



HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.



CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAIS

ELABORAÇÃO DA CARTA DE ÁREAS INUNDADAS DO CONCELHO DE CASCAIS PARA O PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

RELATÓRIO DA FASE 1

**DEFINIÇÃO DAS SUB-BACIAS E REALIZAÇÃO DO ESTUDO
HIDROLÓGICO**

OUTUBRO 2009

Trabalho elaborado por HIDROPROJECTO, Engenharia e Gestão, S.A., cujo Sistema de Gestão da Qualidade está certificado pela APCER, com o n.º 1998/CEP.777



CÂMARA MUNICIPAL
REUNIÃO
12 JAN. 2015
CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL
REUNIÃO
- 8 JUN. 2015
CASCAIS





HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.



CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAIS

ELABORAÇÃO DA CARTA DE ÁREAS INUNDADAS DO CONCELHO DE CASCAIS PARA O PERÍODO DE RETORNO DE 100 ANOS

RELATÓRIO DA FASE 1

DEFINIÇÃO DAS SUB-BACIAS E REALIZAÇÃO DO ESTUDO
HIDROLÓGICO

OUTUBRO 2009



CÂMARA MUNICIPAL
REUNIÃO
12 JAN. 2015
CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL
REUNIÃO
- 8 JUN. 2015
CASCAIS



CÂMARA MUNICIPAL DE CASCAIS

**ELABORAÇÃO DA CARTA DE ÁREAS INUNDADAS
DO CONCELHO DE CASCAIS PARA O PERÍODO DE
RETORNO DE 100 ANOS**

RELATÓRIO DA FASE 1

**DEFINIÇÃO DAS SUB-BACIAS E REALIZAÇÃO DO ESTUDO
HIDROLÓGICO**

Nº DO CONTRATO: ATC 3322

Nº DO DOCUMENTO: 01.RP-V.001(0)

FICHEIRO: 332201HPV010.doc

DATA: 2009-10-22

RELATÓRIO (REV 0 - 2009-10-22)



HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.



Registo das alterações		
Nº Ordem	Data	Designação

O COORDENADOR TÉCNICO:

Alexandre F. Costa



Índice do documento

1	INTRODUÇÃO.....	5
1.1	Âmbito, enquadramento e objectivos do estudo.....	5
1.2	Organização do estudo.....	6
2	CARACTERÍSTICAS FISIográficas DAS BACIAS.....	7
2.1	Considerações gerais.....	7
2.2	Bacia da Ribeira do "Assobio".....	7
2.3	Bacia da Ribeira de "Grotá".....	9
2.4	Bacia da Ribeira de "Praia".....	11
2.5	Bacia da Ribeira do Arneiro.....	13
2.6	Bacia da Ribeira da Foz do Guincho.....	15
2.7	Bacia da Ribeira dos Mochos.....	19
2.8	Bacia da Ribeira das Vinhas.....	22
2.9	Bacia da Ribeira de Castelhana.....	26
2.10	Bacia da Ribeira de Cadaveira.....	29
2.11	Bacia da Ribeira de Bicesse.....	32
2.12	Bacia da Ribeira de Manique.....	36
2.13	Bacia da Ribeira das Marianas.....	39
2.14	Bacia da Ribeira de Sassoeiros.....	43
2.15	Bacia da Ribeira da Laje.....	46
2.16	Bacia da Ribeira da "Polima" (afluente da Ribeira da Laje).....	48
2.17	Bacia da Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje).....	51
3	TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (T _c).....	54
3.1	Bacia da Ribeira do "Assobio".....	54
3.2	Bacia da Ribeira da Ribeira de "Grotá".....	55
3.3	Bacia da Ribeira de "Praia".....	55
3.4	Bacia da Ribeira do Arneiro.....	56
3.5	Bacia da Ribeira da Foz do Guincho.....	56
3.6	Bacia da Ribeira dos Mochos.....	57
3.7	Bacia da Ribeira das Vinhas.....	57
3.8	Bacia da Ribeira de Castelhana.....	58
3.9	Bacia da Ribeira de Cadaveira.....	59
3.10	Bacia da Ribeira de Bicesse.....	59
3.11	Bacia da Ribeira de Manique.....	60
3.12	Bacia da Ribeira das Marianas.....	60



3.13	Bacia da Ribeira de Sassoeiros	61
3.14	Bacia da Ribeira da Laje	62
3.15	Bacia da Ribeira da "Polima" (afluente da Ribeira da Laje)	62
3.16	Bacia da Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje)	63
4	CAUDAIS DE PONTA DE CHEIA	64
4.1	Curva de possibilidade udométrica	64
4.2	Caudais de ponta de cheia	64
4.2.1	Bacia da Ribeira do "Assobio"	67
4.2.2	Bacia da Ribeira da Ribeira de "Grotta"	67
4.2.3	Bacia da Ribeira de "Praia"	68
4.2.4	Bacia da Ribeira do Arneiro	68
4.2.5	Bacia da Ribeira da Foz do Guincho	69
4.2.6	Bacia da Ribeira dos Mochos	70
4.2.7	Bacia da Ribeira das Vinhas	70
4.2.8	Bacia da Ribeira de Castelhana	71
4.2.9	Bacia da Ribeira de Cadaveira	72
4.2.10	Bacia da Ribeira de Bicesse	72
4.2.11	Bacia da Ribeira de Manique	73
4.2.12	Bacia da Ribeira das Marianas	74
4.2.13	Bacia da Ribeira de Sassoeiros	74
4.2.14	Bacia da Ribeira da Laje	75
4.2.15	Bacia da Ribeira da "Polima" (afluente da Ribeira da Laje)	76
4.2.16	Bacia da Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje)	76





1 Introdução

1.1 Âmbito, enquadramento e objectivos do estudo

Por contrato celebrado com a Câmara Municipal de Cascais, foi a HIDROPROJECTO, Engenharia e Gestão, S.A., encarregada de elaborar a Carta das Áreas Inundáveis do Concelho de Cascais.

O estudo tem por objectivo a delimitação das áreas inundáveis prováveis por cheias correspondente à frequência de ocorrência de uma vez em 100 anos (período de retorno de 100 anos) e, conseqüentemente, determinação dos respectivos níveis, nas bacias dominadas pelas seguintes linhas de água:

1. Ribeira do "Assobio";
2. Ribeira da "Grotta";
3. Ribeira da "Praia";
4. Ribeira do Arneiro;
5. Ribeira da Foz do Guincho;
6. Ribeira dos Mochos;
7. Ribeira das Vinhas;
8. Ribeira de Castelhana;
9. Ribeira da Cadaveira;
10. Ribeira de Bicesse;
11. Ribeira de Manique;
12. Ribeira das Marianas;
13. Ribeira de Sassoeiros;
14. Ribeira da Laje;
15. Ribeira da "Polima" afluente da ribeira da Laje;
16. Ribeira do "Arneiro" afluente da ribeira da Laje.

Face ao tipo de estudo em causa, importa ter em atenção a legislação vigente sobre o assunto, nomeadamente o Decreto-Lei N.º 364/98, de 21 Novembro, que estabelece a obrigatoriedade de elaboração, por parte dos municípios, da carta de áreas inundáveis, constituída pela delimitação das zonas potencialmente sujeitas a inundação, para o período de retorno de 100 anos. As cartas de zonas inundáveis são também uma ferramenta indispensável no processo de demarcação da Reserva Ecológica Nacional.

Durante esta fase do estudo foi utilizada a informação cartográfica dos Concelhos de Sintra e Cascais, esta última disponibilizada pela Câmara Municipal de Cascais.





1.2 Organização do estudo

O estudo foi organizado em duas fases; uma primeira que consiste na delimitação e caracterização das bacias hidrográficas a estudar e na avaliação dos caudais de ponta de cheia e, uma segunda fase, na qual se estabelecem os modelos de simulação hidráulica e se elaboram os mapas de inundação

O presente documento trata-se do relatório que resulta da elaboração da referida primeira fase e é constituído por 4 capítulos, dos quais o primeiro é a presente Introdução.

No Capítulo 2, apresenta-se a caracterização das bacias hidrográficas em estudo e das respectivas sub-bacias, definidas em secções convenientemente localizadas em função dos objectivos da análise a realizar e que, sempre que possível e adequado, se fizeram coincidir com as passagens hidráulicas existentes a estudar.

No Capítulo 3, apresentam-se os resultados do cálculo dos valores dos tempos de concentração das bacias em estudo.

Finalmente, no Capítulo 4, apresentam-se os resultados do cálculo dos caudais de ponta de cheia para as bacias hidrográficas consideradas, para o período de retorno de 100 anos, recorrendo ao modelo cinemático do *Soil Conservation Service* (S.C.S).

A segunda fase do estudo, na qual, com base nos caudais de ponta estimados, se efectuará a simulação das condições de propagação de cheias, com aplicação de um modelo unidimensional – HEC-RAS –, o que permitirá elaborar o pré-zonamento das áreas potencialmente sujeitas a inundação no Concelho de Cascais, para um período de retorno de 100 anos, será alvo de um outro relatório a apresentar posteriormente.



2 Características fisiográficas das bacias

2.1 Considerações gerais

A análise das condições hidrológicas será efectuada tendo em conta as características morfológicas das zonas diferenciadas do concelho de Cascais, focando-se nas bacias dominadas pelas ribeiras: Ribeira do "Assobio"; Ribeira da "Grotta"; Ribeira da "Praia"; Ribeira do Arneiro; Ribeira da Foz do Guincho; Ribeira dos Mochos; Ribeira das Vinhas; Ribeira de Castelhana; Ribeira da Cadaveira; Ribeira de Bicesse; Ribeira de Manique; Ribeira das Marianas; Ribeira de Sassoeiros; Ribeira da Laje.

Apresentam-se, seguidamente, as características físicas das bacias hidrográficas necessárias à determinação do tempo de concentração.

2.2 Bacia da Ribeira do "Assobio"

Na Figura 1 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira do "Assobio", no Concelho.



Figura 1 – Localização bacia hidrográfica da ribeira do "Assobio", no Concelho

A Figura 2 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

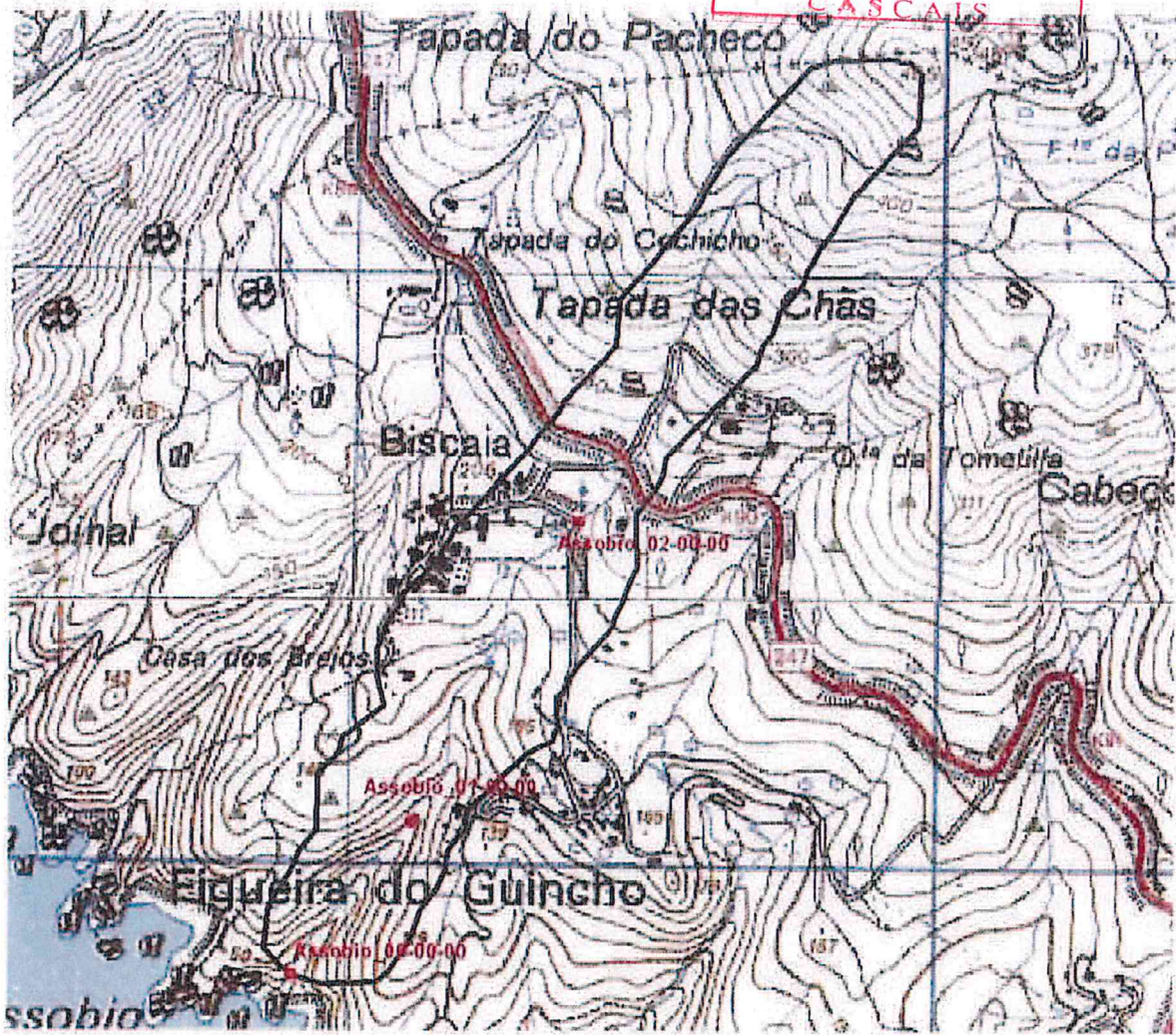


Figura 2 – Ribeira do "Assobio". Secções de cálculo

Na Tabela 1 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 1 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{ANIC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Assobio 00-00-00	4.13	0.44	222.0	8.4	464.0	213.6	31.9	79.4
Assobio 01-00-00	3.41	0.36	242.4	77.5	464.0	164.9	28.3	79.4
Assobio 02-00-00	2.20	0.19	317.8	200.1	464.0	117.7	39.3	76.2

Na Tabela 2 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 2 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Assobio 00-00-00	1.7	0.953	8.4	382.3	26.4	1.473	8.4	319.3	0.211
Assobio 01-00-00	1.4	0.769	77.5	382.3	25.3	1.189	77.5	331.6	0.214
Assobio 02-00-00	0.8	0.425	200.1	382.3	27.6	0.657	200.1	382.3	0.277

2.3 Bacia da Ribeira de “Grotá”

Na Figura 3 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira do “Grotá”, no Concelho.



Figura 3 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de “Grotá”, no Concelho

A Figura 4 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

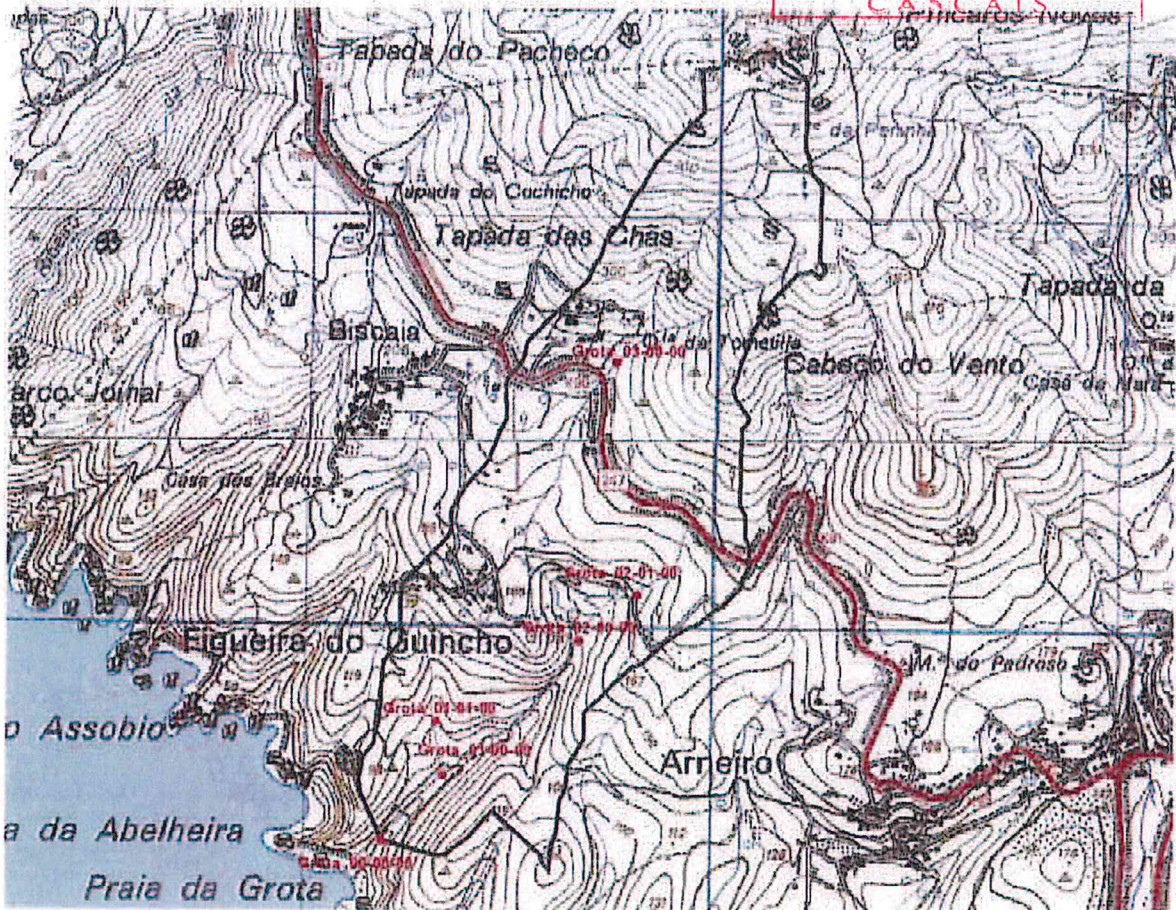


Figura 4 – Ribeira de "Grotas", secções de cálculo

Na Tabela 3 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 3 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Grotas 00-00-00	5.36	1.05	215.6	16.0	485.0	199.6	30.0	84.0
Grotas 01-00-00	5.08	0.98	227.4	46.0	485.0	181.4	29.2	83.9
Grotas 01-01-00	1.09	0.07	128.9	64.2	183.7	64.7	33.8	90.0
Grotas 02-00-00	3.99	0.73	255.5	92.4	485.0	163.1	27.2	82.0
Grotas 02-01-00	1.39	0.11	210.6	114.8	313.0	95.8	26.8	87.5
Grotas 03-00-00	2.35	0.30	344.9	214.2	485.0	130.7	31.6	76.6

Na Tabela 4 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 4 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Grota 00-00-00	2.3	1.262	16.0	432.9	23.0	1.950	16.0	342.5	0.1674
Grota 01-00-00	2.1	1.136	46.0	432.9	23.6	1.755	46.0	354.5	0.1758
Grota 01-01-00	0.3	0.138	64.2	123.4	25.5	0.213	64.2	113.2	0.2300
Grota 02-00-00	1.6	0.857	92.4	432.9	23.5	1.324	92.4	378.2	0.2159
Grota 02-01-00	0.3	0.161	114.8	223.0	24.3	0.249	114.8	213.4	0.3960
Grota 03-00-00	0.8	0.419	214.2	432.9	28.9	0.647	214.2	401.6	0.2896

2.4 Bacia da Ribeira de “Praia”

Na Figura 5 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira da “Praia”, no Concelho.



Figura 5 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de “Praia”, no Concelho

A Figura 6 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

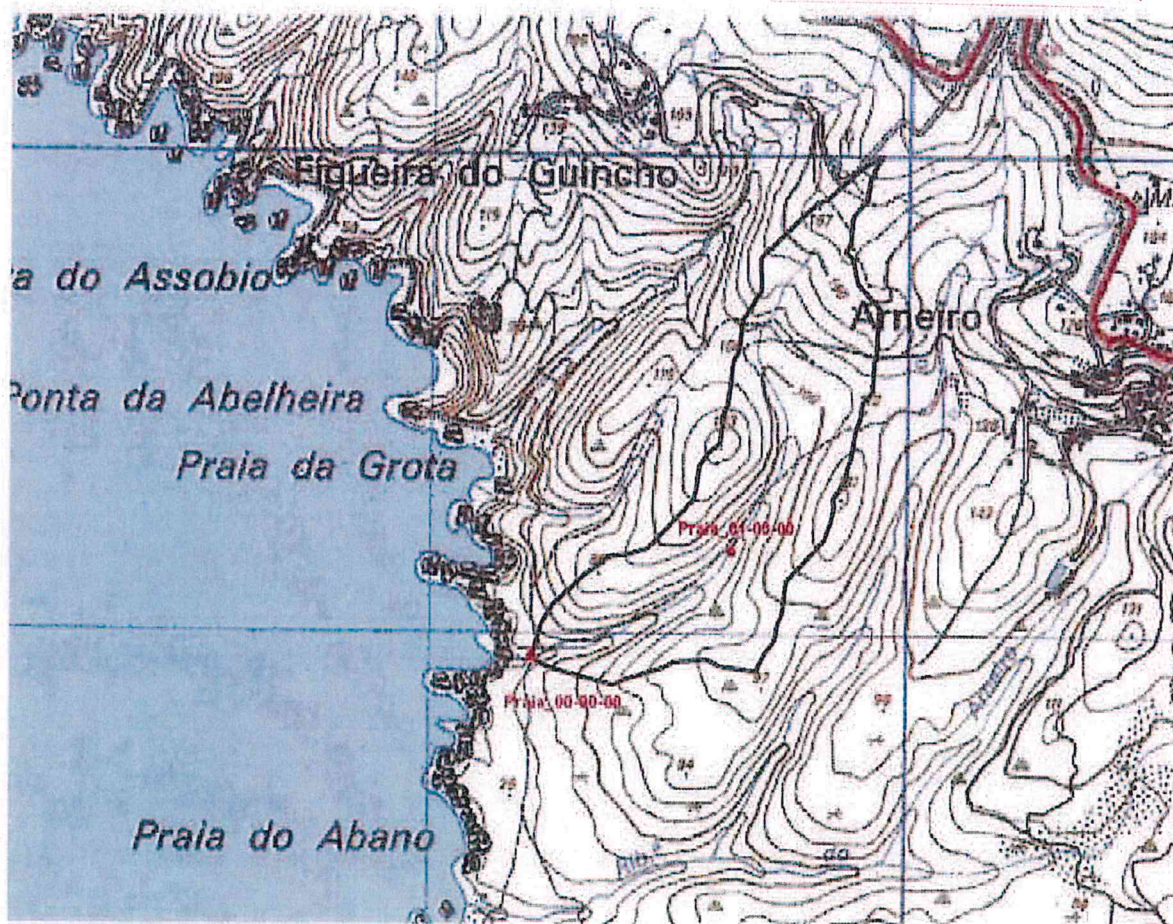


Figura 6 – Ribeira de "Praia", secções de cálculo

Na Tabela 5 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 5 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Praia 00-00-00	3.06	0.31	100.5	24.0	189.7	76.5	28.0	90.0
Praia 01-00-00	2.03	0.18	115.9	64.0	189.7	51.9	25.7	89.9



Na Tabela 6 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 6 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Praia 00-00-00	1.2	0.669	24.0	151.8	14.6	1.034	24.0	114.2	0.0872
Praia 01-00-00	0.7	0.394	64.0	151.8	13.2	0.609	64.0	127.5	0.1043

2.5 Bacia da Ribeira do Arneiro

Na Figura 7 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira do Arneiro, no Concelho.



Figura 7 - Localização bacia hidrográfica da ribeira do Arneiro, no Concelho

A Figura 8 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.





Figura 8 – Ribeira do Arneiro, secções de cálculo

Na Tabela 7 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 7 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							NANC III (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Arneiro 00-00-00	8.58	2.29	147.0	10.0	467.0	137.0	23.4	89.5
Arneiro 01-00-00	7.93	2.18	152.9	32.0	467.0	120.9	23.5	89.5

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N.º AIC III (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Arneiro 01-01-00	5.31	0.86	212.0	66.5	467.0	145.5	28.0	86.0
Arneiro 01-02-00	4.14	0.63	245.5	113.7	467.0	131.8	29.2	84.5
Arneiro 01-03-00	2.58	0.27	315.2	191.5	467.0	123.7	34.1	76.9
Arneiro 02-00-00	5.31	1.03	121.0	51.0	298.1	70.0	18.5	92.0
Arneiro 02-01-00	2.43	0.22	113.0	80.0	175.0	33.0	18.5	94.5
Arneiro 02-02-00	1.82	0.14	120.4	86.4	175.0	34.0	12.2	94.5
Arneiro 03-00-00	2.30	0.18	179.8	131.0	298.1	48.8	18.3	91.9

Na Tabela 8 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 8 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Arneiro 00-00-00	3.3	1.789	10.0	269.6	17.3	2.765	10.0	273.1	0.0952
Arneiro 01-00-00	2.8	1.537	32.0	369.6	17.5	2.375	32.0	253.2	0.0931
Arneiro 01-01-00	2.0	1.121	66.5	370.0	18.5	1.732	66.5	288.1	0.1279
Arneiro 01-02-00	1.3	0.739	113.7	369.6	21.4	1.142	113.7	324.0	0.1842
Arneiro 01-03-00	0.6	0.344	191.5	369.6	28.8	0.532	191.5	350.4	0.2987
Arneiro 02-00-00	1.5	0.813	51.0	146.2	11.2	1.257	51.0	125.0	0.0589
Arneiro 02-01-00	1.5	0.813	80.0	151.0	8.7	1.257	80.0	130.1	0.0399
Arneiro 02-02-00	0.7	0.367	86.4	151.0	9.8	0.568	86.4	136.1	0.0875
Arneiro 03-00-00	0.2	0.083	131.0	146.2	11.9	0.128	131.0	141.0	0.0781

2.6 Bacia da Ribeira da Foz do Guincho

Na Figura 9 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira da Foz do Guincho, no Concelho.



HIDROPROJECTO
ENGENHARIA E GESTÃO, S.A.



Figura 9 - Localização bacia hidrográfica da ribeira da Foz do Guincho, no Concelho

A Figura 10 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



RELATÓRIO (REV 0 - 2009-10-22)



Figura 10 – Ribeira da Foz do Guincho, secções de cálculo

Na Tabela 9 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.



Tabela 9 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Foz do Guincho 00-00-00	17.86	10.70	174.6	7.0	490.0	167.6	20.1	88.3
Foz do Guincho 01-00-00	16.87	9.87	185.4	19.0	490.0	166.4	20.6	88.2
Foz do Guincho 01-01-00	6.65	1.64	86.3	34.1	119.0	52.2	7.9	90.8
Foz do Guincho 01-02-00	4.47	0.79	94.1	65.0	119.0	29.1	7.2	91.9
Foz do Guincho 01-03-00	3.18	0.52	101.9	85.8	119.0	16.1	6.8	92.2
Foz do Guincho 01-04-00	2.45	0.25	107.1	92.5	119.0	14.6	7.3	91.4
Foz do Guincho 02-00-00	13.56	7.73	213.4	39.5	490.0	173.9	23.3	87.5
Foz do Guincho 02-01-00	8.70	3.85	158.8	67.0	379.2	91.8	19.0	90.5
Foz do Guincho 02-02-00	6.81	1.40	192.4	96.9	379.2	95.5	23.5	89.8
Foz do Guincho 02-03-00	5.97	1.16	206.1	107.6	379.2	98.5	24.9	89.6
Foz do Guincho 02-04-00	4.02	0.73	239.4	139.7	379.2	99.7	29.0	88.3
Foz do Guincho 02-05-00	1.17	0.07	287.3	236.4	361.0	50.9	32.5	90.5
Foz do Guincho 03-00-00	6.98	2.93	318.4	144.4	490.0	174.0	28.6	79.9
Foz do Guincho 03-01-00	1.81	0.23	269.1	179.0	375.0	90.1	31.4	81.2
Foz do Guincho 03-02-00	1.00	0.05	300.5	246.6	375.0	53.9	35.1	77.6
Foz do Guincho 04-00-00	6.56	2.52	331.8	158.2	490.0	173.6	28.7	78.8
Foz do Guincho 04-01-00	3.25	0.61	366.9	241.0	485.0	125.9	30.3	77.6
Foz do Guincho 04-01-01	1.91	0.19	383.1	285.6	485.0	97.5	27.5	77.8
Foz do Guincho 04-01-02	2.30	0.32	376.4	274.7	480.0	101.7	31.2	77.6
Foz do Guincho 05-00-00	4.82	1.37	350.1	218.0	490.0	132.1	29.2	78.1
Foz do Guincho 05-01-00	2.00	0.25	422.0	321.9	489.0	100.1	28.5	77.8
Foz do Guincho 06-00-00	3.24	0.62	265.8	244.0	490.0	21.8	29.5	78.2

Na Tabela 10 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 10 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Foz do Guincho 00-00-00	6.3	3.444	7.0	449.7	12.2	5.322	7.0	265.7	0.0486
Foz do Guincho 01-00-00	5.4	2.991	19.0	449.7	13.1	4.623	19.0	278.4	0.0561
Foz do Guincho 01-01-00	2.5	1.392	34.1	104.0	5.8	2.151	34.1	97.0	0.0292
Foz do Guincho 01-02-00	1.7	0.926	65.0	104.0	3.7	1.431	65.0	99.0	0.0238
Foz do Guincho 01-03-00	1.0	0.543	85.8	104.0	2.3	0.840	85.8	101.0	0.0181
Foz do Guincho 01-04-00	0.6	0.323	92.5	104.0	2.4	0.500	92.5	102.2	0.0194
Foz do Guincho 02-00-00	4.5	2.481	39.5	449.7	13.6	3.834	39.5	293.3	0.0662
Foz do Guincho 02-01-00	3.6	1.988	67.0	301.7	12.5	3.073	67.0	209.6	0.0464
Foz do Guincho 02-02-00	2.6	1.411	96.9	301.7	13.2	2.181	96.9	231.3	0.0616
Foz do Guincho 02-03-00	2.2	1.183	107.6	301.7	13.6	1.828	107.6	237.0	0.0708
Foz do Guincho 02-04-00	1.3	0.702	139.7	301.7	15.7	1.085	139.7	256.3	0.1075
Foz do Guincho 02-05-00	0.2	0.137	236.4	301.7	24.5	0.212	236.4	293.2	0.2681
Foz do Guincho 03-00-00	2.4	1.315	144.4	449.7	16.9	2.032	144.4	344.7	0.0986
Foz do Guincho 03-01-00	0.6	0.329	179.0	321.4	23.9	0.508	179.0	290.3	0.2191
Foz do Guincho 03-02-00	0.2	0.098	246.6	302.1	29.0	0.152	246.6	297.2	0.3329
Foz do Guincho 04-00-00	2.1	1.157	158.2	449.7	16.7	1.788	158.2	359.4	0.1125
Foz do Guincho 04-01-00	0.7	0.405	241.0	411.2	23.6	0.626	241.0	385.5	0.2308
Foz do Guincho 04-01-01	0.3	0.161	285.6	355.8	26.9	0.248	285.6	346.8	0.2468
Foz do Guincho 04-01-02	0.6	0.329	274.7	411.2	24.9	0.508	274.7	390.8	0.2285
Foz do Guincho 05-00-00	1.6	0.862	218.0	449.7	18.2	1.332	218.0	385.1	0.1255
Foz do Guincho 05-01-00	0.6	0.323	321.9	443.9	21.7	0.499	321.9	432.5	0.2216
Foz do Guincho 06-00-00	1.0	0.546	244.0	449.7	23.0	0.844	244.0	410.1	0.1968

2.7 Bacia da Ribeira dos Mochos

Na Figura 11 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira dos Mochos, no Concelho.



Figura 11 - Localização bacia hidrográfica da ribeira dos Mochos, no Concelho

A Figura 12 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.





Figura 12 – Ribeira dos Mochos, secções de cálculo

21 

Na Tabela 11 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 11 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							Manc. III (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Mochos 00-00-00	14.35	5.51	58.1	1.0	118.0	57.1	6.3	93.7
Mochos 01-00-00	12.37	4.85	63.3	15.6	118.0	47.7	6.3	91.2
Mochos 02-00-00	9.97	3.96	67.9	34.0	118.0	33.9	6.0	93.1
Mochos 03-00-00	6.38	1.73	72.7	49.0	118.0	23.7	5.3	92.3
Mochos 04-00-00	5.26	1.09	75.9	57.0	118.0	18.9	5.4	92.5

Na Tabela 12 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 12 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Mochos 00-00-00	6.0	3.293	1.0	92.5	6.5	5.089	1.0	64.7	0.0125
Mochos 01-00-00	5.0	2.742	15.6	92.5	5.6	4.238	15.6	67.8	0.0123
Mochos 02-00-00	3.7	2.048	34.0	92.5	4.5	3.165	34.0	73.0	0.0123
Mochos 03-00-00	1.9	1.067	49.0	92.5	4.2	1.649	49.0	79.2	0.0183
Mochos 04-00-00	1.4	0.784	57.0	92.5	3.2	1.211	57.0	80.7	0.0196

2.8 Bacia da Ribeira das Vinhas

Na Figura 13 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira das Vinhas, no Concelho.

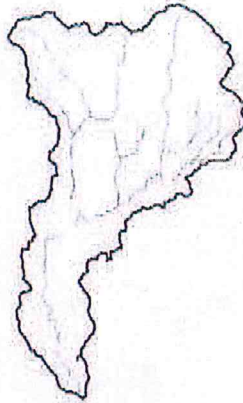


Figura 13 - Localização bacia hidrográfica da ribeira das Vinhas, no Concelho

A Figura 14 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Figura 14 – Ribeira das Vinhas, secções de cálculo

Na Tabela 13 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 13 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{ASC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Vinhas 00-00-00	33.20	27.20	173.6	5.0	525.0	168.6	18.7	88.5
Vinhas 01-00-00	31.27	26.60	177.1	5.0	525.0	172.1	19.2	88.3
Vinhas 02-00-00	30.70	25.59	181.4	6.0	525.0	175.4	19.5	88.0
Vinhas 03-00-00	27.36	23.96	190.0	24.0	525.0	166.0	19.7	87.6
Vinhas 04-00-00	27.07	23.67	191.6	28.0	525.0	163.6	19.8	87.6
Vinhas 05-00-00	24.65	21.83	199.3	39.0	525.0	160.3	20.4	87.2
Vinhas 06-00-00	22.52	20.54	205.6	59.0	525.0	146.6	20.4	87.0
Vinhas 06-01-00	16.91	8.93	229.8	62.1	490.0	167.7	25.6	85.6
Vinhas 06-02-00	15.34	7.61	248.3	74.7	490.0	173.6	27.3	84.5
Vinhas 06-03-00	13.38	6.40	259.4	90.0	490.0	169.4	27.4	83.9
Vinhas 06-04-00	12.74	6.77	263.0	102.0	490.0	161.0	27.2	83.7
Vinhas 06-04-01	3.08	0.44	298.2	206.0	406.9	92.2	29.2	88.2
Vinhas 06-05-00	12.41	5.69	270.4	108.6	490.0	161.8	26.6	82.7
Vinhas 07-00-00	17.06	10.79	193.4	79.8	525.0	113.6	16.1	87.9
Vinhas 07-01-00	3.75	0.71	148.7	110.9	193.0	37.8	13.7	90.5
Vinhas 07-01-01	1.22	0.08	157.5	133.1	177.0	24.4	14.6	92.2
Vinhas 07-02-00	1.77	0.17	165.9	139.5	193.0	26.4	12.8	88.8
Vinhas 08-00-00	14.44	8.68	209.6	91.1	525.0	118.5	15.9	87.3
Vinhas 08-01-00	7.09	1.60	149.0	118.0	204.8	31.0	5.1	90.5
Vinhas 08-02-00	5.61	1.36	152.5	130.0	204.8	22.5	5.4	90.2
Vinhas 08-03-00	2.62	0.32	152.9	143.9	164.0	9.0	3.9	90.0
Vinhas 09-00-00	11.39	6.38	234.1	100.5	525.0	133.6	20.1	85.9
Vinhas 09-01-00	4.97	0.84	151.4	110.3	199.2	41.1	7.7	90.8
Vinhas 09-02-00	3.22	0.47	163.2	138.0	199.2	25.2	8.4	89.9
Vinhas 09-02-01	2.20	0.22	166.3	139.0	189.6	27.3	8.5	89.9
Vinhas 09-03-00	2.49	0.20	164.3	144.0	199.2	20.3	8.7	89.9
Vinhas 10-00-00	10.57	5.37	250.6	109.0	525.0	141.6	22.2	85.1

Na Tabela 14 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.



Tabela 14 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Vinhas 00-00-00	11.8	6.497	5.0	395.3	9.6	10.040	5.0	172.6	0.0167
Vinhas 01-00-00	11.6	6.367	5.0	395.3	9.8	9.840	5.0	175.0	0.0173
Vinhas 02-00-00	11.1	6.115	6.0	395.3	10.1	9.450	6.0	179.9	0.0184
Vinhas 03-00-00	9.4	5.157	24.0	395.3	10.5	7.970	24.0	195.3	0.0215
Vinhas 04-00-00	9.0	4.974	28.0	395.3	10.6	7.687	28.0	204.0	0.0229
Vinhas 05-00-00	7.9	4.341	39.0	395.3	10.0	6.708	39.0	220.0	0.0270
Vinhas 06-00-00	6.7	3.664	59.0	395.3	9.3	5.663	59.0	238.0	0.0316
Vinhas 06-01-00	5.6	3.066	62.1	440.1	18.1	4.739	62.1	245.0	0.0386
Vinhas 06-02-00	5.1	2.782	74.7	440.1	18.5	4.299	74.7	257.0	0.0424
Vinhas 06-03-00	4.2	2.327	90.0	440.1	17.2	3.596	90.0	273.9	0.0511
Vinhas 06-04-00	3.7	2.028	102.0	440.1	17.0	3.135	102.0	289.1	0.0597
Vinhas 06-04-01	0.9	0.505	206.0	335.2	20.0	0.780	206.0	305.0	0.1269
Vinhas 06-05-00	3.1	1.688	108.6	440.1	16.3	2.609	108.6	302.2	0.0742
Vinhas 07-00-00	5.5	3.048	79.8	395.3	8.5	4.711	79.8	254.9	0.0372
Vinhas 07-01-00	0.9	0.483	110.9	163.3	6.7	0.747	110.9	147.9	0.0495
Vinhas 07-01-01	0.4	0.206	133.1	168.3	9.4	0.318	133.1	161.4	0.0890
Vinhas 07-02-00	0.4	0.197	139.5	174.3	9.5	0.304	139.5	169.3	0.0980
Vinhas 08-00-00	4.4	2.406	91.1	395.3	9.9	3.719	91.1	275.0	0.0494
Vinhas 08-01-00	3.0	1.626	118.0	158.8	4.1	2.513	118.0	149.4	0.0125
Vinhas 08-02-00	2.1	1.144	130.0	158.8	3.0	1.768	130.0	152.7	0.0128
Vinhas 08-03-00	1.0	0.547	143.9	158.8	1.9	0.845	143.9	158.1	0.0168
Vinhas 09-00-00	3.7	2.025	100.5	395.3	11.4	3.130	100.5	285.0	0.0589
Vinhas 09-01-00	1.8	0.966	110.3	175.0	7.9	1.493	110.3	156.0	0.0306
Vinhas 09-02-00	0.9	0.481	138.0	175.0	11.0	0.744	138.0	162.3	0.0327
Vinhas 09-02-01	0.7	0.380	139.0	178.1	5.8	0.587	139.0	174.8	0.0610
Vinhas 09-03-00	0.7	0.394	144.0	175.0	11.5	0.609	144.0	163.3	0.0317
Vinhas 10-00-00	3.3	1.817	109.0	395.3	12.0	2.808	109.0	300.2	0.0681

2.9 Bacia da Ribeira de Castelhana

Na Figura 15 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira de Castelhana, no Concelho.



Figura 15 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de Castelhana, no Concelho

A Figura 16 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

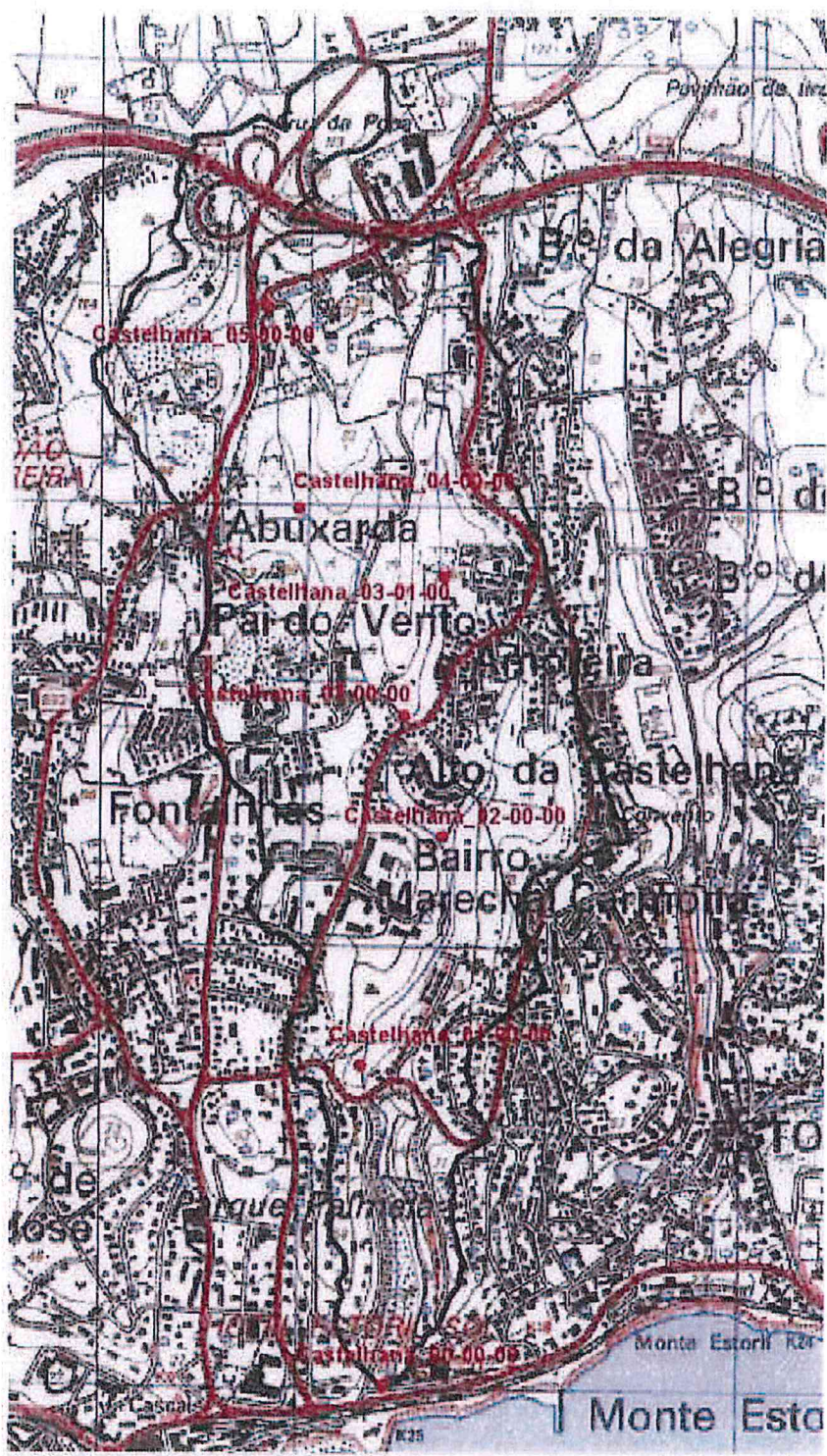


Figura 16 – Ribeira de Castelhana, secções de cálculo

Na Tabela 15 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.





Tabela 15 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{MHC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Castelhana 00-00-00	8.03	1.71	71.6	8.2	123.0	63.4	15.0	92.1
Castelhana 01-00-00	6.54	1.50	75.0	30.0	123.0	45.0	13.6	92.2
Castelhana 02-00-00	6.06	1.25	78.9	39.0	123.0	39.9	12.7	92.1
Castelhana 03-00-00	5.14	0.97	83.5	46.4	123.0	37.1	12.9	91.8
Castelhana 03-01-00	21.12	0.18	78.7	56.0	105.0	22.7	12.7	93.1
Castelhana 04-00-00	3.71	0.44	95.4	65.5	123.0	29.9	14.9	91.0
Castelhana 05-00-00	2.33	0.18	103.1	77.0	122.4	26.1	16.4	90.0

Na Tabela 16 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 16 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Castelhana 00-00-00	3.4	1.851	8.2	108.8	9.3	2.861	8.2	86.7	0.0274
Castelhana 01-00-00	2.6	1.415	30.0	108.8	8.6	2.186	30.0	92.0	0.0284
Castelhana 02-00-00	2.0	1.088	39.0	108.8	7.4	1.682	39.0	97.5	0.0348
Castelhana 03-00-00	1.6	0.903	46.4	108.8	7.8	1.396	46.4	100.9	0.0390
Castelhana 03-01-00	0.7	0.362	56.0	90.0	5.4	0.559	56.0	84.0	0.0501
Castelhana 04-00-00	1.0	0.569	65.5	108.8	10.3	0.880	65.5	105.3	0.0452
Castelhana 05-00-00	0.6	0.314	77.0	108.8	9.0	0.485	77.0	106.0	0.0598

2.10 Bacia da Ribeira de Cadaveira

Na Figura 17 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira de Castelhana, no Concelho.



Figura 17 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de Cadaveira, no Concelho

A Figura 18 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Tabela 17 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N ^o AMC III (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Cadaveira 00-00-00	10.28	2.89	87.0	8.0	154.2	79.0	14.6	95.2
Cadaveira 01-00-00	9.68	2.71	91.0	12.3	153.5	78.7	14.7	95.2
Cadaveira 02-00-00	7.27	2.12	100.7	47.0	153.5	53.7	12.6	94.9
Cadaveira 03-00-00	6.38	1.89	103.8	62.0	153.5	41.8	12.4	94.7
Cadaveira 04-00-00	5.01	0.99	113.0	75.2	153.5	37.8	11.1	95.5
Cadaveira 04-01-00	2.62	0.36	125.5	88.1	154.0	37.4	7.0	95.7
Cadaveira 04-02-00	3.25	0.39	106.1	78.0	136.0	28.1	15.2	92.1
Cadaveira 04-03-00	2.59	0.28	109.4	85.6	136.0	23.8	13.8	92.0
Cadaveira 05-00-00	2.62	0.25	114.9	89.0	136.0	25.9	8.6	94.8

Na Tabela 18 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 18 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Cadaveira 00-00-00	4.0	2.207	8.0	113.0	9.7	3.411	8.0	89.0	0.0237
Cadaveira 01-00-00	3.7	2.037	12.3	113.0	10.2	3.148	12.3	90.0	0.0247
Cadaveira 02-00-00	2.5	1.368	47.0	113.0	9.5	2.114	47.0	96.6	0.0235
Cadaveira 03-00-00	2.0	1.117	62.0	113.0	6.2	1.726	62.0	100.4	0.0222
Cadaveira 04-00-00	1.2	0.683	75.2	113.0	5.6	1.056	75.2	106.7	0.0298
Cadaveira 04-01-00	0.5	0.292	88.1	132.0	7.8	0.451	88.1	127.6	0.0876
Cadaveira 04-02-00	1.3	0.706	78.0	122.0	10.6	1.091	78.0	111.3	0.0305
Cadaveira 04-03-00	0.9	0.522	85.6	122.0	9.2	0.807	85.6	113.2	0.0342
Cadaveira 05-00-00	0.5	0.270	89.0	113.0	5.4	0.417	89.0	112.0	0.0552

2.11 Bacia da Ribeira de Bicesse

Na Figura 19 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira de Bicesse, no Concelho.



Figura 19 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de Bicesse, no Concelho

A Figura 20 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

Tabela 19 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{ANC} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Bicesse 00-00-00	16.68	5.46	90.2	4.2	156.0	86.0	94.6	94.6
Bicesse 01-00-00	15.10	4.84	97.1	25.0	156.0	72.1	8.0	94.6
Bicesse 01-01-00	3.84	0.56	75.6	47.0	128.4	28.6	11.2	95.4
Bicesse 01-02-00	2.58	0.34	82.3	56.0	128.8	26.3	9.7	95.0
Bicesse 02-00-00	13.66	3.59	110.5	40.0	156.0	70.5	7.0	94.2
Bicesse 03-00-00	12.12	3.38	114.2	53.3	156.0	60.9	6.6	93.9
Bicesse 04-00-00	10.04	2.92	118.1	84.0	156.0	34.1	5.9	93.7
Bicesse 04-01-00	1.37	0.12	109.2	90.2	127.0	19.0	7.0	95.5
Bicesse 05-00-00	8.47	2.47	121.1	96.0	156.0	25.1	5.4	93.3
Bicesse 05-01-00	3.58	0.37	126.4	101.0	147.9	25.4	7.3	91.2
Bicesse 05-02-00	2.49	0.24	131.9	113.9	147.9	18.0	5.4	96.3
Bicesse 06-00-00	7.10	1.38	126.2	101.9	156.0	24.3	4.7	93.9
Bicesse 07-00-00	3.40	0.46	132.0	116.0	148.0	16.0	3.9	94.2
Bicesse 08-00-00	2.90	0.34	134.2	123.0	148.0	11.2	3.1	93.3

Na Tabela 20 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 20 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Bicesse 00-00-00	7.1	3.919	4.2	146.8	6.8	6.056	4.2	123.0	0.0196
Bicesse 01-00-00	6.2	3.437	25.0	146.8	6.7	5.312	25.0	122.1	0.0183
Bicesse 01-01-00	1.1	0.589	47.0	78.3	7.1	0.910	47.0	73.1	0.0287
Bicesse 01-02-00	0.5	0.288	56.0	78.3	4.3	0.445	56.0	75.6	0.0440
Bicesse 02-00-00	5.4	2.978	40.0	146.8	6.8	4.603	40.0	126.0	0.0187
Bicesse 03-00-00	4.8	2.633	53.3	146.8	5.8	4.070	53.3	128.6	0.0185
Bicesse 04-00-00	3.7	2.054	84.0	146.8	3.5	3.175	84.0	131.7	0.0150
Bicesse 04-01-00	0.3	0.190	90.2	110.5	6.8	0.293	90.2	108.1	0.0611
Bicesse 05-00-00	3.0	1.648	96.0	146.8	3.3	2.547	96.0	137.5	0.0163
Bicesse 05-01-00	1.1	0.603	101.0	130.2	3.2	0.932	101.0	128.4	0.0294
Bicesse 05-02-00	0.5	0.285	113.9	130.2	1.9	0.441	113.9	130.0	0.0365
Bicesse 06-00-00	2.0	1.081	101.9	146.8	3.9	1.671	101.9	141.5	0.0237
Bicesse 07-00-00	1.3	0.702	116.0	146.8	4.1	1.085	116.0	143.4	0.0253
Bicesse 08-00-00	0.9	0.485	123.0	146.8	3.3	0.750	123.0	144.0	0.0280



2.12 Bacia da Ribeira de Manique

Na Figura 21 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira de Manique, no Concelho.

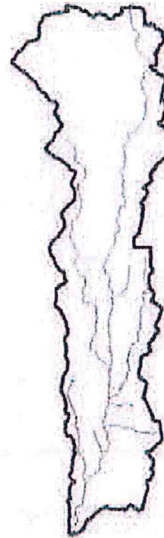


Figura 21 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de Manique, no Concelho

A Figura 22 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Na Tabela 21 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 21 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Manique 00-00-00	31.08	20.19	144.3	14.0	525.0	130.3	10.4	91.2
Manique 01-00-00	29.62	19.46	148.4	15.9	525.0	132.5	10.5	91.1
Manique 01-01-00	4.88	0.69	77.3	37.9	129.0	39.4	11.0	91.9
Manique 01-02-00	2.11	0.24	93.7	68.0	129.0	25.7	12.1	92.6
Manique 02-00-00	27.26	17.33	158.8	36.0	525.0	122.8	10.6	90.9
Manique 02-01-00	1.46	0.10	54.3	39.0	76.0	15.3	11.9	89.5
Manique 03-00-00	27.08	16.86	161.6	44.8	525.0	116.8	10.6	90.9
Manique 03-01-00	2.44	0.35	87.0	69.1	105.0	17.9	6.4	94.7
Manique 04-00-00	25.50	15.99	166.5	49.0	525.0	117.5	10.6	90.8
Manique 04-01-00	2.15	0.19	85.5	64.0	2.1	21.5	7.5	89.5
Manique 05-00-00	24.56	15.73	167.9	50.0	525.0	117.9	10.7	90.8
Manique 05-01-00	7.68	1.35	111.2	63.0	197.0	48.2	6.6	91.3
Manique 05-02-00	5.98	1.02	119.5	89.0	197.0	30.5	5.5	91.9
Manique 05-03-00	2.31	0.21	166.7	119.3	197.0	47.4	10.3	93.1
Manique 06-00-00	22.32	14.00	175.9	56.0	525.0	119.9	11.0	90.8
Manique 06-01-00	10.82	2.13	136.7	87.0	210.0	49.7	6.9	92.2
Manique 06-02-00	10.07	1.97	139.7	97.0	210.0	42.7	6.7	92.0
Manique 06-03-00	7.80	1.36	153.0	116.0	210.0	37.0	5.4	91.7
Manique 06-04-00	6.71	1.03	158.9	123.4	210.0	35.5	4.9	90.8
Manique 07-00-00	18.32	10.29	197.1	82.0	525.0	115.1	12.1	90.1
Manique 07-01-00	2.22	0.26	156.4	101.3	197.0	55.1	13.8	93.8
Manique 08-00-00	17.19	9.72	201.0	98.0	525.0	103.0	11.8	90.0

Na Tabela 22 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 22 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Manique 00-00-00	12.6	6.919	14.0	249.2	6.6	10.693	14.0	168.0	0.0144
Manique 01-00-00	11.4	6.245	15.9	249.2	6.8	9.652	15.9	171.1	0.0161
Manique 01-01-00	1.7	0.943	37.9	84.9	5.9	1.458	37.9	73.0	0.0241
Manique 01-02-00	0.5	0.260	68.0	84.9	7.2	0.402	68.0	75.2	0.0179
Manique 02-00-00	10.6	5.830	36.0	249.2	7.0	9.010	36.0	173.2	0.0152
Manique 02-01-00	0.4	0.228	39.0	53.6	4.6	0.352	39.0	51.0	0.0341

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Manique 03-00-00	9.9	5.443	44.8	249.2	7.1	8.412	44.8	174.2	0.0154
Manique 03-01-00	0.6	0.347	69.1	91.3	5.1	0.536	69.1	88.9	0.0369
Manique 04-00-00	9.4	5.157	49.0	249.2	7.5	7.970	49.0	178.2	0.0162
Manique 04-01-00	0.3	0.139	64.0	78.3	6.1	0.214	64.0	76.1	0.0565
Manique 05-00-00	9.2	5.081	50.0	249.2	7.5	7.853	50.0	177.3	0.0162
Manique 05-01-00	3.0	1.648	63.0	175.9	5.9	2.547	63.0	138.1	0.0295
Manique 05-02-00	2.2	1.216	89.0	175.9	5.4	1.879	89.0	144.9	0.0297
Manique 05-03-00	0.7	0.393	119.3	175.9	8.8	0.607	119.3	166.4	0.0776
Manique 06-00-00	8.7	4.797	56.0	249.2	7.7	7.413	56.0	178.0	0.0165
Manique 06-01-00	4.7	2.586	87.0	188.2	3.4	3.997	87.0	188.2	0.0253
Manique 06-02-00	4.0	2.209	97.0	188.2	3.5	3.414	97.0	159.1	0.0182
Manique 06-03-00	3.2	1.756	116.0	188.2	3.6	2.714	116.0	162.0	0.0169
Manique 06-04-00	2.8	1.567	123.4	210.0	3.6	2.422	123.4	165.0	0.0172
Manique 07-00-00	7.1	3.909	82.0	249.2	7.7	6.042	82.0	185.2	0.0171
Manique 07-01-00	0.5	0.294	101.3	160.5	14.3	0.454	101.3	150.2	0.1077
Manique 08-00-00	6.4	3.544	98.0	249.2	7.2	5.477	98.0	198.3	0.0183

2.13 Bacia da Ribeira das Marianas

Na Figura 23 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira das Marianas, no Concelho.



Figura 23 - Localização bacia hidrográfica da ribeira das Marianas, no Concelho



A Figura 24 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.





Na Tabela 23 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 23 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC II} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Marianas 00-00-00	19.95	8.40	82.3	4.0	184.0	78.3	5.6	92.9
Marianas 01-00-00	18.50	7.54	88.7	20.0	184.0	68.7	5.8	92.6
Marianas 02-00-00	17.91	7.31	90.4	23.0	184.0	67.4	5.8	92.5
Marianas 03-00-00	16.54	6.25	96.2	36.0	184.0	60.2	5.8	92.1
Marianas 04-00-00	15.17	5.99	97.9	52.0	184.0	45.9	5.6	92.0
Marianas 05-00-00	13.67	5.15	101.3	62.0	184.0	39.3	4.9	91.9
Marianas 06-00-00	11.96	4.15	104.6	69.0	184.0	35.6	4.6	91.1
Marianas 07-00-00	10.91	3.76	107.0	80.0	184.0	27.0	4.5	90.7
Marianas 07-01-00	4.17	0.89	98.9	81.3	115.0	17.6	4.0	91.8
Marianas 07-01-01	2.56	0.23	100.2	85.9	113.0	14.3	4.1	92.6
Marianas 07-02-00	2.92	0.48	102.2	90.8	115.0	11.4	4.3	89.7
Marianas 07-03-00	2.44	0.25	104.3	92.0	115.0	12.3	4.4	89.4
Marianas 08-00-00	10.82	2.81	102.0	82.0	184.0	20.0	4.6	90.3
Marianas 09-00-00	7.76	2.09	115.9	97.0	184.0	18.9	4.9	89.9
Marianas 10-00-00	7.44	2.00	116.5	99.1	184.0	17.4	5.1	89.7
Marianas 11-00-00	6.49	1.66	118.5	104.0	184.0	14.5	5.5	89.4
Marianas 12-00-00	4.92	0.98	122.7	108.3	184.0	14.4	6.8	89.4
Marianas 13-00-00	4.21	0.64	124.0	110.1	184.0	13.9	6.9	89.4
Marianas 13-01-00	1.62	0.16	136.7	114.9	184.0	21.8	11.6	89.4
Marianas 14-00-00	1.80	0.15	122.4	115.1	131.0	7.3	4.5	89.4

Na Tabela 24 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 24 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)			Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		
			Mínima	Máxima	Declive médio (%)		Mínima	Máxima - equivalente	Declive equivalente (m/m)
Marianas 00-00-00	8.4	4.640	4.0	126.0	4.5	7.171	4.0	109.4	0.0147
Marianas 01-00-00	7.8	4.266	20.0	126.0	4.6	6.593	20.0	110.5	0.0137
Marianas 02-00-00	7.5	4.107	23.0	126.0	4.6	6.348	23.0	112.2	0.0141
Marianas 03-00-00	6.8	3.753	36.0	126.0	4.4	5.800	36.0	112.7	0.0132
Marianas 04-00-00	6.0	3.310	52.0	126.0	4.1	5.115	52.0	113.0	0.0119
Marianas 05-00-00	5.3	2.920	62.0	126.0	3.2	4.513	62.0	114.0	0.0115
Marianas 06-00-00	4.9	2.668	69.0	126.0	3.0	4.123	69.0	114.4	0.0110
Marianas 07-00-00	4.2	2.323	80.0	126.0	3.0	3.590	80.0	115.0	0.0097



Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Marianas 07-01-00	1.4	0.789	81.3	107.7	2.3	1.220	81.3	101.3	0.0164
Marianas 07-01-01	0.9	0.486	85.9	109.2	3.0	0.751	85.9	105.0	0.0254
Marianas 07-02-00	0.8	0.442	90.8	107.7	2.5	0.683	90.8	103.7	0.0189
Marianas 07-03-00	0.6	0.351	92.0	107.7	2.9	0.542	92.0	104.4	0.0229
Marianas 08-00-00	4.1	2.231	82.0	126.0	3.1	3.448	82.0	115.0	0.0096
Marianas 09-00-00	2.8	1.535	97.0	126.0	1.8	2.372	97.0	118.6	0.0091
Marianas 10-00-00	2.6	1.449	99.1	126.0	1.6	2.240	99.1	119.0	0.0089
Marianas 11-00-00	2.0	1.123	104.0	126.0	1.6	1.735	104.0	120.1	0.0093
Marianas 12-00-00	1.4	0.768	108.3	126.0	1.8	1.187	108.3	121.8	0.0114
Marianas 13-00-00	1.2	0.645	110.1	126.0	2.0	0.997	110.1	122.0	0.0119
Marianas 13-01-00	0.3	0.170	114.9	130.0	5.1	0.263	114.9	126.4	0.0437
Marianas 14-00-00	0.6	0.312	115.1	126.0	3.1	0.483	115.1	125.7	0.0219

2.14 Bacia da Ribeira de Sassoeiros

Na Figura 25 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira de Sassoeiros, no Concelho.

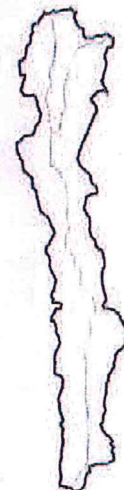


Figura 25 - Localização bacia hidrográfica da ribeira de Sassoeiros, no Concelho

A Figura 26 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Figura 26 – Ribeira de Sassoeiros, secções de cálculo

Na Tabela 25 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AFC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Sassoeiros 00-00-00	21.04	7.10	85.7	6.0	153.0	79.7	5.5	91.7
Sassoeiros 01-00-00	19.01	6.45	92.4	10.0	153.0	82.4	6.0	91.7
Sassoeiros 02-00-00	18.08	6.04	96.9	16.0	153.0	80.9	5.5	91.7
Sassoeiros 03-00-00	17.19	5.89	98.6	24.0	153.0	74.6	5.5	91.7
Sassoeiros 04-00-00	14.68	4.84	108.2	43.0	153.0	65.2	4.7	91.3
Sassoeiros 05-00-00	13.56	4.48	111.0	68.0	153.0	43.0	4.5	91.5
Sassoeiros 06-00-00	12.12	3.92	114.1	83.0	153.0	31.1	4.1	91.5
Sassoeiros 07-00-00	9.28	3.04	118.8	96.8	153.0	22.0	3.9	91.0
Sassoeiros 08-00-00	8.66	2.77	120.3	99.0	153.0	21.3	3.9	91.0
Sassoeiros 09-00-00	6.95	2.14	123.5	107.0	153.0	16.5	4.1	91.4
Sassoeiros 09-01-00	2.45	0.32	133.0	119.0	153.0	14.0	4.9	89.5
Sassoeiros 10-00-00	4.55	0.94	123.0	114.0	147.7	9.0	4.3	92.0
Sassoeiros 11-00-00	2.27	0.30	127.6	119.0	141.8	8.6	4.9	93.4

Tabela 25 – Características fisiográficas das sub-bacias

Na Tabela 26 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 26 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água									
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)			Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima	Mínima			Máxima - equivalente		
Sassoeiros 00-00-00	8.6	4.706	6.0	123.3	6.4	7.273	6.0	115.0	0.0150	
Sassoeiros 01-00-00	7.6	4.182	10.0	123.3	6.3	6.463	10.0	116.9	0.0165	
Sassoeiros 02-00-00	7.2	3.983	16.0	123.3	5.5	6.156	16.0	116.6	0.0163	
Sassoeiros 03-00-00	6.7	3.676	24.0	123.3	5.4	5.681	24.0	123.3	0.0175	
Sassoeiros 04-00-00	5.8	3.166	43.0	123.3	5.2	4.893	43.0	116.0	0.0149	
Sassoeiros 05-00-00	5.2	2.865	68.0	123.3	4.2	4.428	68.0	117.1	0.0111	
Sassoeiros 06-00-00	4.4	2.398	83.0	123.3	3.0	3.706	83.0	118.6	0.0096	
Sassoeiros 07-00-00	3.1	1.698	96.8	123.3	2.1	2.624	96.8	119.5	0.0087	
Sassoeiros 08-00-00	2.8	1.526	99.0	123.3	2.1	2.359	99.0	120.0	0.0089	
Sassoeiros 09-00-00	2.0	1.114	107.0	123.3	1.9	1.721	107.0	120.0	0.0076	
Sassoeiros 09-01-00	1.0	0.529	119.0	145.0	3.0	0.817	119.0	144.2	0.0308	
Sassoeiros 10-00-00	1.4	0.767	114.0	123.3	1.8	1.185	114.0	121.5	0.0063	
Sassoeiros 11-00-00	0.5	0.283	119.0	123.3	1.6	0.437	119.0	123.0	0.0092	

2.15 Bacia da Ribeira da Laje

Na Figura 27 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira da Laje, no Concelho.

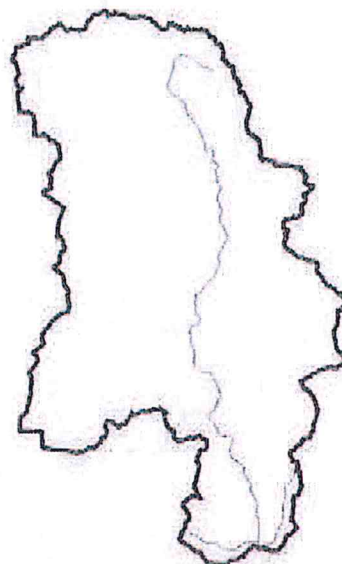


Figura 27 - Localização bacia hidrográfica da ribeira da Laje, no Concelho

A Figura 28 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Figura 28 – Ribeira da Laje, secções de cálculo



Na Tabela 27 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 27 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{ANC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Laje 00-00-00	31.15	26.83	151.1	52.0	261.0	99.1	10.4	93.3
Laje 00-01-00	2.44	0.23	134.7	108.0	162.0	26.7	12.8	95.1
Laje 01-00-00	31.15	26.35	151.8	54.0	261.0	97.8	10.3	93.2
Laje 01-01-00	3.25	0.55	128.7	100.0	149.0	28.7	6.0	91.5
Laje 02-00-00	27.97	24.53	154.9	70.0	261.0	84.9	9.9	93.3

Na Tabela 28 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 28 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Laje 00-00-00	9.8	5.391	52.0	191.1	11.4	8.331	52.0	150.0	0.0118
Laje 00-01-00	0.5	0.254	108.0	157.0	11.6	0.393	108.0	140.3	0.0822
Laje 01-00-00	9.7	5.338	54.0	191.1	11.4	8.249	54.0	152.1	0.0119
Laje 01-01-00	0.7	0.381	100.0	120.8	5.8	0.589	100.0	119.5	0.0331
Laje 02-00-00	8.2	4.517	70.0	191.1	11.4	6.981	70.0	152.0	0.0117

2.16 Bacia da Ribeira da “Polima” (afluente da Ribeira da Laje)

Na Figura 29 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira da “Polima”, no Concelho.





Figura 29 - Localização bacia hidrográfica da ribeira da "Pollima" (afluente da Ribeira da Laje), no Concelho

A Figura 30 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.

Na Tabela 30 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 30 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. centro gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Polima-Laje 00-00-00	2.4	1.346	49.0	113.7	4.9	2.081	49.0	104.0	0.0264
Polima-Laje 01-00-00	1.7	0.949	64.0	113.7	4.8	1.466	64.0	106.9	0.0293
Polima-Laje 01-01-00	1.6	0.898	66.9	113.7	4.7	1.387	66.9	107.5	0.0293
Polima-Laje 01-02-00	1.5	0.800	72.0	113.7	3.9	1.236	72.0	108.0	0.0291
Polima-Laje 01-03-00	0.5	0.248	82.0	94.4	4.0	0.383	82.0	92.4	0.0272
Polima-Laje 02-00-00	0.7	0.396	72.9	99.4	6.5	0.612	72.9	97.1	0.0395
Polima-Laje 03-00-00	0.3	0.179	89.9	99.4	3.9	0.277	89.9	98.0	0.0292

2.17 Bacia da Ribeira do “Arneiro” (afluente da Ribeira da Laje)

Na Figura 31 apresenta-se a localização da bacia hidrográfica da ribeira da “Arneiro”, no Concelho.

Figura 31 - Localização bacia hidrográfica da ribeira do “Arneiro” (afluente da Ribeira da Laje), no Concelho

A Figura 32 mostra a localização das secções de cálculo das sub-bacias hidrográficas estudadas.



Figura 32 – Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje), secções de cálculo

Na Tabela 31 apresentam-se as principais características fisiográficas das sub-bacias nas secções de cálculo consideradas.

Tabela 31 – Características fisiográficas das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Bacia hidrográfica							N _{AMC III} (SCS)
	Perímetro (km)	Área (km ²)	Cotas (m)			Altura média	Declive médio (%)	
			Média	Mínima	Máxima			
Arneiro-Laje 00-00-00	3.71	0.52	82.0	47.5	120.0	34.5	8.6	91.4
Arneiro-Laje 01-00-00	3.04	0.44	85.6	57.3	120.0	28.3	8.3	90.7
Arneiro-Laje 02-00-00	2.24	0.25	92.2	72.0	120.0	20.2	6.8	89.4

Na Tabela 32 apresentam-se as principais características das linhas de água nas secções de cálculo.

Tabela 32 – Principais características das linhas de água das sub-bacias

Bacias hidrográficas	Linha de água								
	Comprimento total (km)	Comp. ao centro de gravidade (km)	Cotas (m)		Declive médio (%)	Comprimento equivalente (km)	Cotas (m)		Declive equivalente (m/m)
			Mínima	Máxima			Mínima	Máxima - equivalente	
Arneiro-Laje 00-00-00	1.1	0.578	47.5	92.3	8.3	0.893	47.5	85.0	0.0420
Arneiro-Laje 01-00-00	0.8	0.421	57.3	92.3	8.6	0.651	57.3	87.5	0.0464
Arneiro-Laje 02-00-00	0.4	0.242	72.0	92.3	7.1	0.374	72.0	90.0	0.0481



3 Tempo de concentração (T_c)

O tempo de concentração (T_c) da bacia define-se como sendo o tempo necessário para que uma gota de água caída no ponto mais afastado da bacia chegue à secção em estudo.

A estimativa do tempo de concentração (T_c) foi efectuada por aplicação de várias fórmulas (*Soil Conservation Service - SCS; Kirpich; Kirpich Modificado por Chow; Temez; Ven Te Chow; U. S. Corps of Engineers*). O valor adoptado foi a média dos valores obtidos excluindo os valores extremos.

Nos pontos seguintes apresentam-se os tempos de concentração em horas determinados por vários métodos e os tempos de concentração adoptados para cada bacia e sub-bacias consideradas no estudo.

3.1 Bacia da Ribeira do “Assobio”

Tabela 33 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira do “Assobio”

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	SC Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Ven Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Assobio 00-00-00	0.38	0.18	0.18	0.26	0.22	0.25	0.23	0.23	2.093
Assobio 01-00-00	0.34	0.15	0.15	0.22	0.19	0.21	0.19	0.20	1.943
Assobio 02-00-00	0.23	0.09	0.09	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	1.789

3.2 Bacia da Ribeira da Ribeira de "Grota"

Tabela 34 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de "Grota"

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Grota 00-00-00	0.43	0.24	0.24	0.33	0.28	0.31	0.29	0.28	2.276
Grota 01-00-00	0.40	0.22	0.22	0.30	0.26	0.29	0.27	0.27	2.124
Grota 01-01-00	0.05	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.05	0.05	1.394
Grota 02-00-00	0.35	0.17	0.17	0.23	0.21	0.23	0.21	0.22	1.967
Grota 02-01-00	0.08	0.04	0.04	0.06	0.06	0.06	0.06	0.05	1.628
Grota 03-00-00	0.22	0.09	0.09	0.13	0.12	0.12	0.12	0.12	1.762

3.3 Bacia da Ribeira de "Praia"

Tabela 35 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de "Praia"

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Praia 00-00-00	0.21	0.18	0.18	0.23	0.22	0.22	0.21	0.20	1.690
Praia 01-00-00	0.15	0.12	0.11	0.15	0.15	0.14	0.14	0.13	1.532



3.4 Bacia da Ribeira do Arneiro

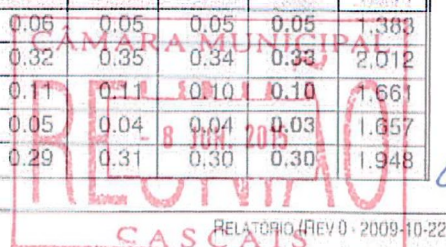
Tabela 36 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira do Arneiro

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Arneiro 00-00-00	0.52	0.44	0.43	0.48	0.46	0.48	0.47	0.47	1.923
Arneiro 01-00-00	0.46	0.33	0.33	0.43	0.37	0.39	0.38	0.38	2.042
Arneiro 01-01-00	0.37	0.24	0.24	0.32	0.28	0.30	0.29	0.28	2.022
Arneiro 01-02-00	0.28	0.16	0.16	0.22	0.20	0.21	0.20	0.20	1.865
Arneiro 01-03-00	0.18	0.07	0.07	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	1.739
Arneiro 02-00-00	0.28	0.26	0.25	0.29	0.30	0.27	0.28	0.28	1.467
Arneiro 02-01-00	0.25	0.29	0.28	0.31	0.33	0.29	0.29	0.30	1.369
Arneiro 02-02-00	0.16	0.12	0.12	0.15	0.16	0.14	0.14	0.15	1.237
Arneiro 03-00-00	0.05	0.04	0.04	0.05	0.06	0.04	0.05	0.05	0.833

3.5 Bacia da Ribeira da Foz do Guincho

Tabela 37 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira da Foz do Guincho

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Foz do Guincho 00-00-00	1.00	0.75	0.74	0.90	0.73	0.81	0.77	0.77	2.259
Foz do Guincho 01-00-00	0.88	0.65	0.64	0.78	0.64	0.71	0.67	0.67	2.255
Foz do Guincho 01-01-00	0.70	0.54	0.53	0.50	0.55	0.48	0.53	0.53	1.327
Foz do Guincho 01-02-00	0.50	0.42	0.41	0.38	0.45	0.37	0.42	0.42	1.113
Foz do Guincho 01-03-00	0.33	0.31	0.30	0.27	0.34	0.26	0.30	0.30	0.915
Foz do Guincho 01-04-00	0.22	0.20	0.20	0.18	0.24	0.17	0.20	0.20	0.817
Foz do Guincho 02-00-00	0.73	0.53	0.53	0.66	0.54	0.60	0.58	0.58	2.160
Foz do Guincho 02-01-00	0.60	0.51	0.50	0.60	0.53	0.54	0.55	0.55	1.826
Foz do Guincho 02-02-00	0.42	0.36	0.36	0.43	0.39	0.40	0.39	0.40	1.782
Foz do Guincho 02-03-00	0.36	0.30	0.30	0.37	0.34	0.34	0.34	0.33	1.810
Foz do Guincho 02-04-00	0.23	0.18	0.18	0.23	0.22	0.22	0.21	0.22	1.611
Foz do Guincho 02-05-00	0.05	0.04	0.04	0.06	0.06	0.05	0.05	0.05	1.383
Foz do Guincho 03-00-00	0.52	0.29	0.28	0.38	0.32	0.35	0.34	0.33	2.012
Foz do Guincho 03-01-00	0.16	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	1.661
Foz do Guincho 03-02-00	0.06	0.03	0.03	0.04	0.05	0.04	0.04	0.03	1.657
Foz do Guincho 04-00-00	0.48	0.25	0.25	0.33	0.29	0.31	0.30	0.30	1.948





Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Foz do Guincho 04-01-00	0.21	0.09	0.09	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12	1.706
Foz do Guincho 04-01-01	0.10	0.04	0.04	0.06	0.07	0.06	0.06	0.05	1.622
Foz do Guincho 04-01-02	0.17	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	1.661
Foz do Guincho 05-00-00	0.39	0.20	0.19	0.26	0.24	0.24	0.24	0.23	1.893
Foz do Guincho 05-01-00	0.18	0.08	0.08	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	1.631
Foz do Guincho 06-00-00	0.26	0.12	0.12	0.17	0.16	0.16	0.15	0.15	1.839

3.6 Bacia da Ribeira dos Mochos

Tabela 38 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira dos Mochos

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Mochos 00-00-00	1.36	1.31	1.29	1.12	1.15	1.04	1.22	1.22	1.363
Mochos 01-00-00	1.32	1.14	1.11	0.98	1.02	0.91	1.06	1.07	1.294
Mochos 02-00-00	0.98	0.90	0.88	0.78	0.84	0.72	0.85	0.85	1.217
Mochos 03-00-00	0.64	0.48	0.47	0.44	0.50	0.41	0.47	0.47	1.147
Mochos 04-00-00	0.49	0.36	0.35	0.35	0.39	0.32	0.36	0.37	1.070

3.7 Bacia da Ribeira das Vinhas

Tabela 39 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira das Vinhas.

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Vinhas 00-00-00	1.70	1.65	1.62	1.78	1.39	1.51	1.59	1.60	2.051
Vinhas 01-00-00	1.67	1.61	1.58	1.74	1.36	1.48	1.56	1.55	2.075
Vinhas 02-00-00	1.62	1.54	1.51	1.67	1.31	1.43	1.49	1.50	2.059
Vinhas 03-00-00	1.43	1.29	1.27	1.42	1.13	1.23	1.26	1.27	2.051
Vinhas 04-00-00	1.39	1.24	1.22	1.37	1.10	1.19	1.22	1.22	2.059
Vinhas 05-00-00	1.24	1.07	1.05	1.19	0.97	0.96	1.06	1.08	2.088
Vinhas 06-00-00	1.09	0.90	0.89	1.02	0.84	0.90	0.90	0.90	2.056
Vinhas 06-01-00	0.89	0.70	0.69	0.86	0.68	0.75	0.71	0.72	2.151
Vinhas 06-02-00	0.83	0.64	0.63	0.78	0.63	0.68	0.68	0.68	2.066

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Vinhas 06-03-00	0.73	0.53	0.52	0.66	0.54	0.58	0.58	0.58	2.026
Vinhas 06-04-00	0.66	0.45	0.45	0.58	0.48	0.51	0.51	0.50	2.049
Vinhas 06-04-01	0.18	0.13	0.13	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	1.700
Vinhas 06-05-00	0.60	0.37	0.37	0.48	0.40	0.43	0.42	0.42	2.030
Vinhas 07-00-00	1.03	0.75	0.74	0.86	0.72	0.77	0.75	0.75	2.053
Vinhas 07-01-00	0.23	0.18	0.18	0.20	0.22	0.19	0.20	0.20	1.221
Vinhas 07-01-01	0.10	0.08	0.08	0.09	0.11	0.09	0.09	0.08	1.299
Vinhas 07-02-00	0.12	0.07	0.07	0.09	0.11	0.09	0.09	0.08	1.243
Vinhas 08-00-00	0.87	0.58	0.57	0.68	0.58	0.62	0.59	0.60	2.025
Vinhas 08-01-00	0.99	0.79	0.78	0.66	0.76	0.62	0.75	0.75	1.095
Vinhas 08-02-00	0.74	0.61	0.59	0.50	0.61	0.48	0.58	0.58	0.996
Vinhas 08-03-00	0.48	0.33	0.33	0.27	0.37	0.27	0.33	0.33	0.837
Vinhas 09-00-00	0.71	0.48	0.47	0.58	0.50	0.53	0.52	0.52	1.967
Vinhas 09-01-00	0.53	0.36	0.36	0.37	0.40	0.35	0.37	0.37	1.318
Vinhas 09-02-00	0.30	0.20	0.20	0.22	0.24	0.20	0.22	0.22	1.105
Vinhas 09-02-01	0.25	0.15	0.15	0.16	0.19	0.16	0.17	0.17	1.129
Vinhas 09-03-00	0.25	0.17	0.17	0.19	0.21	0.17	0.19	0.18	1.105
Vinhas 10-00-00	0.64	0.43	0.42	0.52	0.45	0.48	0.47	0.47	1.953

3.8 Bacia da Ribeira de Castelhana

Tabela 40 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de Castelhana

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Castelhana 00-00-00	0.60	0.65	0.64	0.62	0.64	0.59	0.63	0.63	1.484
Castelhana 01-00-00	0.51	0.53	0.52	0.50	0.54	0.48	0.52	0.52	1.374
Castelhana 02-00-00	0.43	0.41	0.40	0.40	0.43	0.38	0.41	0.42	1.309
Castelhana 03-00-00	0.37	0.34	0.34	0.34	0.38	0.33	0.35	0.35	1.303
Castelhana 03-01-00	0.17	0.15	0.15	0.16	0.19	0.15	0.16	0.15	1.219
Castelhana 04-00-00	0.25	0.23	0.23	0.23	0.27	0.23	0.24	0.23	1.250
Castelhana 05-00-00	0.15	0.13	0.13	0.14	0.17	0.14	0.14	0.13	1.218



3.9 Bacia da Ribeira de Cadaveira

Tabela 41 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de Cadaveira

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Cadaveira 00-00-00	0.60	0.79	0.77	0.73	0.75	0.70	0.74	0.73	1.527
Cadaveira 01-00-00	0.56	0.73	0.71	0.68	0.70	0.65	0.69	0.68	1.513
Cadaveira 02-00-00	0.45	0.54	0.53	0.51	0.55	0.48	0.52	0.52	1.329
Cadaveira 03-00-00	0.39	0.47	0.46	0.44	0.49	0.42	0.45	0.45	1.254
Cadaveira 04-00-00	0.27	0.30	0.29	0.29	0.34	0.28	0.29	0.28	1.232
Cadaveira 04-01-00	0.17	0.11	0.10	0.12	0.14	0.12	0.12	0.12	1.229
Cadaveira 04-02-00	0.28	0.29	0.29	0.29	0.33	0.28	0.29	0.28	1.274
Cadaveira 04-03-00	0.23	0.22	0.22	0.23	0.26	0.22	0.23	0.23	1.146
Cadaveira 05-00-00	0.15	0.12	0.12	0.13	0.16	0.13	0.13	0.13	1.049

3.10 Bacia da Ribeira de Bicesse

Tabela 42 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de Bicesse

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado	
Bicesse 00-00-00	0.39	1.36	1.33	1.17	1.18	1.13	1.20	1.20	1.649
Bicesse 01-00-00	1.20	1.24	1.21	1.08	1.10	1.03	1.15	1.15	1.509
Bicesse 01-01-00	0.24	0.27	0.27	0.26	0.31	0.25	0.26	0.27	1.102
Bicesse 01-02-00	0.15	0.14	0.13	0.14	0.17	0.13	0.14	0.13	1.118
Bicesse 02-00-00	1.17	1.10	1.08	0.96	1.00	0.92	1.04	1.03	1.460
Bicesse 03-00-00	1.10	1.01	0.99	0.88	0.92	0.84	0.95	0.95	1.400
Bicesse 04-00-00	0.97	0.88	0.86	0.76	0.83	0.72	0.83	0.83	1.250
Bicesse 04-01-00	0.12	0.09	0.09	0.09	0.12	0.09	0.10	0.10	0.958
Bicesse 05-00-00	0.86	0.74	0.73	0.63	0.72	0.60	0.71	0.70	1.189
Bicesse 05-01-00	0.36	0.29	0.28	0.26	0.33	0.26	0.29	0.28	1.087
Bicesse 05-02-00	0.18	0.15	0.15	0.14	0.19	0.14	0.16	0.15	0.961
Bicesse 06-00-00	0.64	0.48	0.47	0.43	0.50	0.42	0.47	0.47	1.162
Bicesse 07-00-00	0.49	0.34	0.33	0.30	0.37	0.30	0.34	0.33	0.751
Bicesse 08-00-00	0.43	0.24	0.24	0.22	0.28	0.22	0.25	0.25	0.980

3.11 Bacia da Ribeira de Manique

Tabela 43 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de Manique

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Manique 00-00-00	2.15	2.16	2.11	1.92	1.74	1.77	1.93	1.93	1.811
Manique 01-00-00	1.98	1.92	1.88	1.74	1.58	1.61	1.74	1.75	1.802
Manique 01-01-00	0.41	0.40	0.39	0.38	0.43	0.36	0.40	0.40	1.191
Manique 01-02-00	0.14	0.13	0.13	0.15	0.17	0.13	0.14	0.13	1.011
Manique 02-00-00	1.88	1.84	1.80	1.67	1.52	1.53	1.67	1.67	1.763
Manique 02-01-00	0.14	0.12	0.12	0.12	0.16	0.12	0.13	0.13	0.885
Manique 03-00-00	1.78	1.72	1.69	1.58	1.44	1.44	1.57	1.57	1.751
Manique 03-01-00	0.21	0.17	0.17	0.16	0.21	0.16	0.18	0.18	0.972
Manique 04-00-00	1.71	1.63	1.60	1.50	1.38	1.38	1.49	1.50	1.736
Manique 04-01-00	0.12	0.07	0.07	0.08	0.10	0.07	0.08	0.08	0.875
Manique 05-00-00	1.68	1.61	1.58	1.48	1.36	1.36	1.47	1.47	1.746
Manique 05-01-00	0.85	0.55	0.54	0.56	0.55	0.52	0.55	0.55	1.513
Manique 05-02-00	0.71	0.42	0.42	0.45	0.45	0.41	0.44	0.43	1.428
Manique 05-03-00	0.20	0.14	0.13	0.16	0.17	0.15	0.16	0.15	1.322
Manique 06-00-00	1.59	1.52	1.49	1.41	1.30	1.29	1.40	1.40	1.730
Manique 06-01-00	1.15	0.96	0.94	0.82	0.89	0.81	0.90	0.90	1.451
Manique 06-02-00	1.04	0.83	0.81	0.77	0.79	0.71	0.80	0.80	1.394
Manique 06-03-00	0.98	0.70	0.68	0.66	0.68	0.60	0.68	0.68	1.304
Manique 06-04-00	0.97	0.57	0.56	0.60	0.57	0.52	0.58	0.58	1.364
Manique 07-00-00	1.32	1.27	1.25	1.20	1.12	1.10	1.19	1.18	1.673
Manique 07-01-00	0.13	0.10	0.09	0.12	0.13	0.11	0.12	0.12	1.236
Manique 08-00-00	1.24	1.18	1.16	1.10	1.05	1.02	1.10	1.10	1.627

3.12 Bacia da Ribeira das Marianas

Tabela 44 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira das Marianas

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Marianas 00-00-00	1.98	1.75	1.71	1.41	1.46	1.37	1.58	1.58	1.483
Marianas 01-00-00	1.84	1.67	1.64	1.34	1.41	1.30	1.52	1.52	1.417
Marianas 02-00-00	1.79	1.62	1.59	1.30	1.37	1.26	1.47	1.47	1.411
Marianas 03-00-00	1.70	1.54	1.50	1.22	1.31	1.19	1.39	1.40	1.354

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Marianas 04-00-00	1.57	1.44	1.40	1.14	1.24	1.09	1.31	1.30	1.286
Marianas 05-00-00	1.52	1.31	1.28	1.04	1.15	1.00	1.20	1.20	1.229
Marianas 06-00-00	1.51	1.24	1.21	0.98	1.09	0.93	1.13	1.13	1.192
Marianas 07-00-00	1.40	1.15	1.12	0.90	1.03	0.85	1.05	1.05	1.117
Marianas 07-01-00	0.60	0.41	0.40	0.36	0.44	0.34	0.40	0.40	0.997
Marianas 07-01-01	0.39	0.24	0.24	0.23	0.28	0.22	0.25	0.25	0.982
Marianas 07-02-00	0.39	0.25	0.24	0.23	0.29	0.21	0.25	0.25	0.893
Marianas 07-03-00	0.33	0.20	0.19	0.18	0.24	0.17	0.20	0.20	0.886
Marianas 08-00-00	1.36	1.11	1.09	0.88	1.00	0.83	1.02	1.02	1.105
Marianas 09-00-00	0.99	0.85	0.83	0.67	0.80	0.63	0.79	0.78	0.994
Marianas 10-00-00	0.94	0.82	0.80	0.64	0.78	0.60	0.76	0.77	0.951
Marianas 11-00-00	0.74	0.66	0.64	0.52	0.65	0.49	0.62	0.62	0.914
Marianas 12-00-00	0.49	0.46	0.45	0.38	0.48	0.36	0.44	0.45	0.862
Marianas 13-00-00	0.43	0.39	0.38	0.33	0.42	0.31	0.38	0.38	0.857
Marianas 13-01-00	0.11	0.09	0.08	0.09	0.12	0.09	0.10	0.10	0.858
Marianas 14-00-00	0.30	0.20	0.19	0.17	0.24	0.17	0.20	0.20	0.789

3.13 Bacia da Ribeira de Sassoeiros

Tabela 45 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira de Sassoeiros

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)								Veloc. correspondente a T _c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T _c calculado	T _c adoptado	
Sassoeiros 00-00-00	2.12	1.81	1.76	1.42	1.50	1.40	1.62	1.62	1.467
Sassoeiros 01-00-00	1.85	1.60	1.56	1.27	1.35	1.26	1.45	1.45	1.457
Sassoeiros 02-00-00	1.86	1.54	1.51	1.23	1.32	1.21	1.40	1.40	1.437
Sassoeiros 03-00-00	1.75	1.45	1.42	1.14	1.25	1.14	1.32	1.32	1.406
Sassoeiros 04-00-00	1.70	1.32	1.29	1.05	1.16	1.03	1.21	1.20	1.333
Sassoeiros 05-00-00	1.60	1.36	1.33	1.03	1.19	1.01	1.23	1.23	1.176
Sassoeiros 06-00-00	1.45	1.25	1.22	0.93	1.11	0.90	1.13	1.13	1.072
Sassoeiros 07-00-00	1.15	0.99	0.96	0.73	0.91	0.70	0.90	0.90	0.953
Sassoeiros 08-00-00	1.06	0.90	0.88	0.67	0.84	0.65	0.82	0.82	0.940
Sassoeiros 09-00-00	0.79	0.73	0.71	0.54	0.71	0.52	0.67	0.67	0.840
Sassoeiros 09-01-00	0.43	0.26	0.25	0.24	0.30	0.23	0.26	0.27	0.989
Sassoeiros 10-00-00	0.56	0.59	0.57	0.42	0.59	0.40	0.54	0.53	0.731
Sassoeiros 11-00-00	0.22	0.25	0.24	0.18	0.29	0.18	0.22	0.22	0.849

3.14 Bacia da Ribeira da Laje

Tabela 46 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira da Laje

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)									Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado		
Laje 00-00-00	1.61	1.98	1.93	1.65	1.62	1.54	1.73	1.73	1.574	
Laje 00-01-00	0.11	0.09	0.09	0.11	0.12	0.10	0.10	0.10	1.283	
Laje 01-00-00	1.60	1.97	1.92	1.63	1.61	1.53	1.72	1.72	1.567	
Laje 01-01-00	0.28	0.19	0.19	0.18	0.23	0.18	0.20	0.20	0.963	
Laje 02-00-00	1.42	1.70	1.66	1.44	1.43	1.34	1.51	1.52	1.501	

3.15 Bacia da Ribeira da "Polima" (afluente da Ribeira da Laje)

Tabela 47 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira da "Polima"

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)									Veloc. correspondente a T_c (m/s)
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado	T_c adoptado		
Polima-Laje 00-00-00	0.67	0.54	0.52	0.49	0.55	0.48	0.53	0.53	1.283	
Polima-Laje 01-00-00	0.57	0.40	0.39	0.37	0.42	0.36	0.40	0.40	1.198	
Polima-Laje 01-01-00	0.60	0.38	0.37	0.35	0.41	0.34	0.38	0.38	1.193	
Polima-Laje 01-02-00	0.56	0.35	0.34	0.33	0.38	0.32	0.35	0.35	1.154	
Polima-Laje 01-03-00	0.22	0.14	0.14	0.14	0.18	0.13	0.15	0.15	0.835	
Polima-Laje 02-00-00	0.26	0.18	0.18	0.18	0.22	0.18	0.19	0.18	1.111	
Polima-Laje 03-00-00	0.18	0.11	0.11	0.10	0.15	0.10	0.12	0.12	0.755	

3.16 Bacia da Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje)

Tabela 48 – Tempo de concentração (h), para as várias sub-bacias da Ribeira do "Arneiro"

Bacias hidrográficas	Tempo de concentração (h)							Veloc. correspondente a T_c (m/s)	
	S C Service	Kirpich	Kirpich Modificado por Chow	Temez	Vem Te Chow	U S Corps of Engineers	T_c calculado		T_c adoptado
Arneiro-Laje 00-00-00	0.32	0.23	0.23	0.24	0.27	0.23	0.24	0.25	1.168
Arneiro-Laje 01-00-00	0.26	0.18	0.17	0.18	0.22	0.18	0.19	0.18	1.182
Arneiro-Laje 02-00-00	0.20	0.12	0.11	0.12	0.15	0.12	0.13	0.13	0.940



4 Caudais de ponta de cheia

4.1 Curva de possibilidade udométrica

Para o cálculo dos caudais de ponta e dos volumes de cheia de um dado período de retorno é essencial conhecer-se o valor da precipitação total com diversas durações e com o mesmo período de retorno.

Para o cálculo da precipitação total para $T = 100$ anos e para várias durações de chuvadas, foram utilizadas a curva de possibilidade udométrica de Lisboa (IGIDL) do INAG¹ e a curva IDF de Lisboa do LNEC², conforme a que originava o caudal de ponta de cheia mais gravoso, assim temos:

$$I_{(mm/h)} = a D_{(min)}^b$$

Tabela 49 – Parâmetros das curvas IDF utilizadas

Durações	Lisboa (IGIDL)		IDF de Lisboa	
	a	b	a	b
De 5 a 30 minutos	319,86	-0,461	365,62	-0,508
De 30 minutos a 6 horas	601,92	-0,642		

4.2 Caudais de ponta de cheia

Os caudais de ponta de cheia foram determinados pelo método do *Soil Conservation Service* (SCS) que se apresenta a seguir.

O volume total do hidrograma triangular equivalente ao hidrograma unitário sintético adimensional do SCS pode ser definido pela expressão:

$$V = \frac{Q_p T_p}{2} + \frac{Q_p + T_r}{2} = \frac{Q_p}{2} (T_p + T_r)$$

onde:

V = volume do hidrograma (mm);

Q_p = caudal de ponta (mm/h);

T_p = tempo de crescimento ou tempo para a ponta (h);

¹ Cláudia Brandão; Rui Rodrigues e Joaquim Pinto da Costa. Análise de fenómenos extremos – Precipitações intensas em Portugal Continental, INAG 2001.

² Maria Rafaela Matos e Madalena H. da Silva – Estudo de precipitação com aplicação no projecto de sistemas de drenagem pluvial, Lisboa 1986.



T_r = tempo de decrescimento ou de recessão (h).

Da expressão anterior poderá obter-se o caudal de ponta:

$$Q_p = \frac{2V}{T_p + T_r}$$

Definindo o coeficiente "K" através da relação:

$$K = \frac{2}{1 + \frac{T_r}{T_p}}$$

Tendo em consideração a área da bacia ("A", km²), exprimindo o caudal de ponta em m³/s e admitindo que $V=h_u$ (precipitação útil) tem-se:

$$Q_p = \frac{KAh_u}{3.6T_p}$$

sendo esta a equação do SCS para determinar o caudal de ponta de cheia¹.

Tendo em consideração a relação $T_r = 1.67T_p$, obtida do hidrograma do SCS, ter-se-á $K= 0.75$.

A precipitação útil (h_u , mm) poderá ser estimada pela expressão:

$$h_u = \frac{(P - I_a)^2}{P - I_a + S}$$

onde:

P= precipitação total (mm);

I_a = perdas iniciais (mm);

S= capacidade de retenção (mm).

De acordo com esta metodologia, a capacidade máxima de retenção é definida pela expressão:

$$S = \frac{25400}{N} - 254$$

onde "N" representa o número de escoamento. Este depende do grupo hidrológico do solo e do tipo de cobertura, sendo dado por tabelas do SCS.

Assim, o número de escoamento "N" foi determinado tendo em consideração o tipo de solos predominante nas diversas sub-bacias e a sua ocupação.

¹ Lições de Hidrologia – A. Lencastre e F. M. Franco, 1984



As perdas iniciais por infiltração são função do número de escoamento (características do solo e da sua cobertura) e da intensidade da precipitação (i). Nunes Correia (1984) propõe a seguinte expressão para o cálculo de I_a :

$$I_a = \frac{0.18069N^2 - 36.1382N + 1806.91}{0.08052N + i - 8.052}$$

quando $N > 75$ como é o presente caso em todas as bacias, a intensidade da precipitação (i) será igual a $i = P/d$, onde d é a duração total da chuvada.

Adoptando o hidrograma unitário sintético adimensional do SCS, o tempo de crescimento ou tempo para a ponta (T_p) é definido pela expressão:

$$T_p = \frac{d_u}{2} + 0.6T_c \text{ para } d_u < T_c$$

ou $T_p = T_c$ para $d_u \geq T_c$, onde d_u será a duração da chuvada útil. Esta poderá ser determinada através da expressão:

$$d_u = \left(1 - \frac{I_a}{P}\right)d$$

onde d será a duração total da chuvada, isto é o tempo durante o qual ocorrerá a precipitação total (P).

Tendo em consideração os valores da precipitação total correspondentes aos diversos períodos de retorno, calculados a partir da curva de possibilidade udométrica, apresentam-se, nos pontos seguintes, os valores dos caudais de ponta de cheia, para o período de retorno de 100 anos, obtidos para as bacias em estudo.

4.2.1 Bacia da Ribeira do "Assobio"

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Assobio 00-00-00	22.17	21.94	2.22	2.19	2.2	5.033
Assobio 01-00-00	20.69	20.35	1.98	1.95	2.0	5.542
Assobio 02-00-00	16.09	15.45	0.85	0.79	0.9	4.405

Tabela 50 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira do "Assobio".

4.2.2 Bacia da Ribeira da Ribeira de "Grotá"

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Grotá 00-00-00	24.42	24.39	7.10	7.22	7.2	6.895
Grotá 01-00-00	23.99	23.92	6.71	6.83	6.8	6.974
Grotá 01-01-00	10.46	9.64	1.03	0.97	1.0	14.490
Grotá 02-00-00	21.69	21.42	4.33	4.27	4.3	5.962
Grotá 02-01-00	10.46	9.64	1.24	1.16	1.2	11.081
Grotá 03-00-00	16.09	15.45	1.37	1.27	1.4	4.502

Tabela 51 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de "Grotá".

¹ Maria Rafaela Matos e Madalena H. da Silva – Estudo de precipitação com aplicação no projecto de sistemas de drenagem pluvial, Lisboa 1986.

² Cláudia Brandão; Rui Rodrigues e Joaquim Pinto da Costa. - Análise de fenómenos extremos – Precipitações intensas em Portugal Continental, INAG 2001.

4.2.3 Bacia da Ribeira de "Praia"

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Praia 00-00-00	20.69	20.35	3.13	3.09	3.1	9.969
Praia 01-00-00	16.74	16.13	1.63	1.54	1.6	9.224

Tabela 52 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de "Praia"

4.2.4 Bacia da Ribeira do Arneiro

Tabela 53 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira do Arneiro

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Arneiro 00-00-00	31.51	32.25	18.20	19.08	19.1	8.352
Arneiro 01-00-00	28.38	28.76	18.32	18.93	18.9	8.702
Arneiro 01-01-00	24.42	24.39	6.50	6.60	6.6	7.64
Arneiro 01-02-00	20.69	20.35	4.54	4.47	4.5	7.236
Arneiro 01-03-00	14.71	14.00	1.41	1.30	1.4	5.267
Arneiro 02-00-00	24.42	24.39	10.98	11.08	11.1	10.709
Arneiro 02-01-00	25.26	25.32	2.67	2.69	2.7	12.236
Arneiro 02-02-00	17.96	17.42	1.53	1.48	1.5	10.962
Arneiro 03-00-00	10.46	9.64	2.76	2.60	2.8	15.164

¹ Maria Rafaela Matos e Madalena H. da Silva – Estudo de precipitação com aplicação no projecto de sistemas de drenagem pluvial, Lisboa 1986.

² Cláudia Brandão; Rui Rodrigues e Joaquim Pinto da Costa – Análise de fenómenos extremos – Precipitações intensas em Portugal Continental, INAG 2001

4.2.5 Bacia da Ribeira da Foz do Guincho

Tabela 54 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira da Foz do Guincho

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Foz do Guincho 00-00-00	40.17	39.57	69.75	66.79	69.8	6.521
Foz do Guincho 01-00-00	37.51	37.64	66.74	65.59	66.7	6.762
Foz do Guincho 01-01-00	33.42	34.61	13.14	13.80	13.8	8.434
Foz do Guincho 01-02-00	29.81	30.35	7.24	7.93	7.9	10.044
Foz do Guincho 01-03-00	25.26	25.32	5.44	6.32	6.3	12.149
Foz do Guincho 01-04-00	20.69	20.35	2.72	3.45	3.4	14.016
Foz do Guincho 02-00-00	34.94	35.75	52.53	53.16	53.2	6.874
Foz do Guincho 02-01-00	34.04	35.08	29.79	31.02	31.0	8.059
Foz do Guincho 02-02-00	29.10	29.56	11.75	12.95	13.0	9.224
Foz do Guincho 02-03-00	26.47	26.65	9.72	11.24	11.2	9.714
Foz do Guincho 02-04-00	21.69	21.42	6.20	7.86	7.9	10.794
Foz do Guincho 02-05-00	10.46	9.64	0.91	1.31	1.3	19.488
Foz do Guincho 03-00-00	26.47	26.65	14.75	17.52	17.5	5.980
Foz do Guincho 03-01-00	14.71	14.00	1.51	2.34	2.3	10.243
Foz do Guincho 03-02-00	8.14	7.32	0.30	0.46	0.5	9.651
Foz do Guincho 04-00-00	25.26	25.32	12.75	15.27	15.3	6.053
Foz do Guincho 04-01-00	16.09	15.45	2.90	4.46	4.5	7.311
Foz do Guincho 04-01-01	10.46	9.64	1.24	1.90	1.9	9.724
Foz do Guincho 04-01-02	14.71	14.00	1.73	2.72	2.7	8.642
Foz do Guincho 05-00-00	22.17	21.94	6.47	8.42	8.4	6.130
Foz do Guincho 05-01-00	14.71	14.00	1.36	2.14	2.1	8.624
Foz do Guincho 06-00-00	17.96	17.42	3.58	3.39	3.6	5.814

4.2.6 Bacia da Ribeira dos Mochos

Tabela 55 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira dos Mochos

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Mochos 00-00-00	50.38	46.65	38.80	35.17	38.8	7.042
Mochos 01-00-00	47.23	44.51	32.24	29.28	32.2	6.653
Mochos 02-00-00	42.17	40.99	30.70	29.53	30.7	7.759
Mochos 03-00-00	31.51	32.25	15.99	16.74	16.7	9.673
Mochos 04-00-00	28.01	28.35	11.03	12.04	12.0	11.038

4.2.7 Bacia da Ribeira das Vinhas

Tabela 56 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira das Vinhas

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Vinhas 00-00-00	57.56	51.41	142.77	120.07	142.8	5.249
Vinhas 01-00-00	56.67	50.83	138.03	118.15	138.0	5.189
Vinhas 02-00-00	55.77	50.24	134.55	114.13	134.6	5.258
Vinhas 03-00-00	51.38	47.33	130.25	113.78	130.3	5.437
Vinhas 04-00-00	50.38	46.65	128.96	114.74	129.0	5.449
Vinhas 05-00-00	46.79	44.21	121.71	111.72	121.7	5.576
Vinhas 06-00-00	43.37	41.84	120.03	112.50	120.0	5.845
Vinhas 06-01-00	38.86	38.63	51.67	50.87	51.7	5.788
Vinhas 06-02-00	37.79	37.84	43.29	42.39	43.3	5.689
Vinhas 06-03-00	34.94	35.75	40.24	40.71	40.7	6.361
Vinhas 06-04-00	32.48	33.34	39.45	41.66	41.7	6.158
Vinhas 06-04-01	17.96	17.42	3.01	4.18	4.2	9.430
Vinhas 06-05-00	29.81	30.35	32.24	35.94	35.9	6.320
Vinhas 07-00-00	39.65	39.20	67.76	66.52	67.8	6.279
Vinhas 07-01-00	20.69	20.35	7.40	9.42	9.4	13.197

¹ Maria Rafaela Matos e Madalena H. da Silva – Estudo de precipitação com aplicação no projecto de sistemas de drenagem pluvial, Lisboa 1986

² Cláudia Brandão; Rui Rodrigues e Joaquim Pinto da Costa. - Análise de fenómenos extremos – Precipitações intensas em Portugal Continental, INAG 2001



Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Vinhas 07-01-01	13.18	12.42	1.25	1.82	1.8	21.422
Vinhas 07-02-00	13.18	12.42	2.45	3.58	3.6	21.558
Vinhas 08-00-00	35.53	36.19	57.39	58.35	58.4	6.724
Vinhas 08-01-00	39.65	39.20	11.37	11.16	11.4	7.127
Vinhas 08-02-00	34.94	35.75	10.50	10.64	10.6	7.844
Vinhas 08-03-00	26.47	26.65	2.80	3.24	3.2	9.987
Vinhas 09-00-00	33.11	34.38	40.50	42.83	42.8	6.712
Vinhas 09-01-00	28.01	28.35	7.64	8.37	8.4	10.012
Vinhas 09-02-00	21.69	21.42	4.40	5.54	5.5	11.909
Vinhas 09-02-01	19.10	18.64	2.38	3.00	3.0	13.414
Vinhas 09-03-00	19.65	19.22	2.11	2.68	2.7	13.285
Vinhas 10-00-00	31.51	32.25	34.43	36.24	36.2	6.743

4.2.8 Bacia da Ribeira de Castelhana

Tabela 57 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de Castelhana

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Castelhana 00-00-00	36.39	36.82	13.97	12.36	14.0	8.192
Castelhana 01-00-00	33.11	34.38	13.12	12.02	13.1	8.750
Castelhana 02-00-00	29.81	30.35	11.64	11.10	11.6	9.279
Castelhana 03-00-00	27.25	27.51	8.91	8.77	8.9	9.146
Castelhana 03-01-00	17.96	17.42	1.74	2.01	2.0	11.191
Castelhana 04-00-00	22.17	21.94	4.33	4.62	4.6	10.458
Castelhana 05-00-00	16.74	16.13	1.69	2.03	2.0	11.232



4.2.9 Bacia da Ribeira de Cadaveira

Tabela 58 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de Cadaveira

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Cadaveira 00-00-00	39.13	38.82	26.61	28.13	28.1	9.738
Cadaveira 01-00-00	37.79	37.84	25.69	27.29	27.3	10.070
Cadaveira 02-00-00	33.11	34.38	21.77	22.60	22.6	10.639
Cadaveira 03-00-00	30.84	31.50	19.56	20.15	20.1	10.665
Cadaveira 04-00-00	24.42	24.39	13.30	13.42	13.4	13.609
Cadaveira 04-01-00	16.09	15.45	5.81	5.51	5.8	16.310
Cadaveira 04-02-00	24.42	24.39	4.18	4.22	4.2	10.789
Cadaveira 04-03-00	22.17	21.94	2.91	2.88	2.9	10.476
Cadaveira 05-00-00	16.74	16.13	3.45	3.31	3.5	13.703

4.2.10 Bacia da Ribeira de Bicesse

Tabela 59 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de Bicesse

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Bicesse 00-00-00	49.97	46.38	40.18	36.54	40.2	7.352
Bicesse 01-00-00	48.93	45.68	36.14	29.36	36.1	7.462
Bicesse 01-01-00	23.99	23.92	7.70	7.75	7.8	13.792
Bicesse 01-02-00	16.74	16.13	4.72	4.49	4.7	13.912
Bicesse 02-00-00	46.35	43.91	27.49	25.65	27.5	7.651
Bicesse 03-00-00	44.54	42.66	26.01	24.57	26.0	7.698
Bicesse 04-00-00	41.68	40.64	23.65	22.85	23.7	8.104
Bicesse 04-01-00	14.71	14.00	2.25	2.12	2.2	18.554
Bicesse 05-00-00	38.33	38.24	20.92	20.75	20.9	8.482
Bicesse 05-01-00	24.42	24.39	3.73	3.76	3.8	10.196
Bicesse 05-02-00	17.96	17.42	3.10	2.99	3.1	12.924
Bicesse 06-00-00	31.51	32.25	13.92	14.49	14.5	10.530
Bicesse 07-00-00	26.47	26.65	5.11	5.17	5.2	11.363
Bicesse 08-00-00	23.09	22.95	3.61	3.58	3.6	10.515

4.2.11 Bacia da Ribeira de Manique

Tabela 60 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de Manique

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		C _p adoptado	C _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Manique 00-00-00	63.13	54.98	108.10	90.11	108.1	5.354
Manique 01-00-00	60.16	53.09	107.77	91.32	107.8	5.539
Manique 01-01-00	29.10	29.56	6.53	6.73	6.7	9.708
Manique 01-02-00	16.74	16.13	2.77	2.63	2.8	11.369
Manique 02-00-00	58.79	52.20	96.59	82.42	96.6	5.573
Manique 02-01-00	16.74	16.13	0.89	0.85	0.9	8.940
Manique 03-00-00	57.03	51.06	95.93	82.71	95.9	5.690
Manique 03-01-00	19.65	19.22	5.12	5.02	5.1	14.704
Manique 04-00-00	55.77	50.24	92.69	80.19	92.7	5.799
Manique 04-01-00	13.18	12.42	2.29	3.40	3.4	17.871
Manique 05-00-00	55.21	49.87	91.36	79.65	91.4	5.808
Manique 05-01-00	34.04	35.08	10.91	11.35	11.3	8.388
Manique 05-02-00	30.16	30.74	9.16	9.46	9.5	9.316
Manique 05-03-00	17.96	17.42	2.04	1.96	2.0	9.689
Manique 06-00-00	53.90	49.01	83.22	72.83	83.2	5.944
Manique 06-01-00	43.37	41.84	15.69	14.86	15.7	7.367
Manique 06-02-00	40.93	40.11	14.95	14.45	15.0	7.575
Manique 06-03-00	37.79	37.84	10.75	10.61	10.8	7.928
Manique 06-04-00	34.94	35.75	8.21	7.23	8.2	7.959
Manique 07-00-00	49.56	46.10	63.35	56.65	63.4	6.156
Manique 07-01-00	16.09	15.45	3.51	3.32	3.5	13.662
Manique 08-00-00	47.87	44.96	60.74	55.27	60.7	6.250

4.2.12 Bacia da Ribeira das Marianas

Tabela 61 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira das Marianas

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		C _p adoptado	C _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Marianas 00-00-00	57.21	51.18	51.48	44.64	51.5	6.127
Marianas 01-00-00	56.13	50.47	46.59	40.60	46.6	6.182
Marianas 02-00-00	55.21	49.87	45.41	39.81	45.4	6.209
Marianas 03-00-00	53.90	49.01	39.09	34.37	39.1	6.253
Marianas 04-00-00	51.97	47.73	38.35	34.12	38.3	6.402
Marianas 05-00-00	49.97	46.38	33.80	30.46	33.8	6.567
Marianas 06-00-00	48.51	45.39	26.82	24.48	26.8	6.466
Marianas 07-00-00	46.79	44.21	24.37	22.52	24.4	6.478
Marianas 07-01-00	29.10	29.56	8.28	8.55	8.6	9.632
Marianas 07-01-01	23.09	22.95	2.28	2.26	2.3	9.992
Marianas 07-02-00	23.09	22.95	3.97	3.94	4.0	8.271
Marianas 07-03-00	20.69	20.35	2.44	2.41	2.4	9.658
Marianas 08-00-00	46.13	43.76	18.18	16.86	18.2	6.465
Marianas 09-00-00	40.42	39.75	14.59	13.88	14.6	6.976
Marianas 10-00-00	40.17	39.57	13.95	13.37	13.9	6.957
Marianas 11-00-00	36.11	36.61	11.94	12.16	12.2	7.341
Marianas 12-00-00	30.84	31.50	7.49	7.75	7.8	7.894
Marianas 13-00-00	28.38	28.76	5.41	5.59	5.6	8.677
Marianas 13-01-00	14.71	14.00	1.73	1.61	1.7	11.166
Marianas 14-00-00	20.69	20.35	1.48	1.46	1.5	9.646

4.2.13 Bacia da Ribeira de Sasseiros

Tabela 62 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira de Sasseiros

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		C _p adoptado	C _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Sasseiros 00-00-00	57.92	51.64	41.42	35.58	41.4	5.835
Sasseiros 01-00-00	54.84	49.63	39.09	34.25	39.1	6.061
Sasseiros 02-00-00	53.90	49.01	37.13	32.59	37.1	6.152

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Sassoeiros 03-00-00	52.37	47.99	36.94	32.82	36.9	6.273
Sassoeiros 04-00-00	49.97	46.38	30.98	27.87	31.0	6.407
Sassoeiros 05-00-00	50.58	46.79	28.55	25.70	28.6	6.369
Sassoeiros 06-00-00	48.51	45.39	25.77	23.54	25.8	6.574
Sassoeiros 07-00-00	43.37	41.84	21.17	20.00	21.2	6.961
Sassoeiros 08-00-00	41.43	40.47	19.82	19.14	19.8	7.150
Sassoeiros 09-00-00	37.51	37.64	16.60	16.60	16.6	7.771
Sassoeiros 09-01-00	23.99	23.92	3.01	3.05	3.1	9.423
Sassoeiros 10-00-00	33.42	34.61	8.07	8.45	8.4	8.986
Sassoeiros 11-00-00	21.69	21.42	3.64	3.59	3.6	12.027

4.2.14 Bacia da Ribeira da Laje

Tabela 63 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira da Laje

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Laje 00-00-00	59.82	52.87	161.91	138.62	161.9	6.034
Laje 00-01-00	14.71	14.00	4.06	3.83	4.1	17.747
Laje 01-00-00	59.65	52.76	159.18	136.34	159.2	6.042
Laje 01-01-00	20.69	20.35	6.13	6.01	6.1	11.100
Laje 02-00-00	56.13	50.47	156.13	136.43	156.1	6.365

4.2.15 Bacia da Ribeira da "Polima" (afluente da Ribeira da Laje)

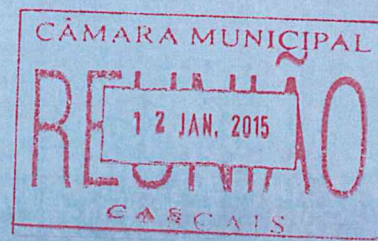
Tabela 64 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira da "Polima"

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Polima-Laje 00-00-00	33.42	34.61	15.36	16.10	16.1	8.455
Polima-Laje 01-00-00	29.10	29.56	14.31	14.79	14.8	9.087
Polima-Laje 01-01-00	28.38	28.76	9.26	9.54	9.5	9.581
Polima-Laje 01-02-00	27.25	27.51	8.17	8.31	8.3	9.059
Polima-Laje 01-03-00	17.96	17.42	2.95	2.83	3.0	8.535
Polima-Laje 02-00-00	19.65	19.22	5.30	5.23	5.3	10.491
Polima-Laje 03-00-00	16.09	15.45	1.96	1.84	2.0	10.927

4.2.16 Bacia da Ribeira do "Arneiro" (afluente da Ribeira da Laje)

Tabela 65 – Caudais de ponta de cheia para T=100 anos, para as sub-bacias da Ribeira da "Arneiro"

Bacias hidrográficas	Precipitação com Dt=Tc (mm)		Caudal Ponta T=100 anos (m ³ /s)			
	LNEC 1986 ¹	INAG 2001 ²	SCS		Q _p adoptado	Q _p específico (m ³ /s/km ²)
			LNEC	INAG		
Arneiro-Laje 00-00-00	33.42	34.61	15.36	16.10	16.1	8.455
Arneiro-Laje 01-00-00	29.10	29.56	14.31	14.79	14.8	9.087
Arneiro-Laje 02-00-00	28.38	28.76	9.26	9.54	9.5	9.581



Rua Quinta das Romelras,
Edifício Eduardo Viana,
nº 104 - 7º Andar, Miraflores
1495-238 ALGÉS - PORTUGAL
Tel.: 21 751 30 00
Fax: 21 751 30 01
geral@hidroprojecto.pt



A handwritten signature in blue ink, located to the right of the bottom stamp.

CÂMARA MUNICIPAL
REUNIAO
12 JAN. 2015
CASCAIS

CÂMARA MUNICIPAL
REUNIAO
- 8 JUN. 2015
CASCAIS

