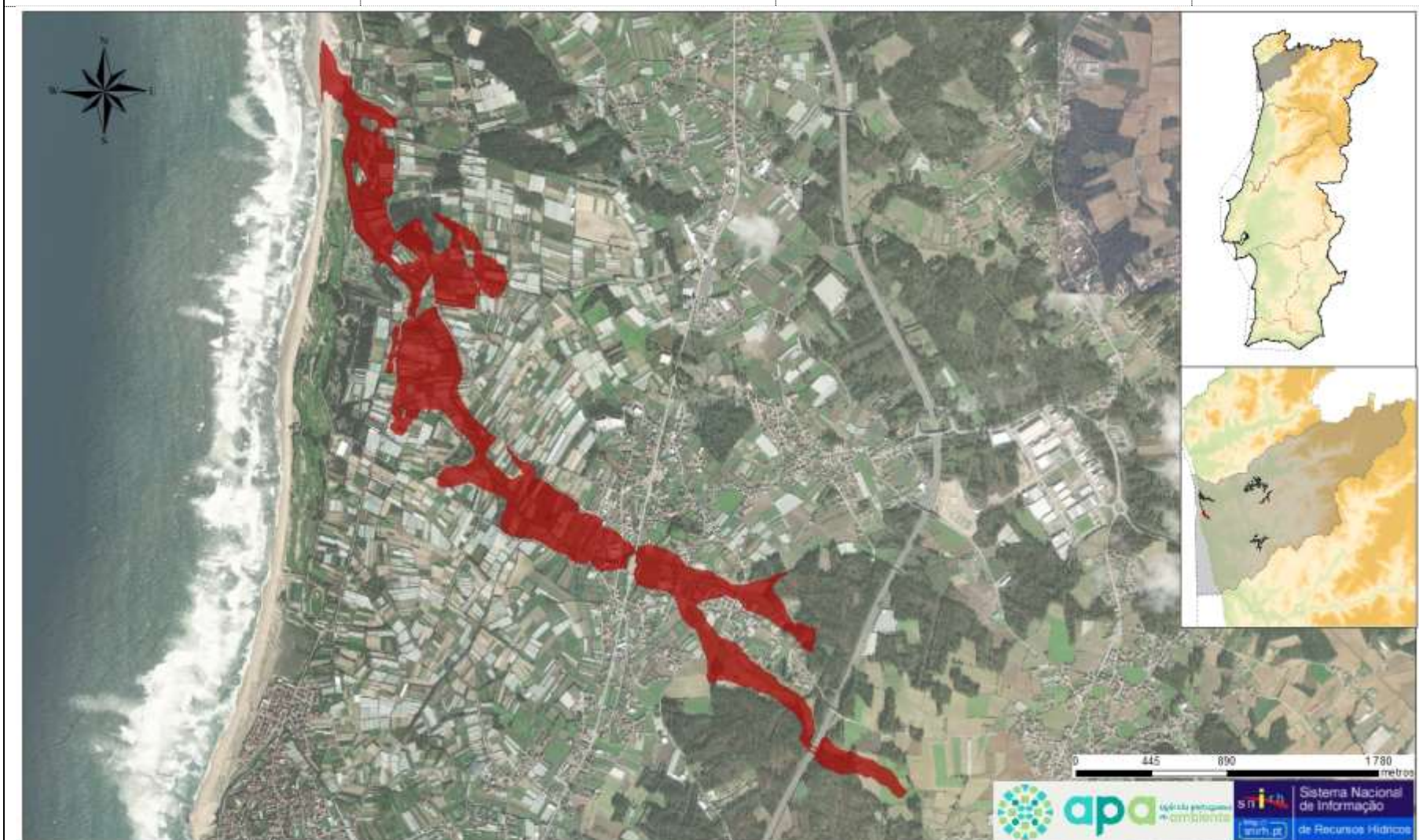
**MODELAÇÃO HIDROLÓGICA E HIDRÁULICA**

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 (Fonte: Comunidade Intermunicipal do Cávado   Data:2019)
	Condições de fronteira	Oscilação da superfície livre e velocidade horizontal derivadas do espetro de ondas do tipo JONSWAP.
	Observações	-
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;">Praia de Ofir</div> <div style="width: 80%;">  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 20%;">Praia de Pedrinhas</div> <div style="width: 80%;">  </div> </div>

Modelo	Componente	Descrição	
		Praia de Esposende	 <p>Esposende (RH2)          Modelo digital de terreno (m)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.5</li> <li>5.0</li> <li>7.5</li> <li>10.0</li> <li>15.0</li> <li>20.0</li> <li>-10.0</li> <li>-7.5</li> <li>-5.0</li> <li>-2.5</li> <li>0.0</li> </ul> <p>Cartografia de base:          MDT – AFA-COSMO 2018   DGT 2008, 2011   Emodnet 2018          ORTCS – Google Satellite 2020</p>

**FICHA DA ARPSI PÓVOA DE 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>	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>	186	204	232
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	788	791	802
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	-	-	-
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	6	6	6

**ELEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**

**Edifícios Sensíveis**

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	Póvoa de Varzim	20, 100 e 1000

**Massas de Água**

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

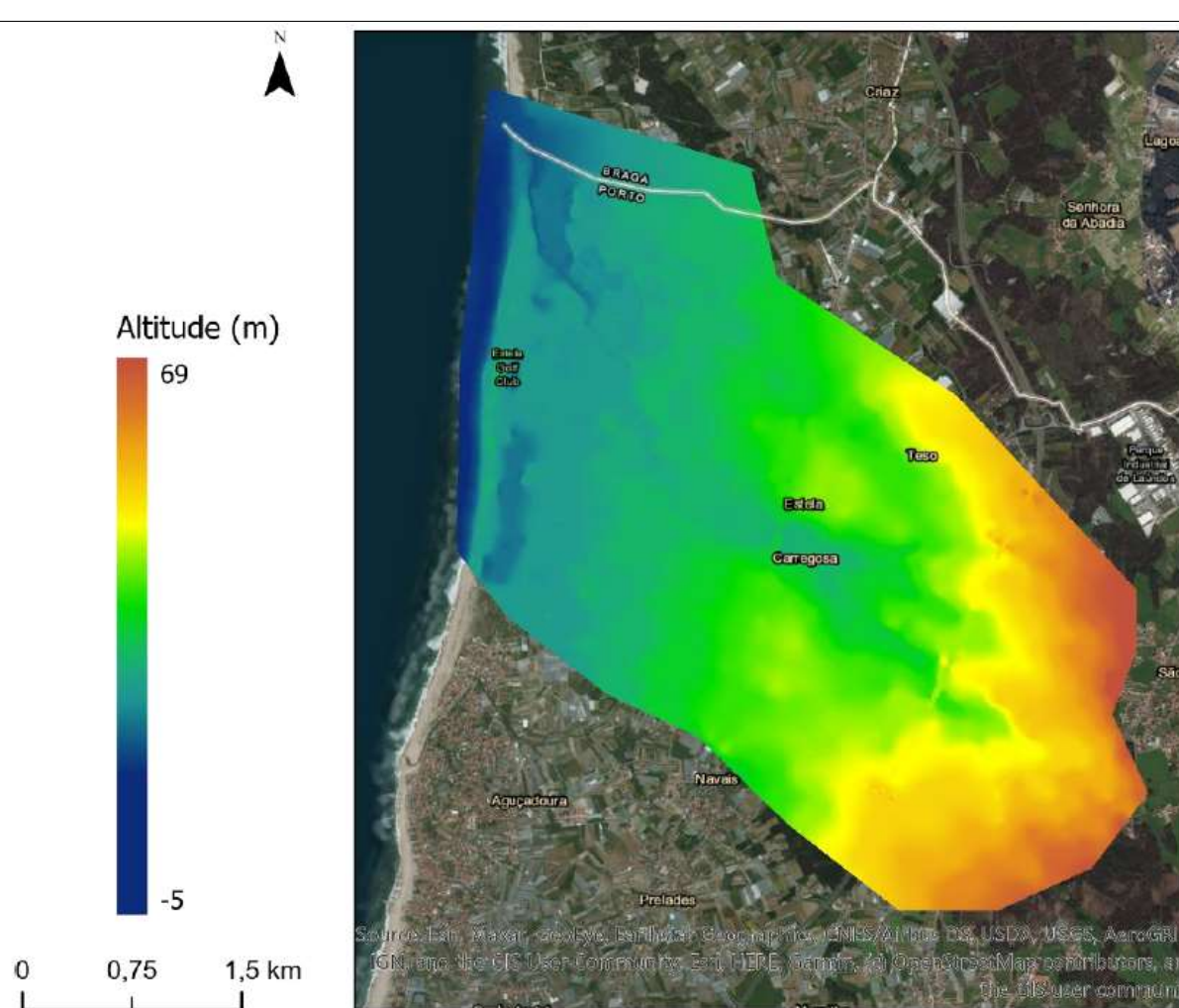
**Património Natural e Áreas Protegidas**

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

**Atividades Económicas**

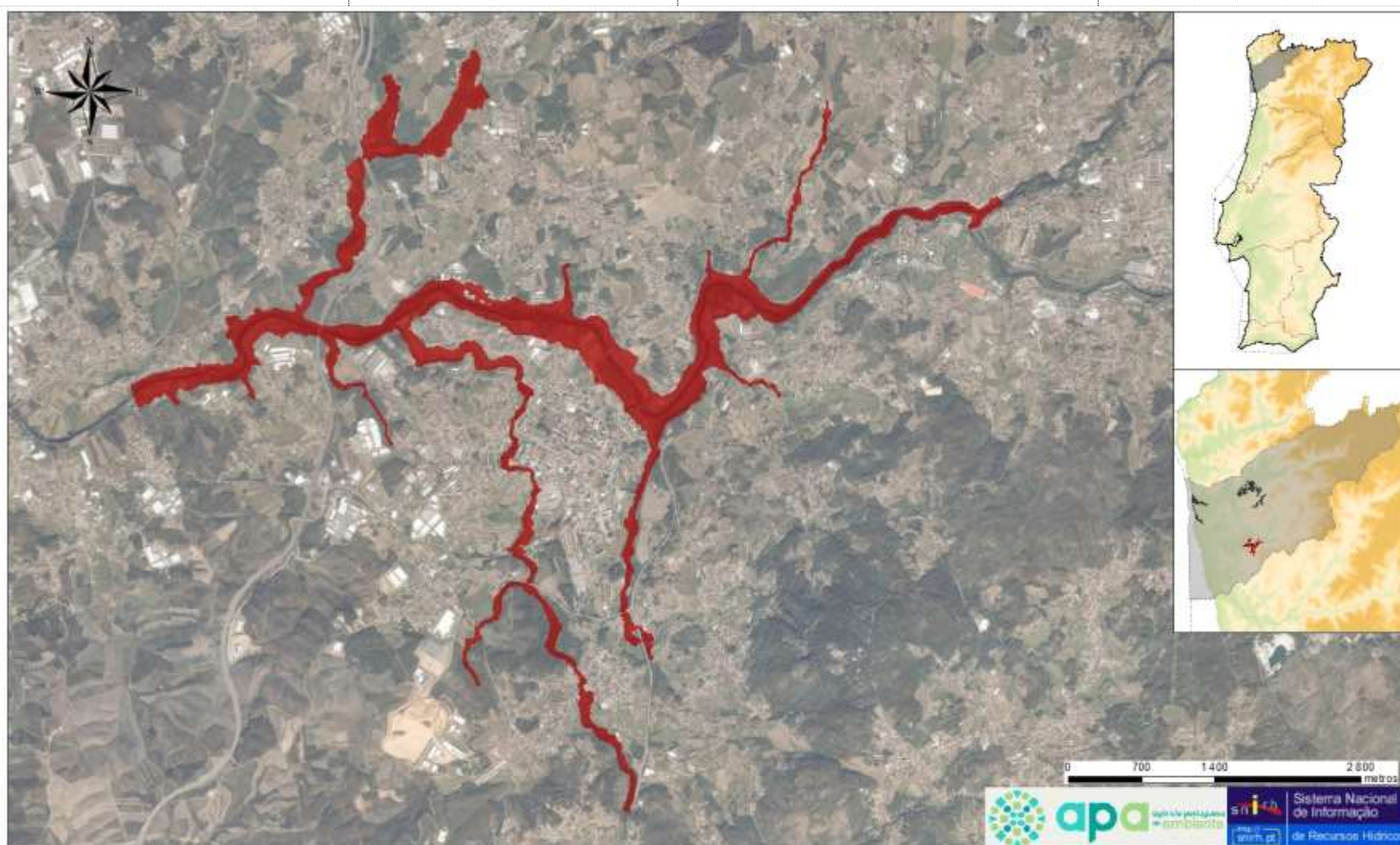
Designação	Número de Estabelecimentos afetados por CAE	Número de Pessoas ao Serviços por CAE	Período de retorno (anos)
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (Secção A do CAE)	16	0,2039	20
	18	0,2256	100
	24	0,2489	1000
Indústrias transformadoras (Secção C do CAE)	4	37	20
	4	37	100
	4	37	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 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	Modelo utilizado	MYKE HYDRO River
	Parâmetros de entrada	Hietogramas de precipitação Caracterização hidromorfológica das sub-bacias consideradas
	Observações	Bacia sem regularização
Modelo Hidráulico	Modelo utilizado	HiSTAV
	Malha de cálculo	Malha flexível (triangular)
	Tamanho das células	Comprimento médio da aresta do triângulo: 10m
	N.º de células	860 183
	Dados de base do MDT	Cartografia topográfica digital à escala 1:10 000 (Fonte: Câmara Municipal de Póvoa de Varzim   Data:2012)
	Condições de fronteira	Hidrogramas de cheia calculados no modelo hidrológico Fronteira de jusante aberta, com imposição de maré
	Observações	-
	Imagem do Modelo Digital de Terreno	

**FICHA DA ARPSI SANTO TIRSO**

<b>Nome ARPSI</b>	<b>Santo Tirso</b>	<b>Código ARPSI</b>	PTRH2Ave01
<b>Bacia Hidrográfica</b>	Ave	<b>Curso de Água</b>	Rio Ave
<b>Tipo de Inundação</b>	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>	986	1 111	1 365
<b>Atividades Económicas (N.º Estabelecimentos)</b>	1293	1312	1332
<b>Património Cultural (N.º Edifícios)</b>	-	1	1
<b>Ambiente (N.º Estruturas)</b>	5	5	5

**LEMENTOS EXPOSTOS POTENCIALMENTE AFETADOS**
**Fontes de Poluição**

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

**Massas de Água**

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

**Património Cultural**

Designação	Classificação	Período de Retorno (anos)
Conjunto formado pela igreja do Mosteiro de São Bento e, convento e respetiva cerca e cruzeiro processional em frente daquela	MN – Monumento Nacional	100 e 1000

**Estações de Comboios e Apeadeiros**

Designação	Localização	Período de Retorno (anos)
Estação de Santo Tirso	Santo Tirso	20, 100 e 1000

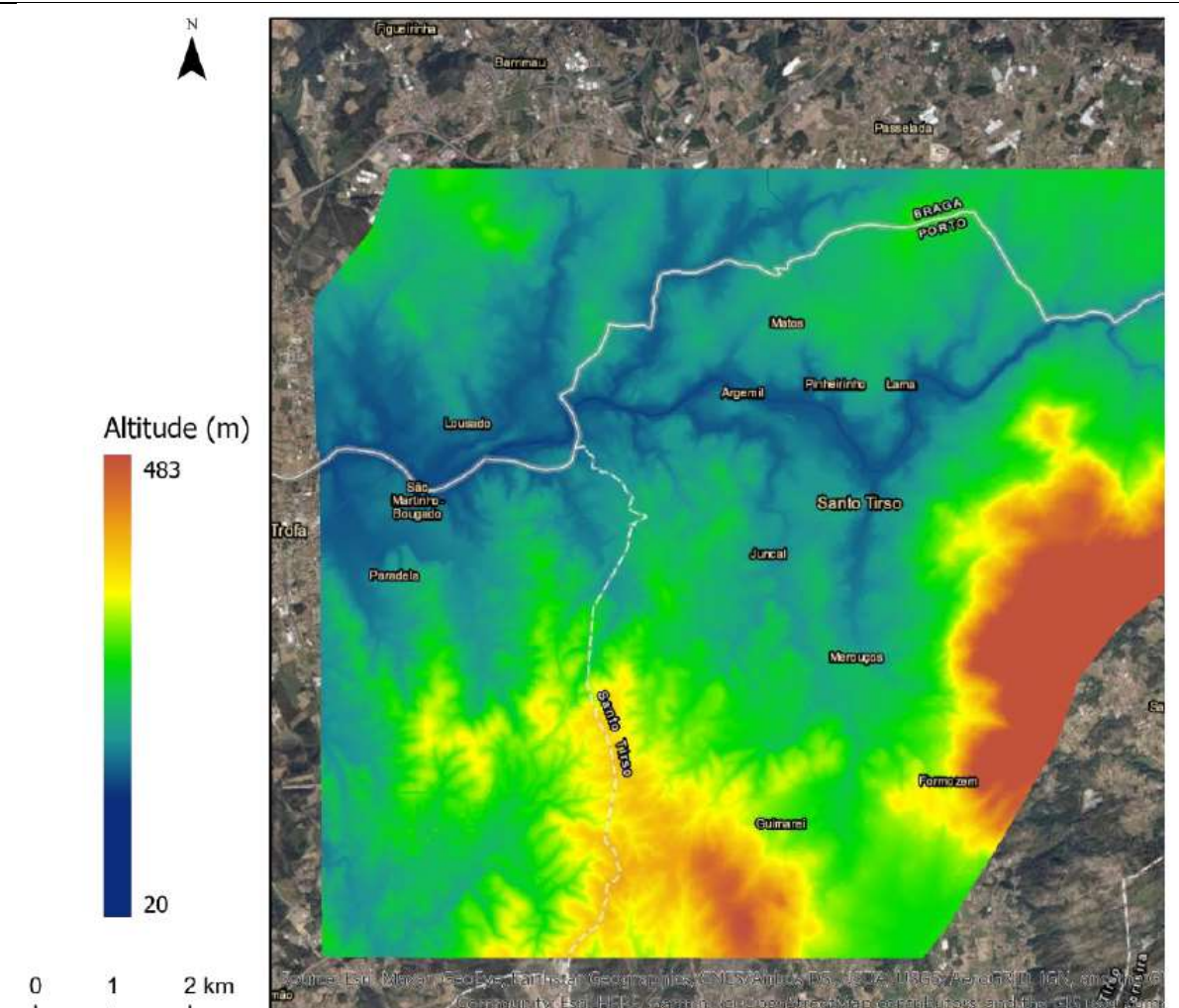
**Atividades Económicas**

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)	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

<b>Atividades Económicas</b>			
<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>
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 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
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 (Para o município de Santo Tirso - Fonte: Câmara Municipal de Santo Tirso   Data: 2004 e para o município de Vila Nova de Famalicão – Fonte: Câmara Municipal de Vila Nova de Famalicão   Data:2013)
	<b>Condições de fronteira</b>	Hidrogramas 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>