

# Anexos

# ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 – Declaração de Regino Cruz, Arquitetos

ANEXO 2 - Peças desenhadas

ANEXO 2.1 Perspetivas

Planta em imagem

Perspectiva 1

Perspectiva 2

Perspectiva 3

Perspectiva 4

Perspectiva 5

Perspectiva 6

Perspectiva 7

ANEXO 2.2 Desenhos Técnicos

Plano Geral 01

Plano de Plantações de Árvores e Arbustivas 02

Plano de Plantação de Sub-Arbustos, Gramíneas e Herbáceas 03

Planta de Esquema de Regas 04

Planta de Drenagens 05

Planta de Modelação 06

Planta de Enchimento 06A

Planta de Enchimento 06B

Planta de Enchimento 06C

Planta de Enchimento 06D

Planta Planimétrica 07

Plata Planimétrica Georeferenciada 08

Planta de Pavimentos e Mobiliário Urbano 09

Planta de Iluminação 10

Cortes 11

Pormenores Construtivos 12

Pormenores Construtivos 13

Pormenores Construtivos 14

Pormenores Construtivos 15

Pormenores Construtivos 15A

Pormenores Construtivos/ Cortes 16

Pormenores e Cortes Construtivos 17

## Pormenores Construtivos do Lancil em Chapa 18

### ANEXO 3 Peças Escritas

ANEXO 3.1 Medições - Estimativa Orçamental

ANEXO 3.2 Caderno de Encargos

### ANEXO 4 – Outros Elementos

ANEXO 4.1 Mobiliário

ANEXO 4.2 Iluminação

ANEXO 4.3 Relvado

# Anexo 1

### **DECLARAÇÃO**

Na sequência da solicitação de Manuel José Vaz-Velho Ramires, autorizamos a utilização dos desenhos base de Arquitectura do Projecto de nossa autoria, do Hotel Olíssipo, Centro de Congressos e SPA, localizado na Av. da Boa Esperança, Lote 2.20.02, Parque das Nações, Lisboa, para a realização do seu trabalho académico de fim de curso.

Lisboa, 27 de Setembro de 2012.



**REGINO CRUZ – Arquitectos e Consultores S.A.**

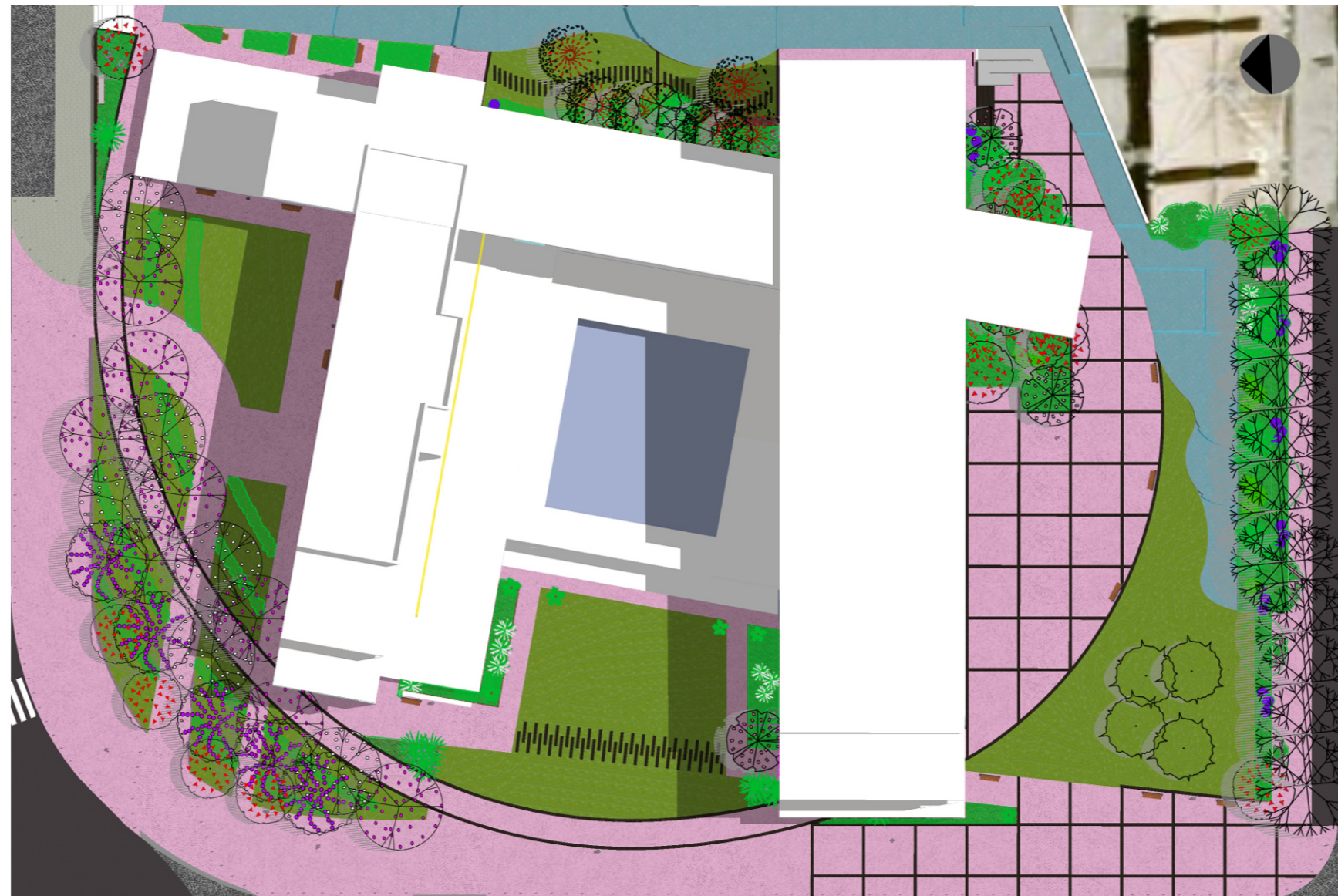
## Anexo 2

### PEÇAS DESENHADAS

Anexo 2.1  
PERSPECTIVAS

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 1 - VISTA EM PLANTA DO PROJETO



PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012



PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 2 - ACESSO SUL OLHANDO PARA NORTE

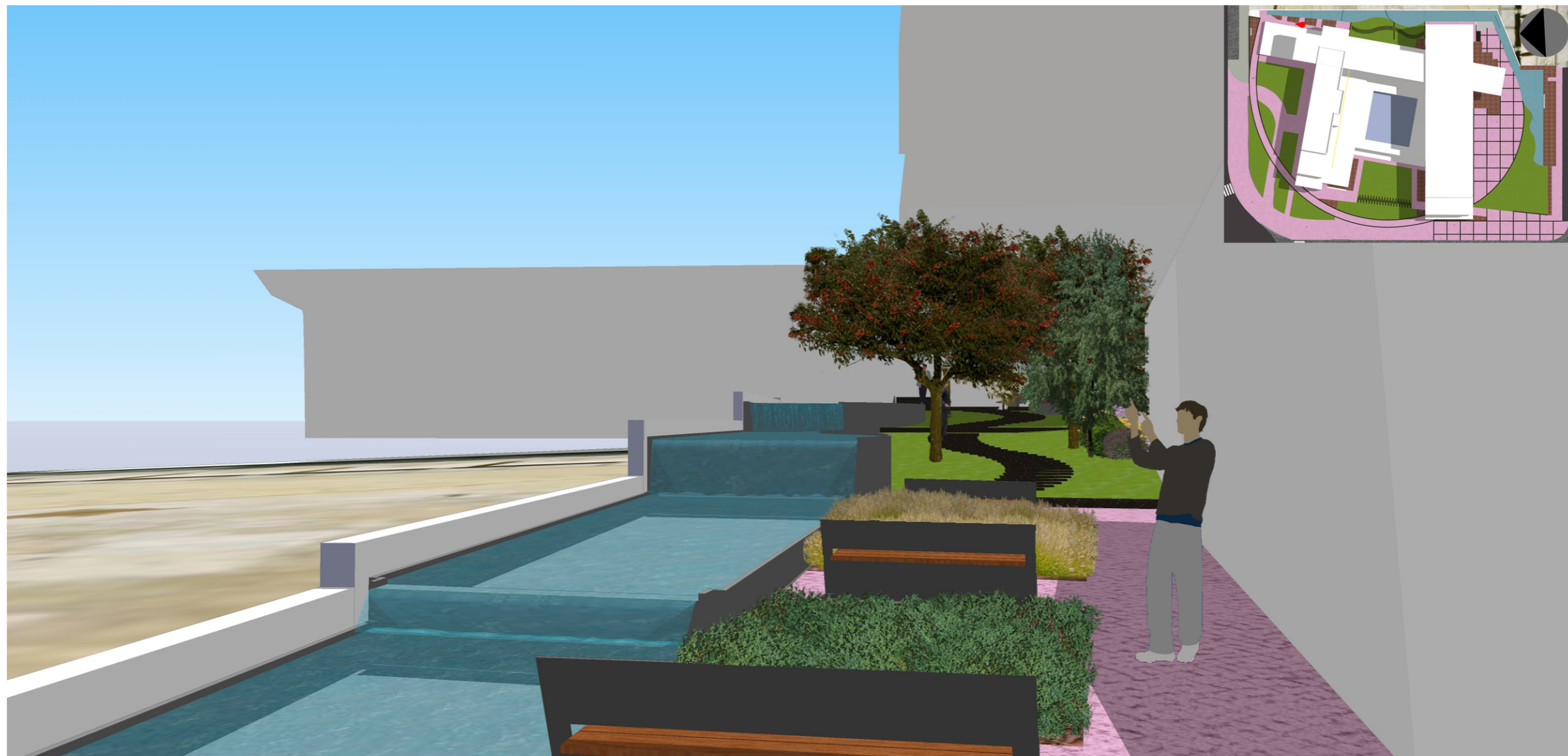


PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 3 - TRASEIRAS DO HOTEL NO LADO NORTE OLHANDO PARA SUL



PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 4 - DAS TRASEIRAS DO HOTEL NO SUL OLHANDO PARA NORTE



PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 5 - NO LADO OESTE DAS ONDAS DA ENTRADA DO HOTEL

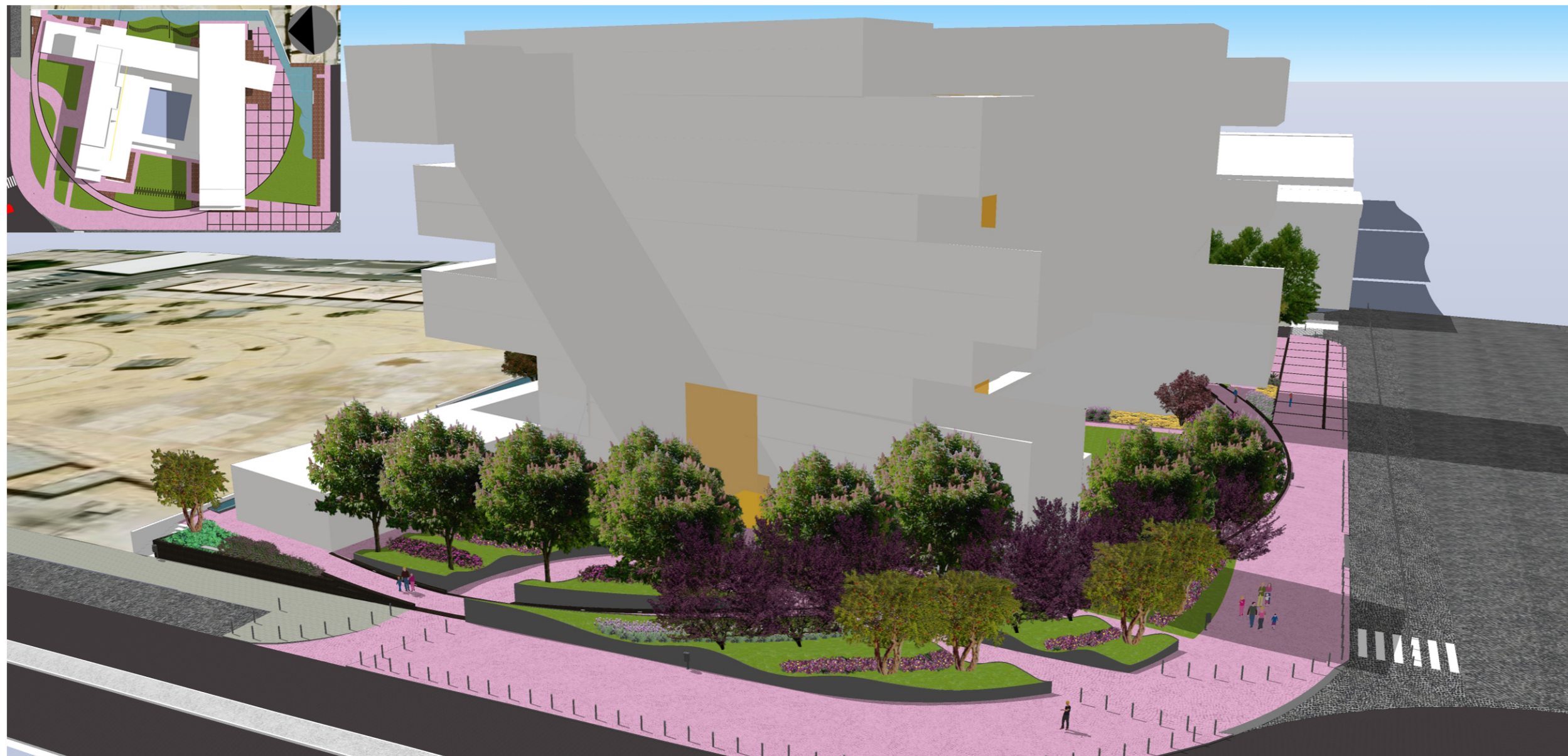


PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 6 - VISTA AÉREA PANORÂMICA DO LADO NORTE



PERSPETIVA CONTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 7 - VISTA AÉREA PANORÂMICA DO LADO SUL



PERSPETIVA CONTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

PROJETO DE INTEGRAÇÃO E VALORIZAÇÃO PAISAGÍSTICA DOS ESPAÇOS ABERTOS DO HOTEL  
OLISSIPPO E EDIFÍCIO DE CONGRESSOS, ZONA NORTE DO PARQUE DAS NAÇÕES EM LISBOA

PERSPETIVA 8 - PRAÇA DO CENTRO DE CONGRESSOS OLHANDO PARA ESTE, EM DIREÇÃO AOS TANQUES

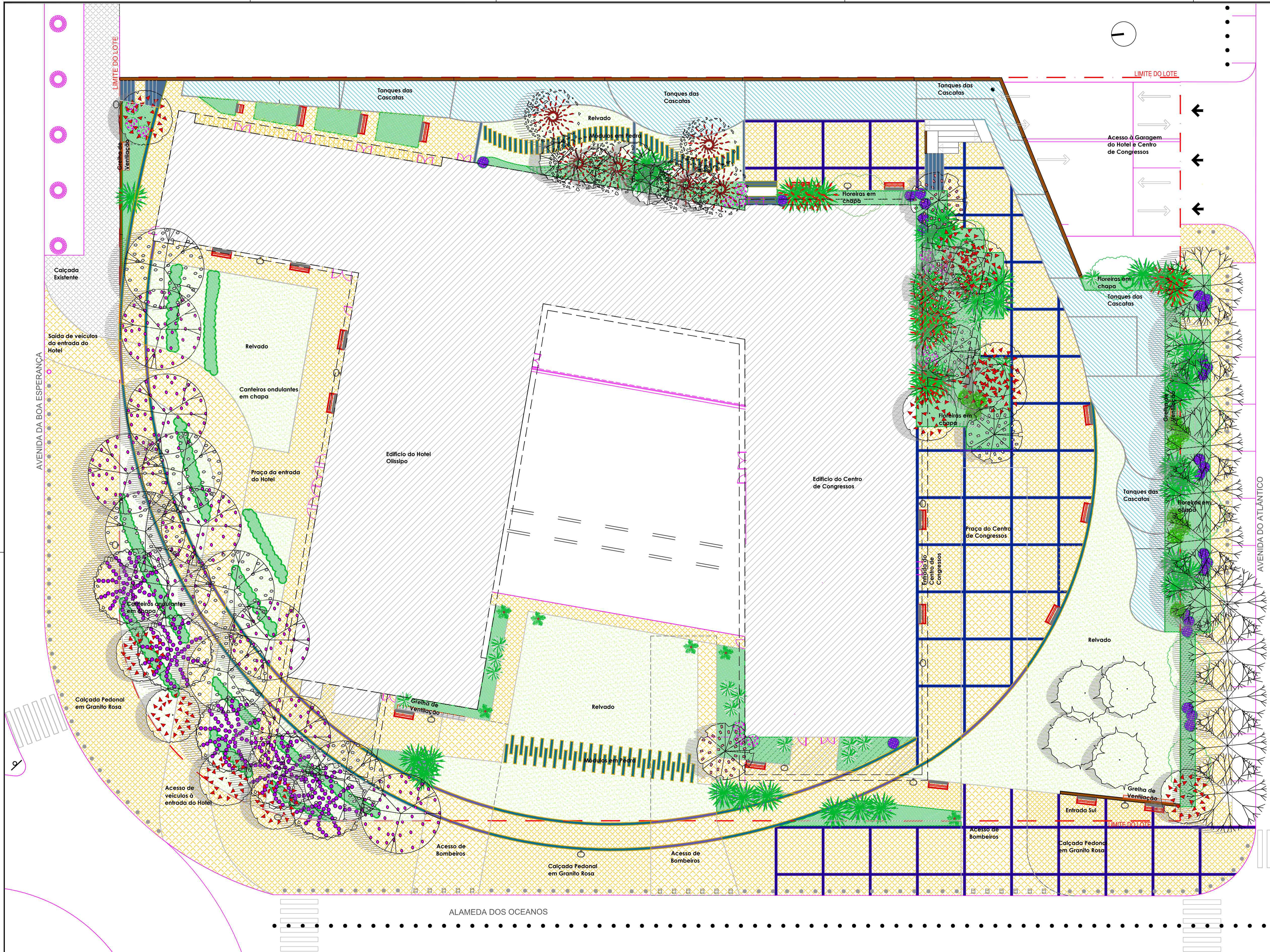


PERSPETIVA CONSTRUÍDA EM 3D

SETEMBRO 2012

Anexo 2.2  
DESENHOS TÉCNICOS





NOTAS

---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



---



---



---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE:

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO: HOTEL OLISIPPO  
LOCAL: ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO: EXECUÇÃO

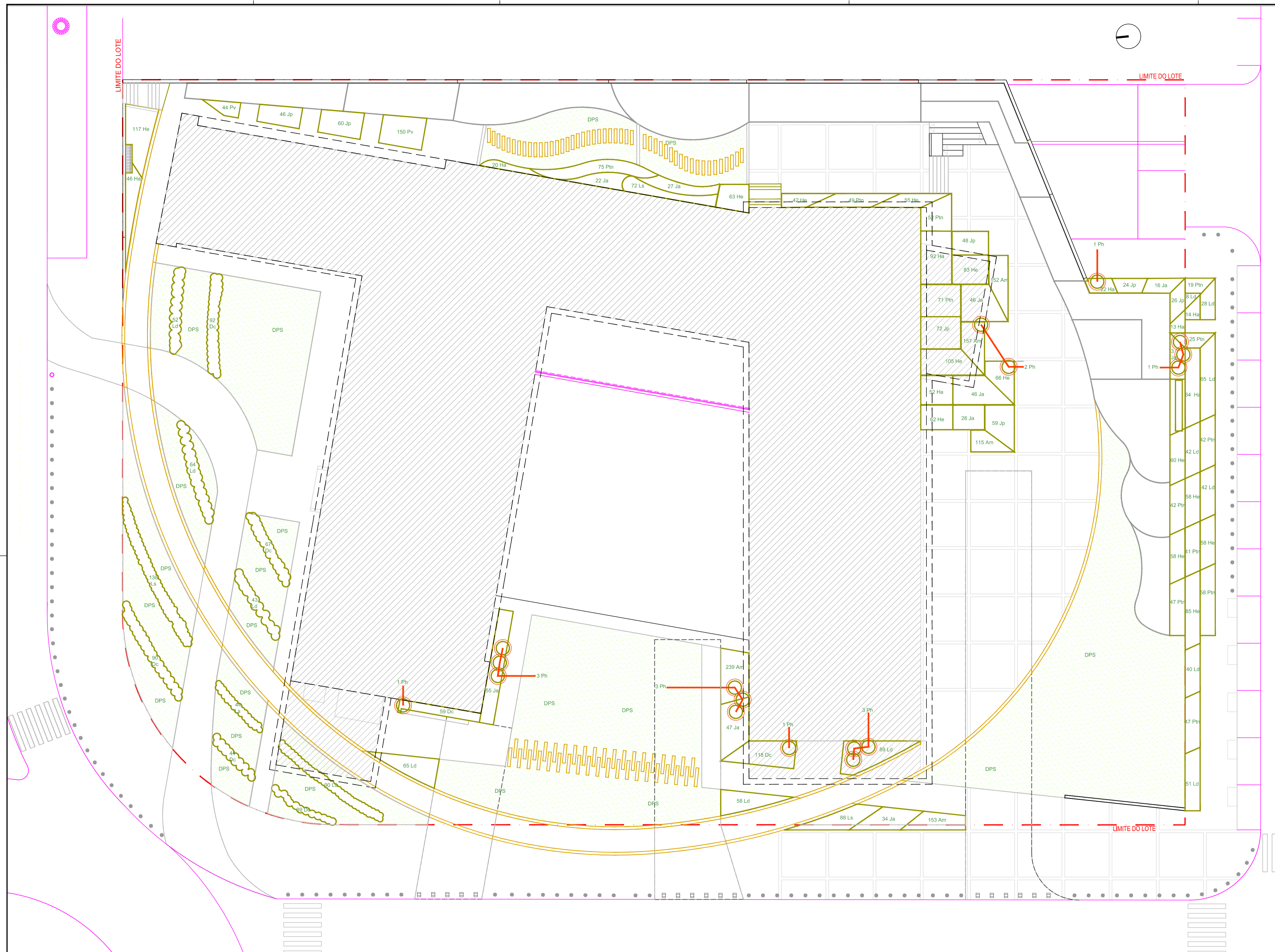
TÍTULO: PISO 0 (COTA 7.70 a 10.50)  
PLANO GERAL

DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	PSG-L
ESCALA	PROJETO
1/200	P-098/08
	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	001 / 00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. SEQUENCIAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAL E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, E DISPONDO NA ALÍNEA 3) DO N.º 1) DO ART. 1.º E DO N.º 1) DO ART. 19.º DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR, E DOS DIREITOS CONEXOS, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL EMAIL: info@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766







- LEGENDAS:**
- SUB-ARBUSTOS**  
 Ha - *Hebe andersonii* (5/m2)  
 Ja - *Juniperus communis "Depressa Aurea"* (3/m2)  
 Jp - *Juniperus sabina tamariscifolia* (5/m2)  
 Ld - *Lantana delicatissima* (7/m2)  
 Ls - *Lavandula stoechas* (7/m2)  
 Ptn - *Pittosporum tobira nanna* (5/m2)
- HERBÁCEAS**  
 Am - *Armeria maritima* (15/m2)  
 Dc - *Dimorphoteca eclonis reptans* (7/m2)  
 He - *Helxine soleirolii* (7/m2)  
 Ph - *Phormium tenax variegatum*
- GRAMINEAS**  
 Pv - *Pennisetum villosum* (10/m2)
- RELVADO**  
 DPS - Relvado com mistura: 60% *Festuca arundinacea*  
 30% *Lolium perenne*  
 10% *Poa pratensis*

**NOTAS**


**MODIFICAÇÕES**



Manuel Vaz-Velho Coelho  
 Aluno m6613

COLABORADORES: \_\_\_\_\_  
 CLIENTE: \_\_\_\_\_

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO: **HOTEL OLISIPPO**  
 LOCAL: **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
 AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
 PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA: **ARQUITETURA PAISAGISTA**

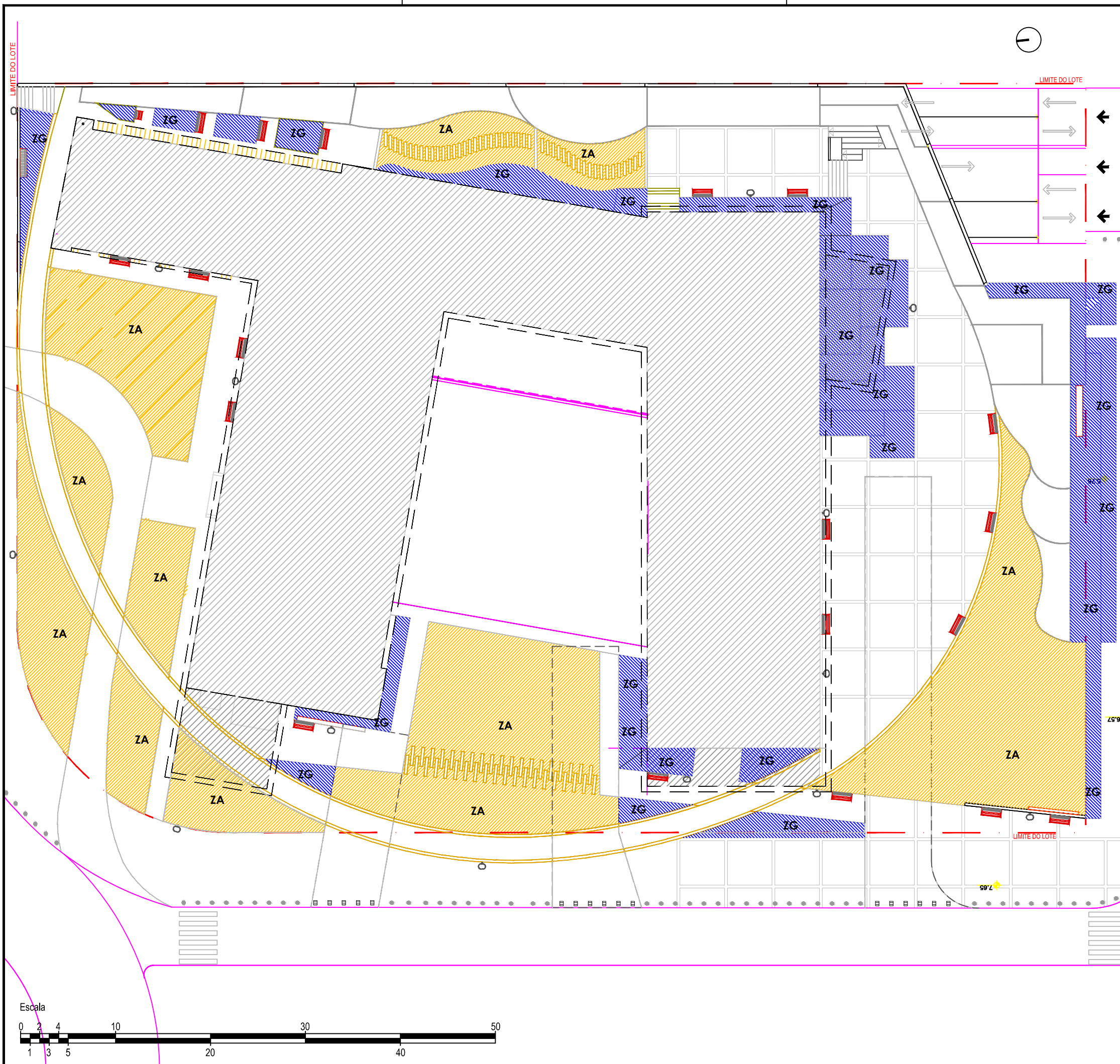
FASE DE PROJETO: **EXECUÇÃO**

TÍTULO: **PISO 0 (COTA 7.70 a 10.50)  
 PLANO DE PLANTAÇÃO  
 SUB-ARBUSTOS, GRAMINEAS E HERBÁCEAS**

DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	<b>PSG-L</b>
ESCALA	PROJETO
1/200	<b>003 / 00</b>

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. E PATRIMÓNIO DO PROJETO DE QUE É PARTE. NÃO SE PODEM REPRODUZIR NEM SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. Avenida da Portugal, 154 / 4º - 2165-212 ESTORIL - PORTUGAL EMAIL: info@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766





LEGENDA

- ZA - Zona de Rega por Aspersores
- ZG - Zona de Rega Gota a Gota



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PISO 0 E -1 (COTA 7.70 E 3.70)  
PLANTA DE ZONAMENTO DE  
TIPOLOGIA DE REGA**

DATA

2012/08/15

TIPO-FASE

**PSG-L**

PROJETO P-098/08

ESCALA

1/400

PRANCHA/MODIFICAÇÃO

**004 / 00**

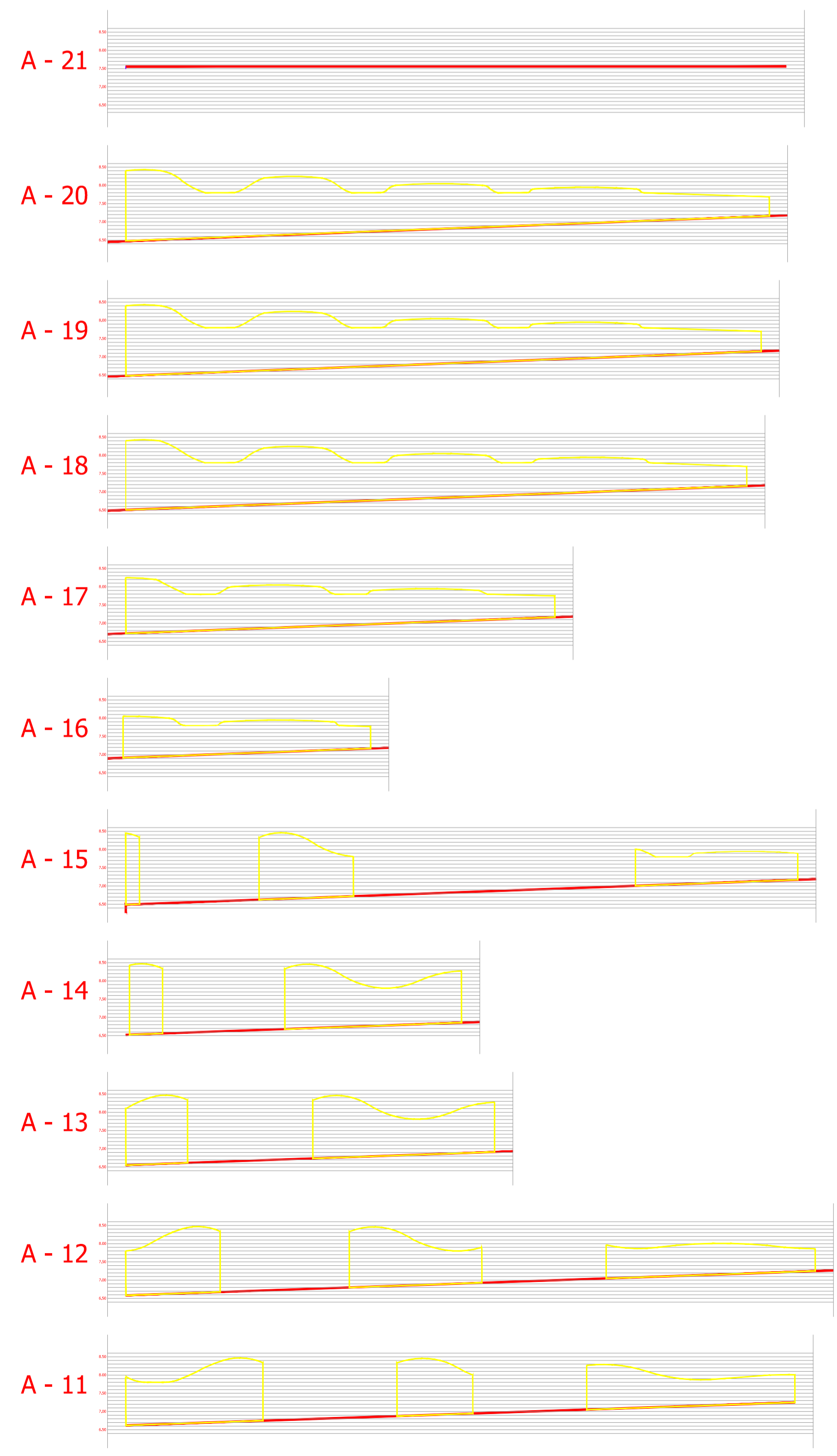
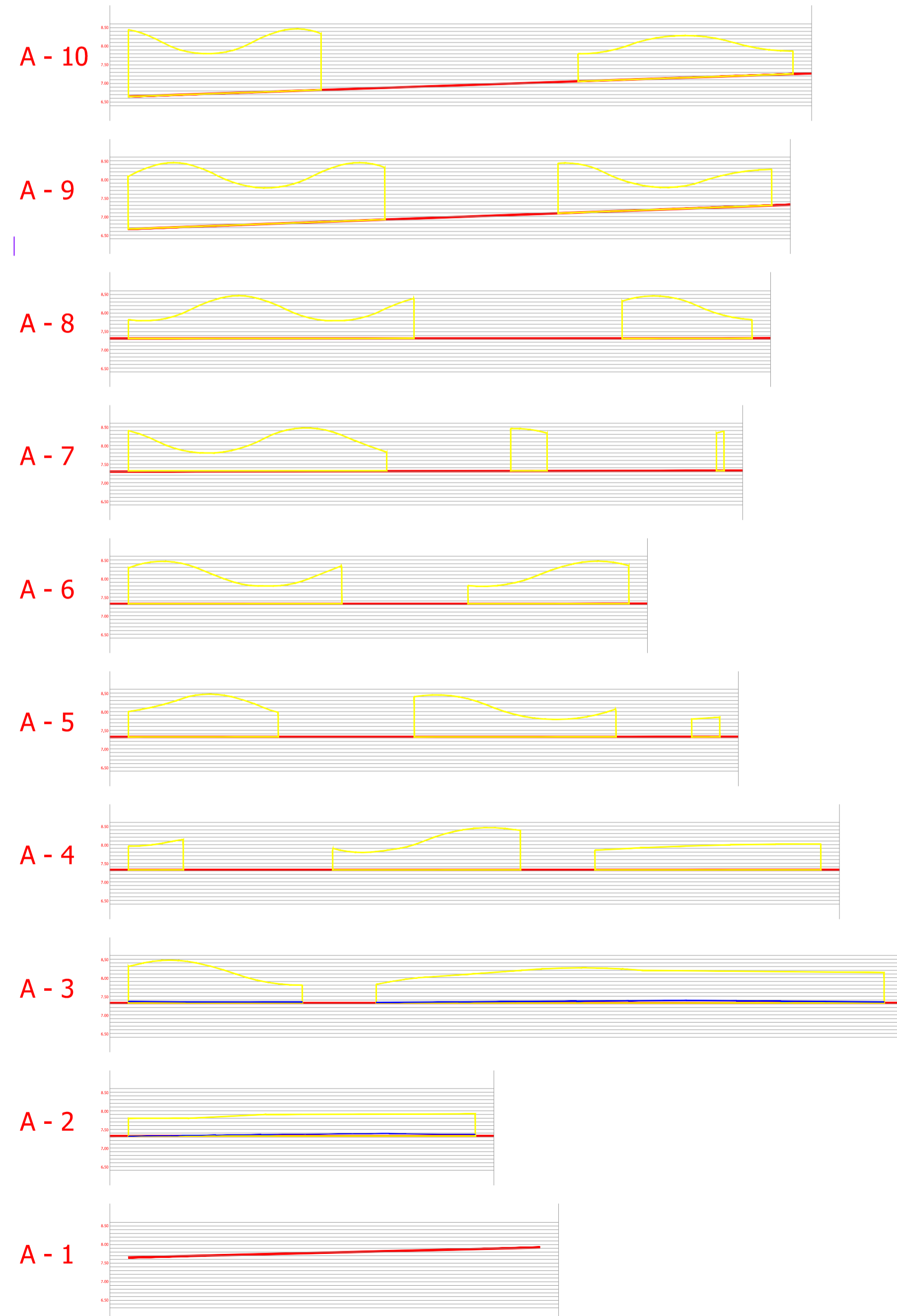
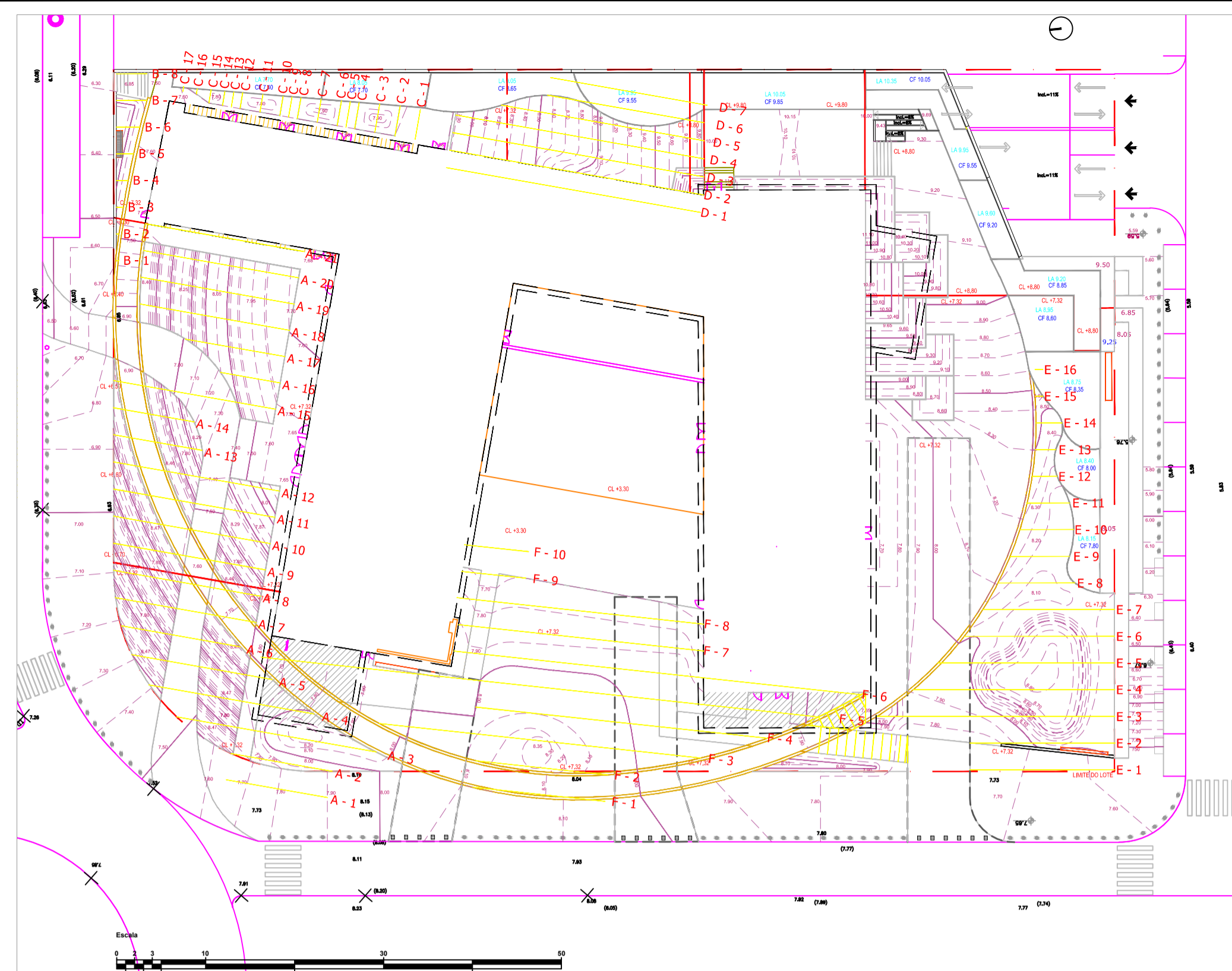
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º1 DO ART. 16.º E DO N.º1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766









	Parte 1 (m2)	Parte 2 (m2)	Parte 3 (m2)	Soma (m2)	Soma x + x1	divisão (x + x1)/2 (m2)	Média de corte	Distância entre seções	Volume por corte (m3)	Volume por área (m3)
A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	5.1938	5.1938	2.5969	2.5969	3	7.7907	7.7907
2	5.1938	0	0	5.1938	20.6057	2	10.30285	3	30.90855	30.90855
3	4.0541	11.358	0	15.4119	24.4994	2	12.2197	3	36.6591	36.6591
4	1.0406	4.0728	3.914	9.0275	17.2817	2	8.64085	3	25.92255	25.92255
5	3.7822	4.0912	0.381	8.2542	16.4149	2	8.20745	3	24.62235	24.62235
6	4.571	3.5897	0	8.1607	15.0039	2	7.50195	3	22.50585	22.50585
7	5.5503	1.0777	0.215	6.8432	15.7636	2	7.8818	3	23.6454	23.6454
8	5.8049	3.1155	0	8.9204	23.4856	2	11.7428	3	35.2284	35.2284
9	9.4809	5.0843	0	14.5652	27.0493	2	13.52465	3	40.57395	40.57395
10	7.2645	5.2196	0	12.4841	25.8019	2	12.90095	3	38.70285	38.70285
11	5.3423	2.955	5.021	13.3178	26.497	2	13.2485	3	39.7455	39.7455
12	4.107	4.5502	4.522	13.1792	19.6664	2	9.8332	3	29.4996	29.4996
13	3.0203	3.4669	0	6.4872	14.7599	2	7.37995	3	22.13985	22.13985
14	1.7219	6.5508	0	8.2727	16.5592	2	8.2796	3	24.8388	24.8388
15	0.7135	3.9522	3.621	8.2865	14.1586	2	7.0793	3	21.2379	21.2379
16	5.8721	0	0	5.8721	17.4414	2	8.7207	3	26.1621	26.1621
17	11.569	0	0	11.5693	30.8579	2	15.42895	3	46.28685	46.28685
18	19.289	0	0	19.2886	39.2427	2	19.62135	3	58.86405	58.86405
19	19.954	0	0	19.9541	40.0212	2	20.0106	3	60.0318	60.0318
20	20.067	0	0	20.0671	20.0671	2	10.03355	3	30.10065	30.10065
21	0	0	0	0	0	2	0	3	0	0
645.4668										

Somatório de volume	Volume (m3)	Total (m3)
Área A	645.47	
Área B	13.59	
Área C	23.48	
Área D	231.54	
Área E	444.39	
Área F	356.72	
Canchais emergentes	277.35	
Canchais do Lado Sul	264.60	
Volume Parcial		2262.12
Leça a utilizar em áreas plantadas em camada com altura média de 0.15m	360	
Betão-linha a utilizar com altura média de 0.05m	99.15	
Total de volume a retirar		- 459.15
Volume total		1802.97

NOTAS

---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



---



---



---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

---

CLIENTE:

---

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO: HOTEL OLISIPPO

LOCAL: ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO: EXECUÇÃO

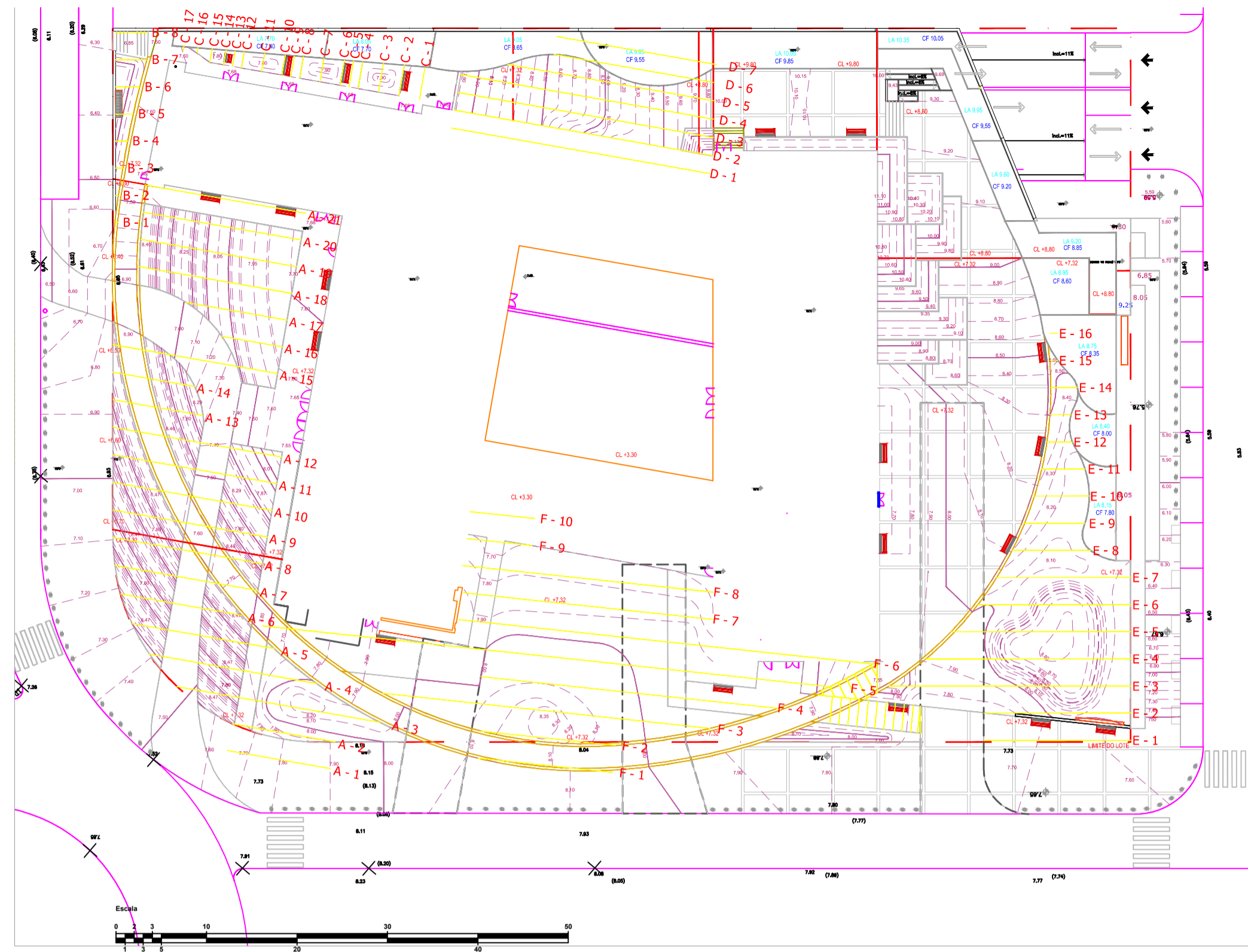
TÍTULO: PISO 0 (COTA 7.70 a 10.50)  
PLANTA, CORTES E CÁLCULO DE ENCHIMENTO ÁREA A

DATA: 2012/08/15	TIPO-FASE: PSG-L
ESCALA: 1/200	PROJETO: P-098/08
	PRANCHA/MODIFICAÇÃO: 06A/00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. E PATRIMÓNIO DO PROJETO DE QUE É PARTE. NÃO SE PODEM REPRODUZIR NEM SER REPRODUZIDOS SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGINO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. Avenida de Portugal, 154 / 4º - 2168-232 ESTORIL - PORTUGAL EMAIL: info@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

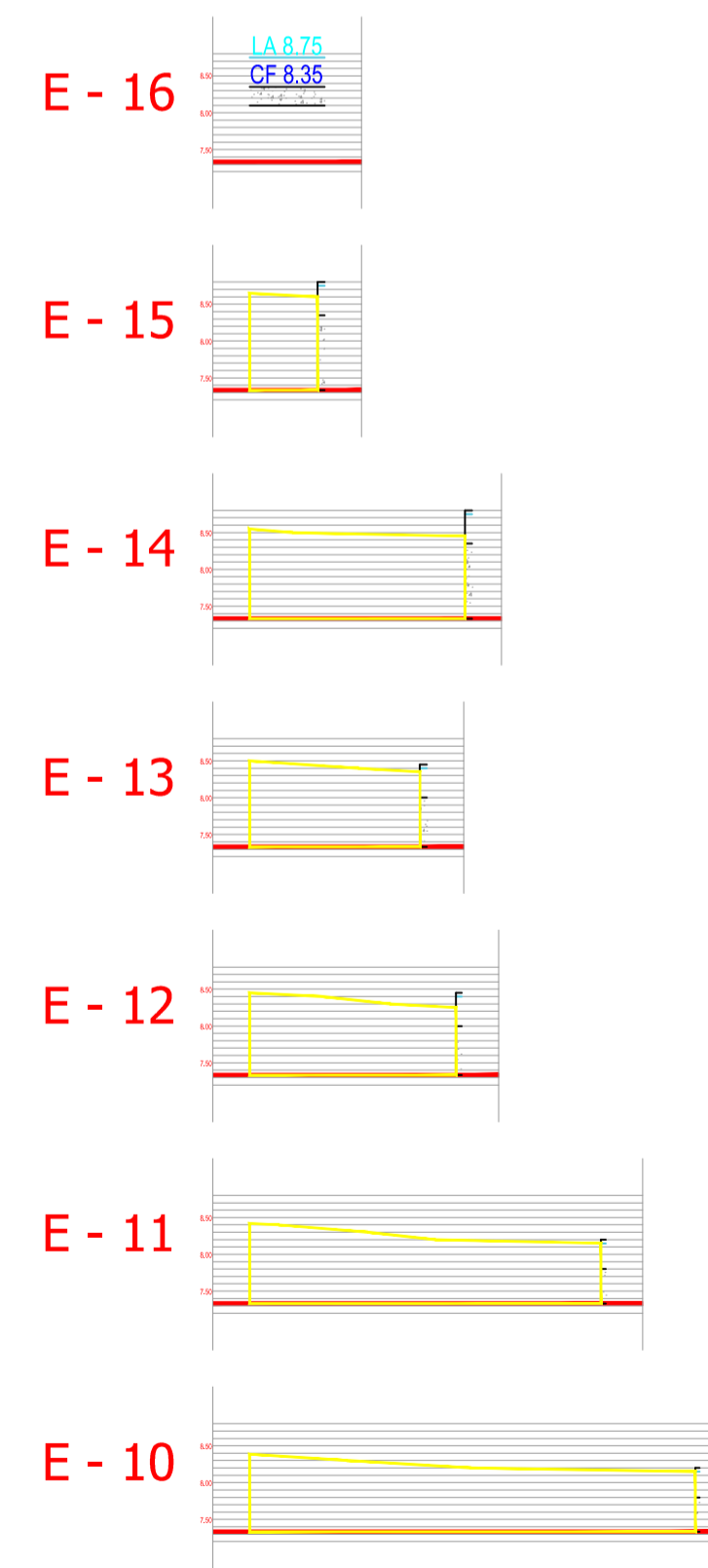






	Parte 1 (m2)	Parte 2 (m2)	Parte 3 (m2)	Soma (m2)	Soma x + x1	divisão	Média de corte (x + x1)/2 (m2)	Distância entre seções	Volume por corte (m3)	Volume por área (m3)
E	0	0	0	0	9.0182	2	4.5091	3	13.5273	
1	9.0182	0	0	9.0182	30.4682	2	15.2341	3	45.7023	
2	21.45	0	0	21.45	44.7785	2	22.38925	3	67.16775	
3	23.329	0	0	23.3285	44.4278	2	22.2139	3	66.6417	
4	21.099	0	0	21.0993	38.1351	2	19.06755	3	57.20265	
5	17.036	0	0	17.0358	28.5808	2	14.2904	3	42.8712	
6	11.545	0	0	11.545	30.6124	2	15.3062	3	45.9186	
7	19.067	0	0	19.0674	24.8649	2	12.43245	3	37.29735	
8	5.7975	0	0	5.7975	11.2467	2	5.62335	3	16.87005	
9	5.4492	0	0	5.4492	9.8447	2	4.92235	3	14.76705	
10	4.3955	0	0	4.3955	7.2559	2	3.62795	3	10.88385	
11	2.8604	0	0	2.8604	5.3836	2	2.6918	3	8.0754	
12	2.5232	0	0	2.5232	5.8932	2	2.9466	3	8.8398	
13	3.37	0	0	3.37	4.5615	2	2.28075	3	6.84225	
14	1.1915	0	0	1.1915	1.1915	2	0.59575	3	1.78725	
15	0	0	0	0		2		3		
16	0	0	0	0		2		3		
										444.3945

Somatório de volume	Volume (m3)	Total (m3)
Área A	645.47	
Área B	18.58	
Área C	23.48	
Área D	231.54	
Área E	444.39	
Área F	356.72	
Canteiros emergentes	277.35	
Canteiros do Lado Sul	264.60	
Volume Parcial		2262.12
Leca a utilizar em áreas plantadas em camada com altura média de 0.15m	360	
Betonilha a utilizar com altura média de 0.06m	99.15	
Total de volume a retirar		459.15
Volume total		1802.97



NOTAS

---



---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



---



---



---



---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO **HOTEL OLISSIPPO**

LOCAL **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA

**ARQUITECTURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO **PISO 0 (COTA 7.70 a 10.50)  
PLANTA, CORTES E CÁLCULO DE  
ENCHIMENTO ÁREA E**

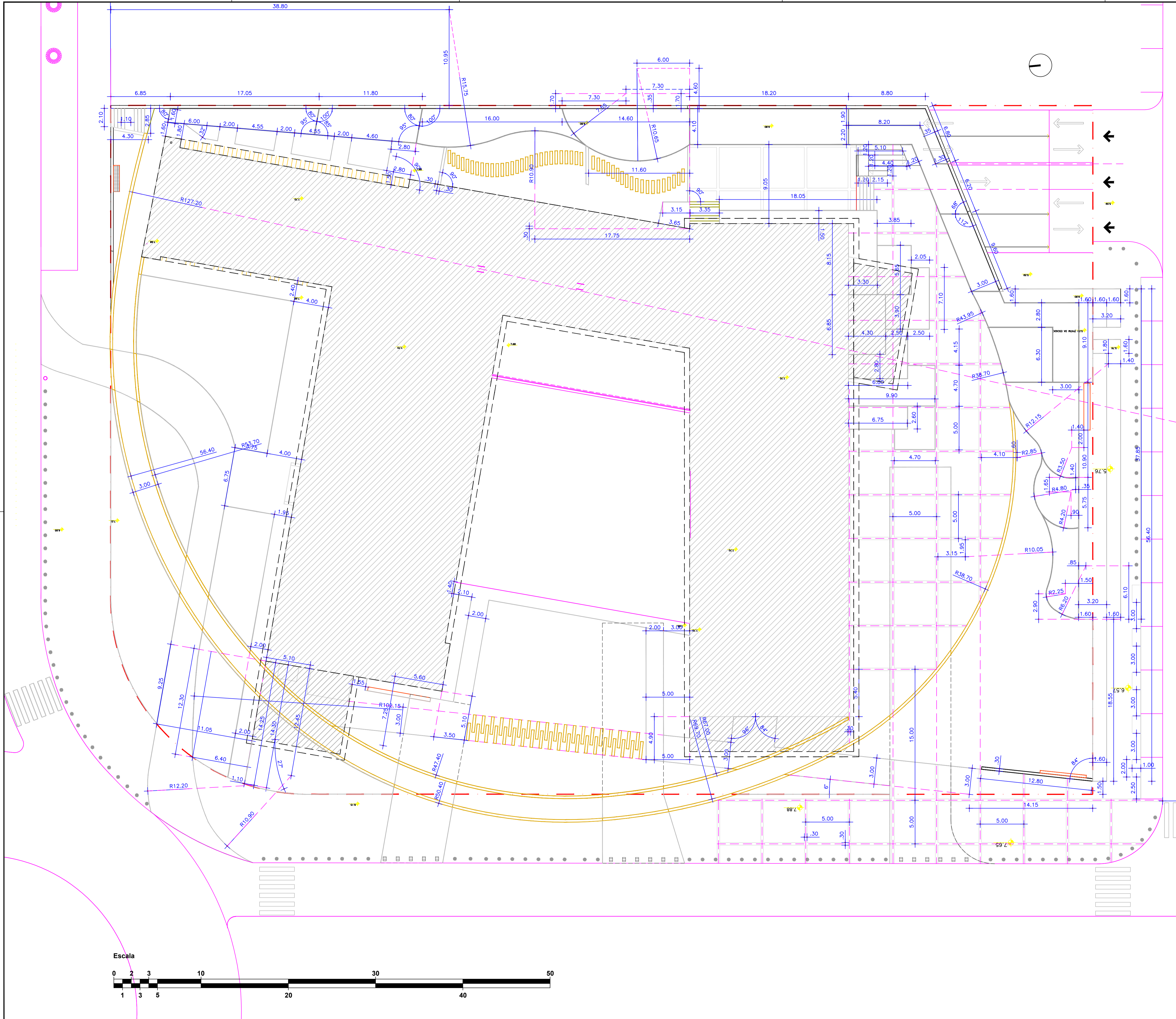
DATA 2012/08/15 TIPO-FASE **PSG-L**

ESCALA 1/200 PROJETO F-098/08

PRANCHA/MODIFICAÇÃO **06C/00**

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGIÃO CRUZ - ARQUITECTOS, TITULAR DOS DIREITOS MORAL E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA 3.ª DO N.º 1.º DO ART. 118.º E DO N.º 1.º DO ART. 119.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGIÃO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.





NOTAS

---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



---



---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO: HOTEL OLISIPPO

LOCAL: ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA: ARQUITECTURA PAISAGISTA

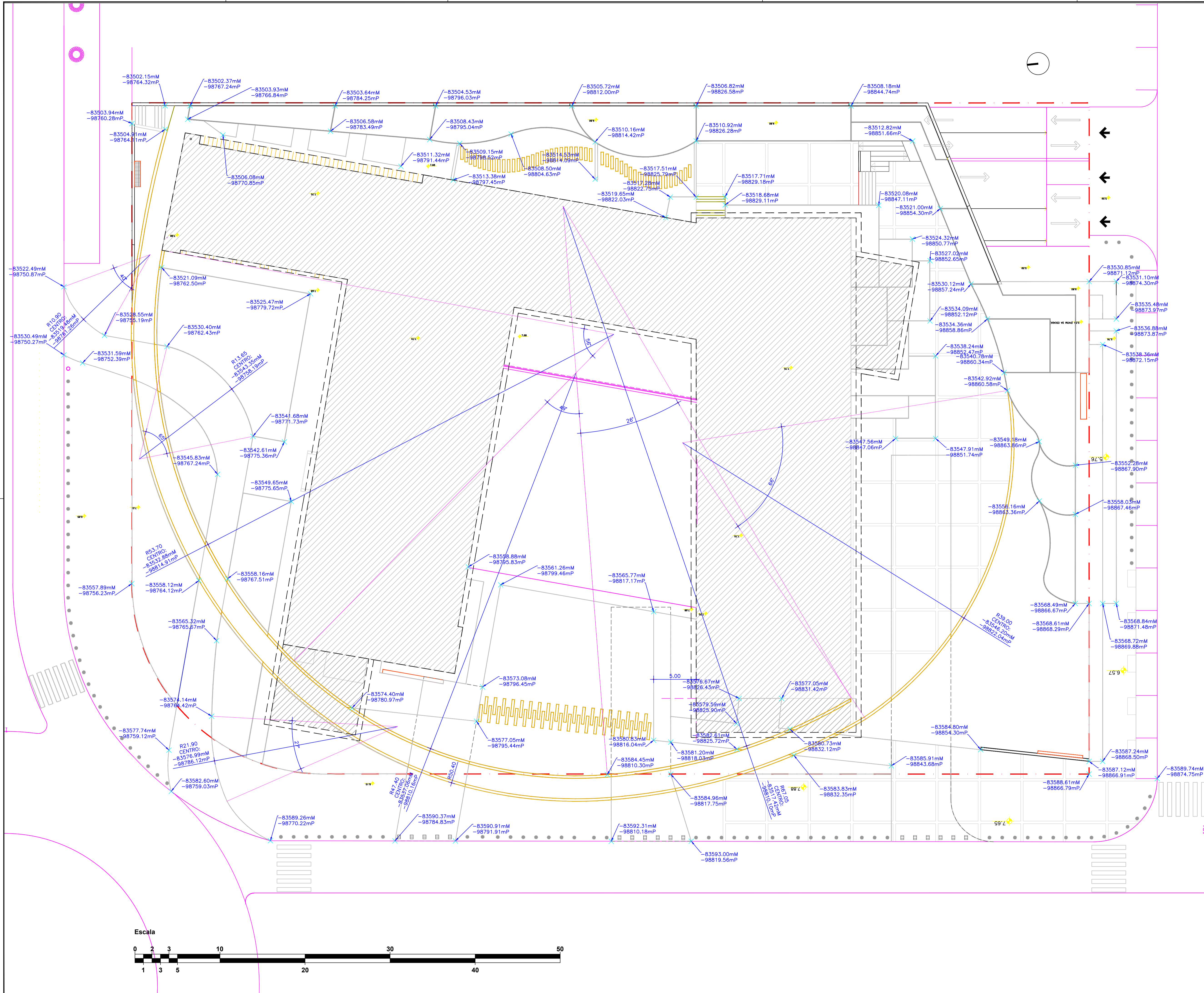
FASE DE PROJETO: EXECUÇÃO

TÍTULO: PISO 0 E -1 (COTA 7.70 E 3.70)  
PLANTA PLANIMÉTRICA

DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	PSG-L
ESCALA	PROJETO
1/200	P-098/08
	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	<b>007 / 00</b>

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA EQUIPAMENTAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAL E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, NÃO SENDO DISPONTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 1.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO T.º CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR, N.º 104, SOB PENALTY DE COISSA NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766





NOTAS

---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



---



---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO: HOTEL OLISSIPPO

LOCAL: ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

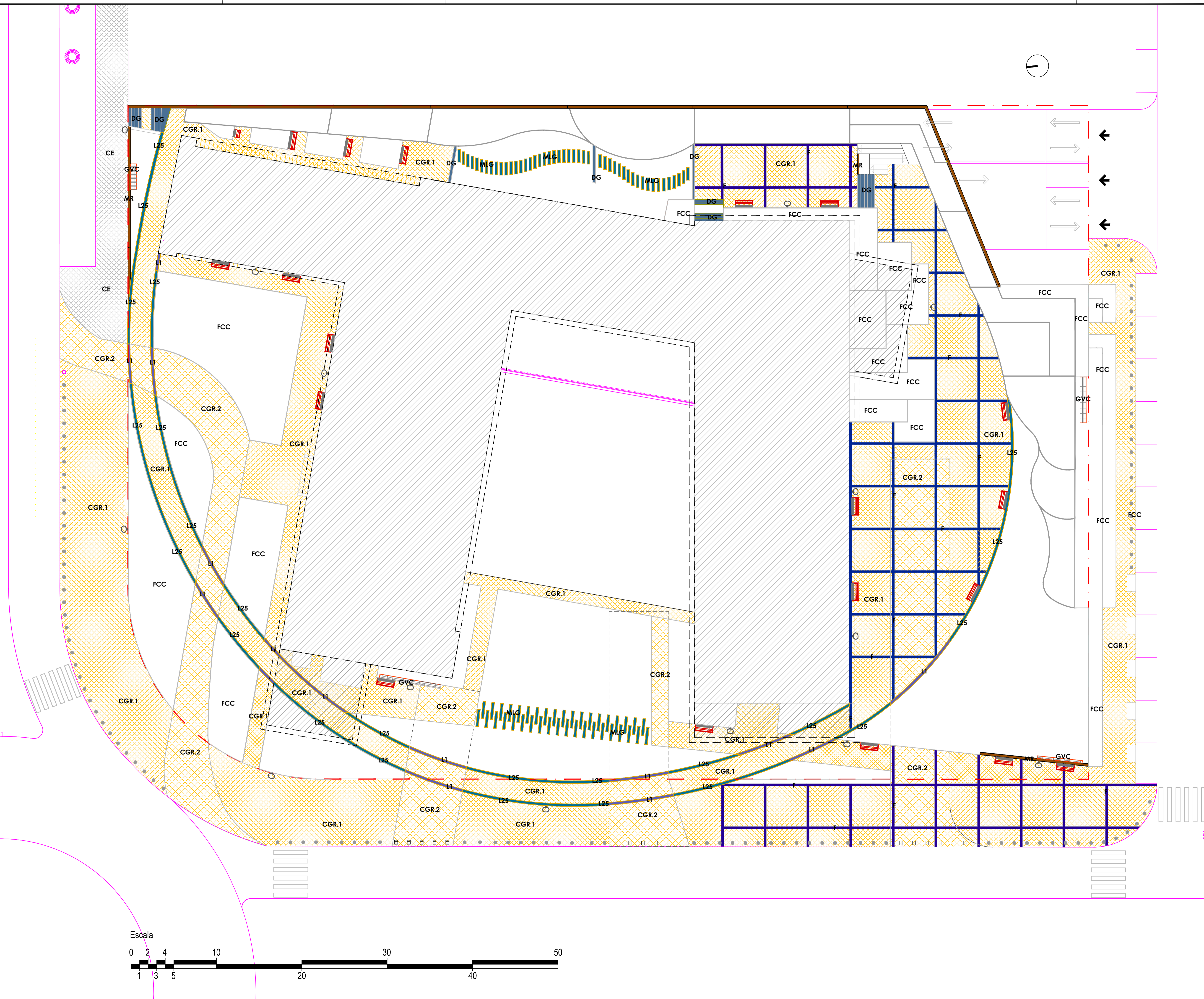
DISCIPLINA: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO: EXECUÇÃO

TÍTULO: PISO 0 E -1 (COTA 7.70 E 3.70)  
PLANTA PLANIMÉTRICA  
GEOREFERENCIADA

DATA	TIPO-FASE
2012/08/16	PSG-L
ESCALA	PROJETO
1/200	P-098/08
	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	008 / 00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIMENTAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAL E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, E É PROIBIDO O DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 1.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º E O USO DO DESENHO DE ALIQUÍL SEM O CONSENTIMENTO DO AUTOR, NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.  
Avenida de Portugal, 154 7.º - 2168-232 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL: rcr@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766



- LEGENDA**
- PAVIMENTOS:**
- CGR.1 - Calçada à portuguesa de granito rosa de .05 cm
  - CGR.2 - Calçada à portuguesa de granito rosa de .10 cm
  - CE - Calçada Existente a manter
  - F - Lajeas em Granito "Negro Impala" com 0.68 m de comp. 0.3 m de larg. e 0.05 m de esp.
  - L25 - Lencil em betão forrado a Granito "Negro Impala" com 0.3 m de larg. 0.2 m alt.
  - L1 - Faixa em Granito "Negro Impala" com .3 m larg.
  - MLG - Módulos de Lajedo de Granito "Negro Impala"
- DEGRAUS, MURETES E FLOREIRAS:**
- MR - Muro de suporte/Murete revestido a pedra de Granito "Negro Impala"
  - DG - Degraus forrados a pedra de Granito "Negro Impala"
  - FCC - Floreira em chapa de Ferro Pintada
  - GVC - Grelha de ventilação
- MOBILIÁRIO URBANO:**
- Banco tipo "ZIG BIG da IETADESIGN"
  - Banco tipo "ZIG ONE da IETADESIGN"
  - Papeleira tipo "atlântica da IETADESIGN"

**NOTAS**


**MODIFICAÇÕES**




**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE:

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

**DESIGNAÇÃO:** HOTEL OLISIPPO

**LOCAL:** ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

**DISCIPLINA:** ARQUITECTURA PAISAGISTA

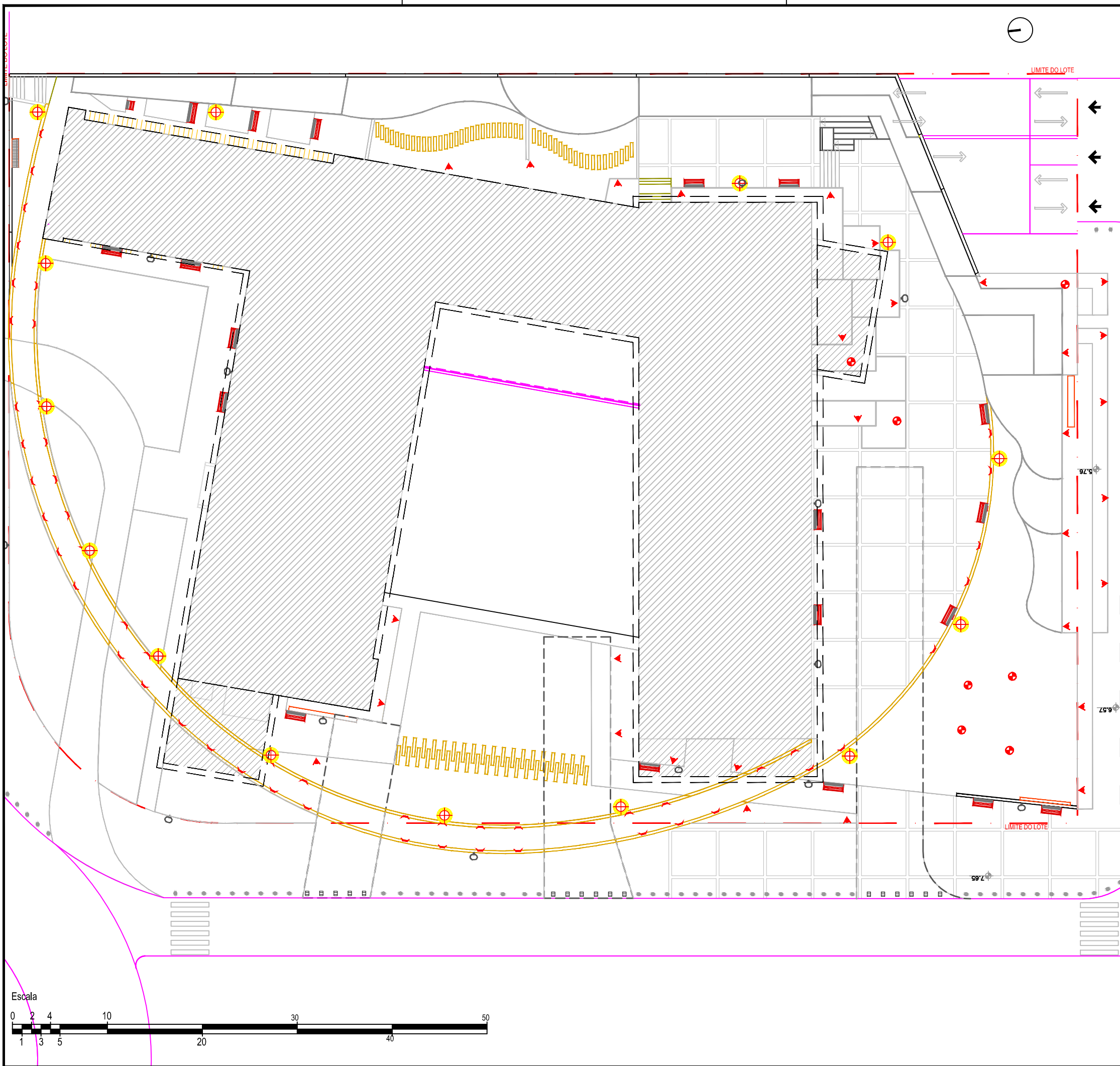
**FASE DE PROJETO:** EXECUÇÃO

**TÍTULO:** PISO 0 E -1 (COTA 7.70 E 3.70)  
PLANTA DE PAVIMENTOS  
E MOBILIÁRIO URBANO

DATA	TIPO-FASE
2012/08/16	PSG-L
ESCALA	PROJETO
1/200	P-098/08
	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	009 / 00







ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGIÃO CRUZ ARQUITECTOS, S.A. IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAL E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, E É PROIBIDO O USO NÃO AUTORIZADO, EM ESPECIAL O REPRODUZIDO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 1.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR. SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGIÃO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-232 ESTORIL - PORTUGAL EMAIL: info@regincruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766



LEGENDA

ILUMINAÇÃO:

-  - Foco Bega para iluminação de Árvores - Modelo 7312
-  - Foco Bega para aplicação em lancil de betão forrado a pedra de granito Preto "Impala" - Modelo 2350
-  - Foco Bega para iluminação arbustiva - Modelo 7901
-  - Poste Bega com 4,5m de altura para iluminação geral - Modelo 8945



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE  
**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO **HOTEL OLISIPPO**

LOCAL **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA **ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO  
**EXECUÇÃO**

TÍTULO  
**PISO 0 (COTA 7.70)  
PLANTA DE ILUMINAÇÃO**

DATA  
2012/09/05

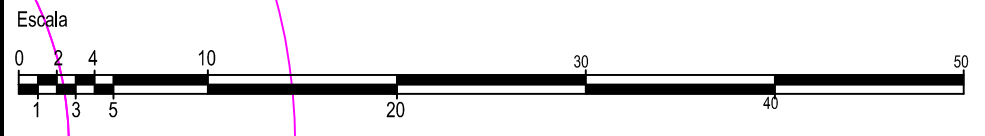
TIPO-FASE  
**PSG-L**

ESCALA  
1/400

PRANCHA/MODIFICAÇÃO  
**010 / 00**

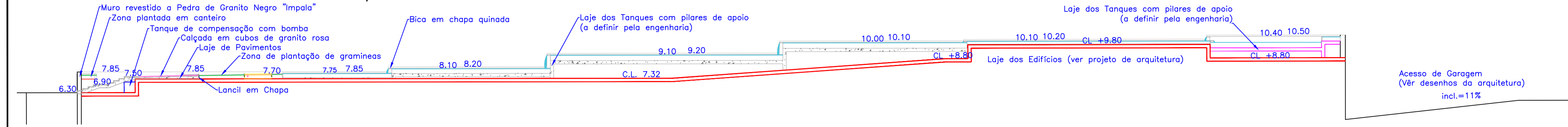
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º1 DO ART. 16.º E DO N.º1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PREVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766



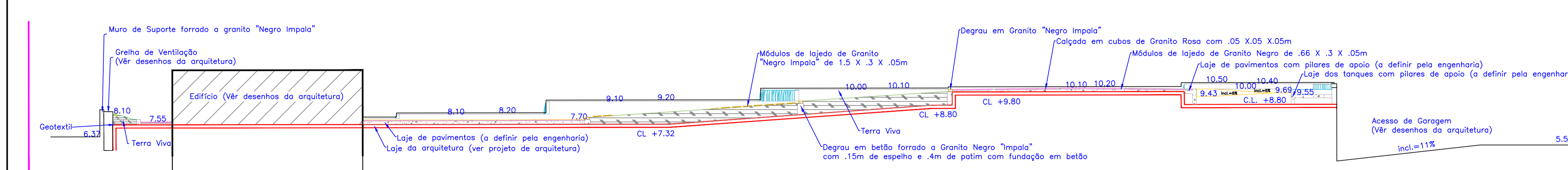
Corte AA'

Escala 1/200



Corte BB'

Escala 1/200



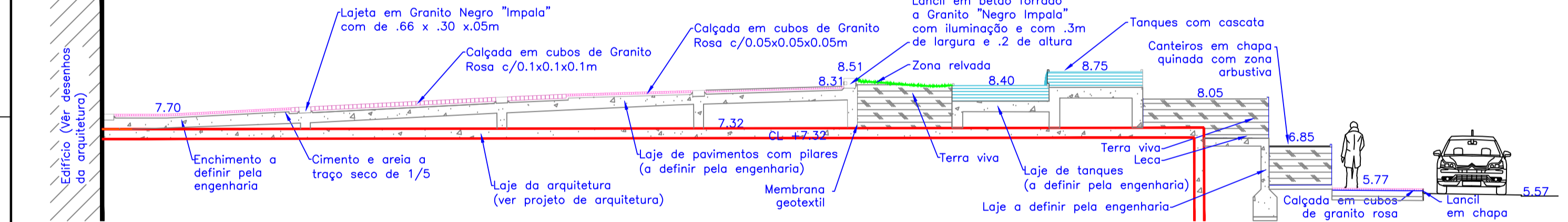
Corte CC'

Escala 1/200



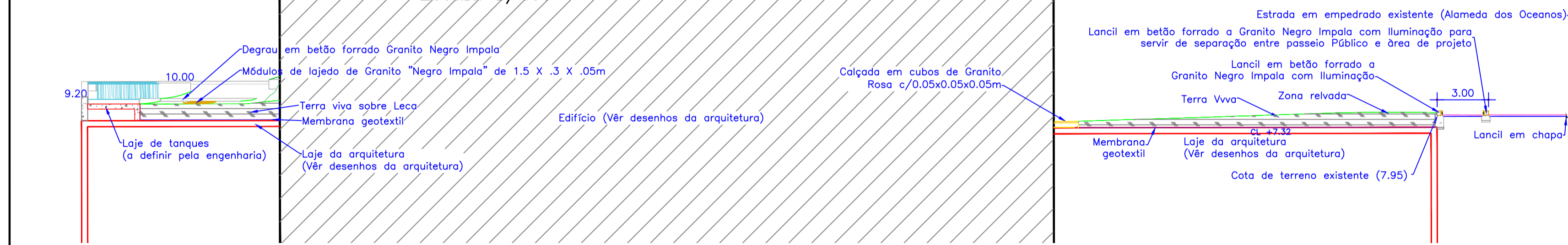
Corte DD'

Escala 1/100



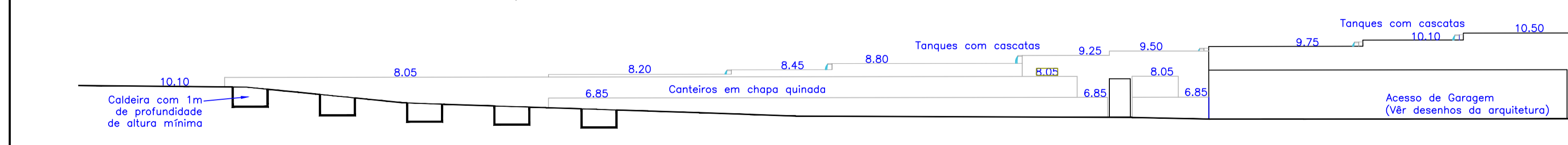
Corte EE'

Escala 1/200



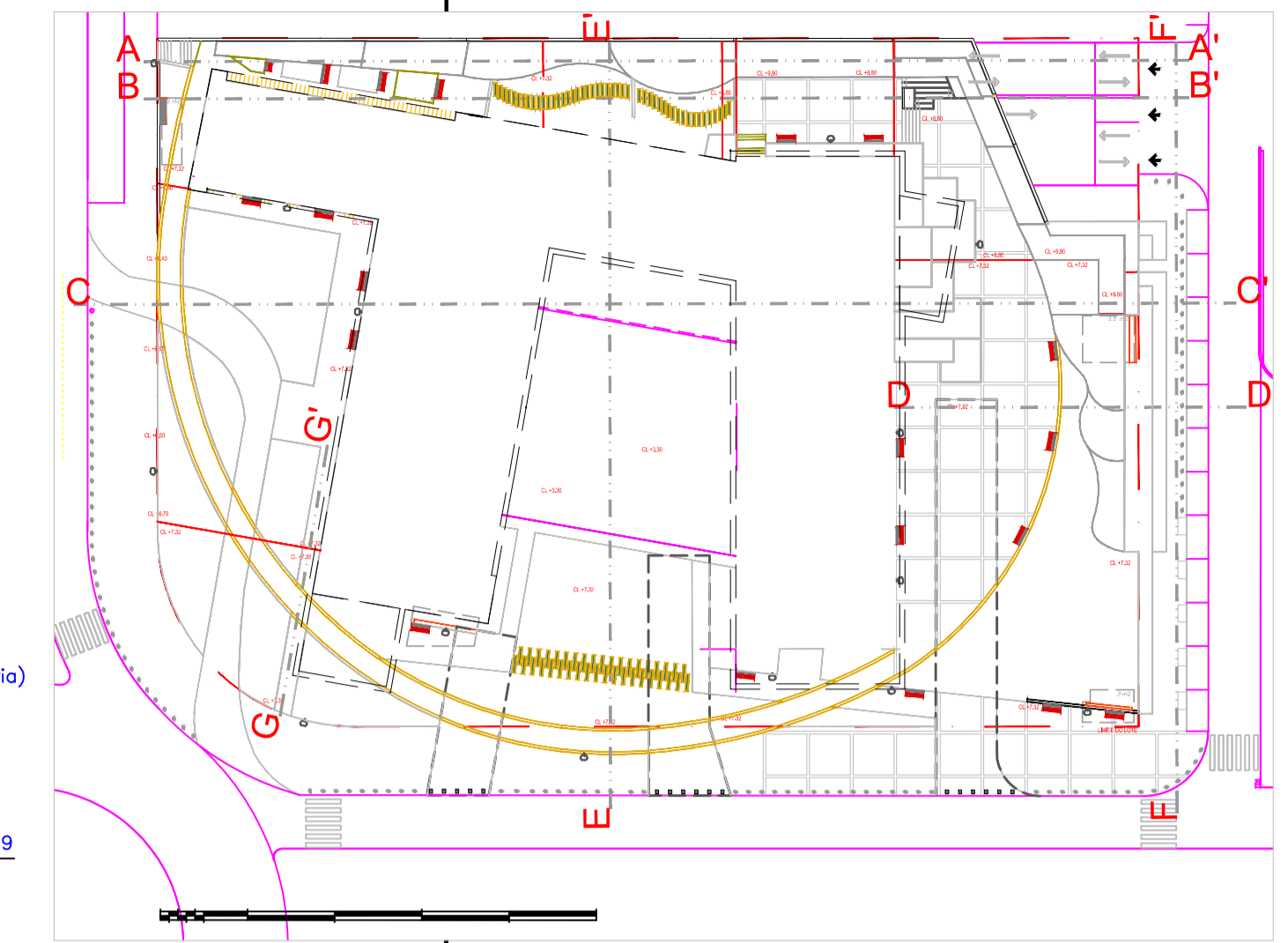
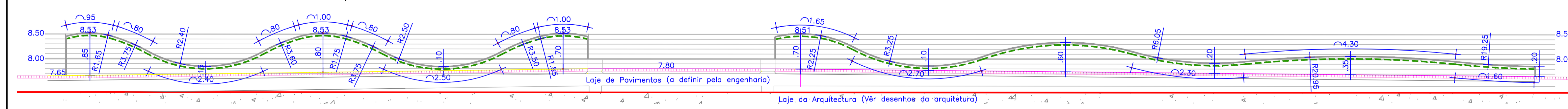
Corte FF'

Escala 1/200



Corte Alçado Planimétrico GG'

Escala 1/50



Localização dos Cortes

S/Esc.

Corte HH' - Folha 17

NOTAS

MODIFICAÇÕES



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE:

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO: HOTEL OLISSIPPO

LOCAL: ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA: ARQUITECTURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO: EXECUÇÃO

TÍTULO: PISO 0 (COTA 7.70 a 10.45)  
CORTES

DATA: 2012/08/15

TIPO-FASE: PSG-L

PROJETO: P-098/08

ESCALA: 1/50 1/100 1/200

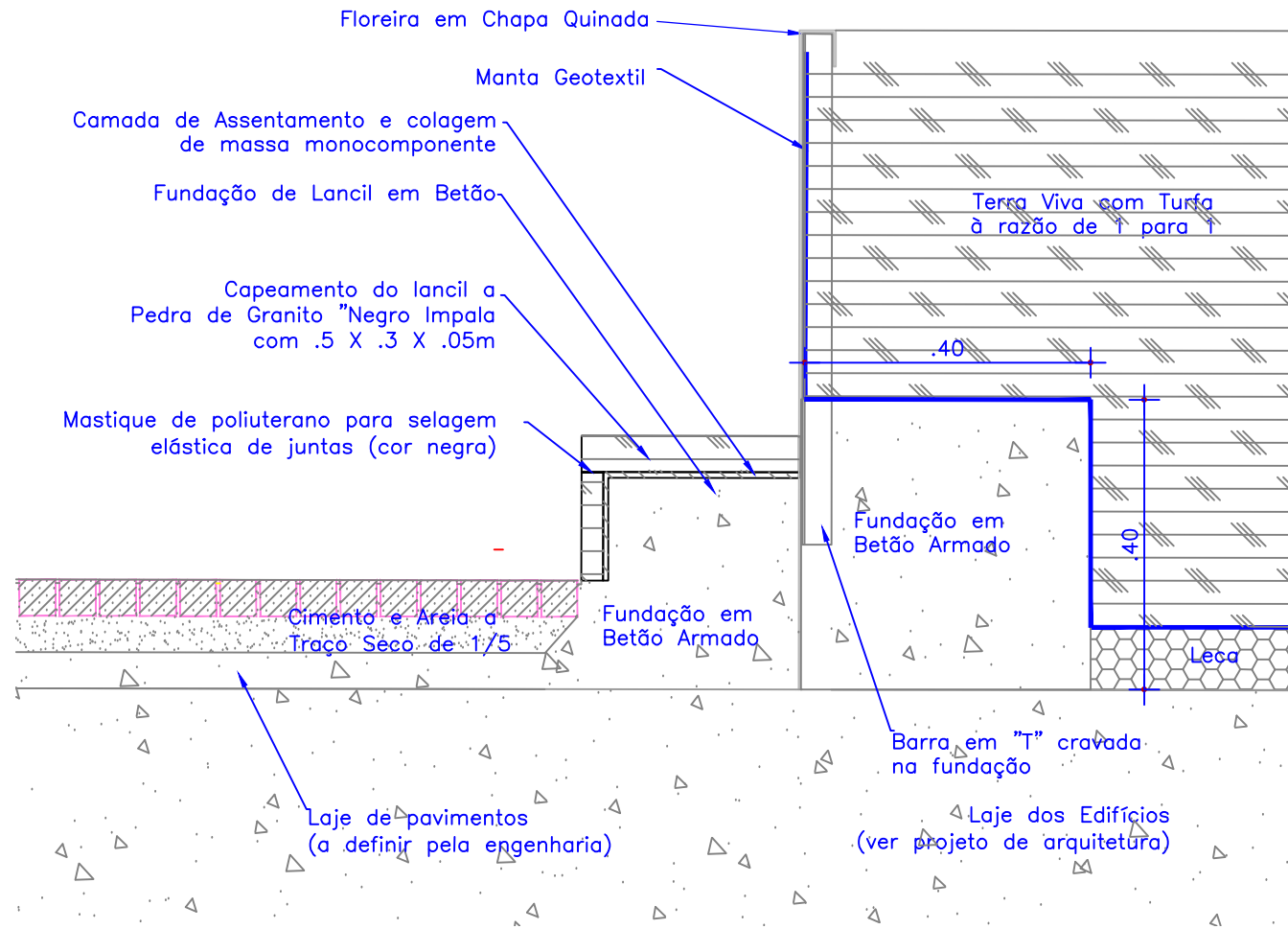
PRANCHA/MODIFICAÇÃO: 011 / 00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA REGIÃO CRUZ ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A. NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE REGIÃO CRUZ ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.

REGIÃO CRUZ - ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.  
Avenida de Portugal, 154 / 4º - 2165-232 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL: ruz@regiocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

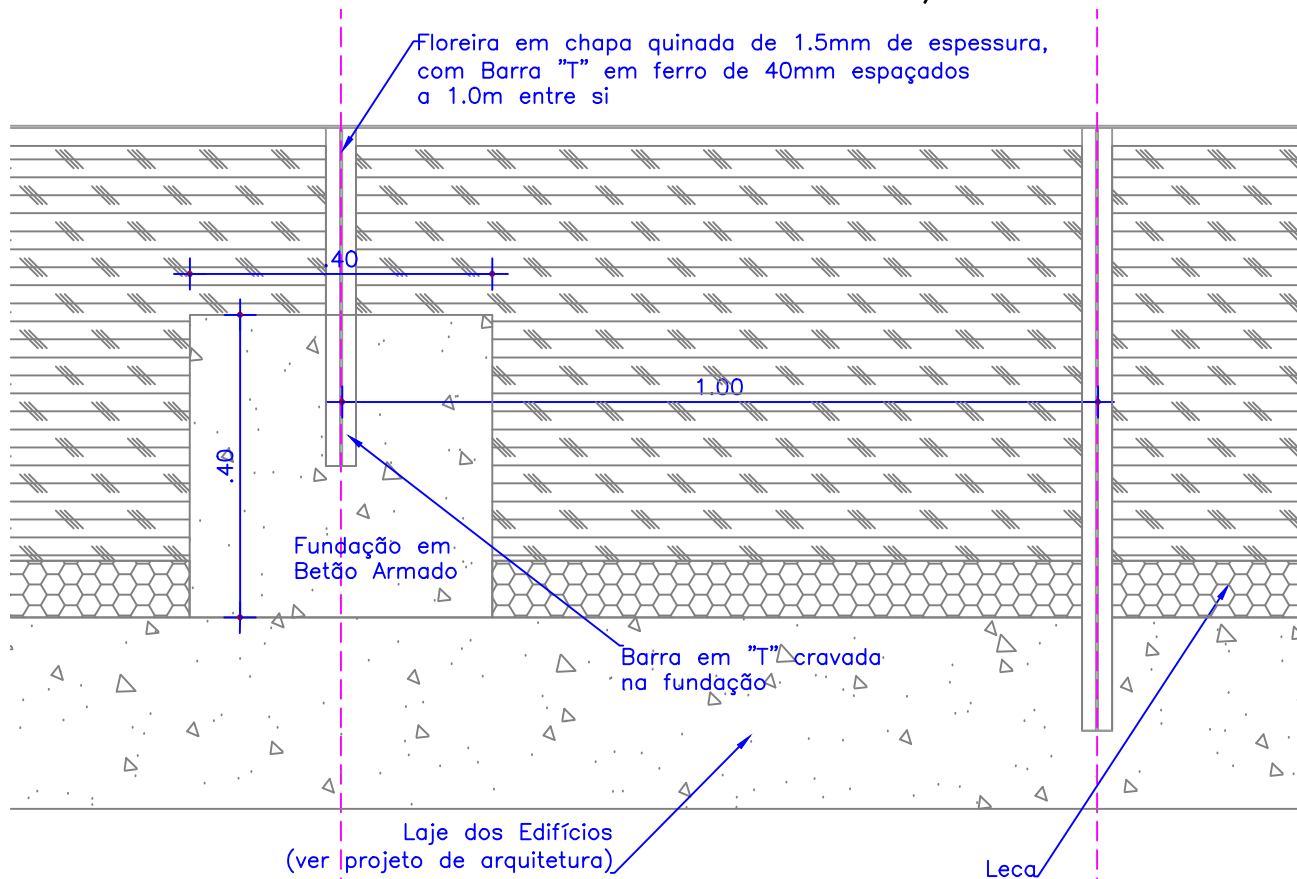
**CORTE TIPO DO LANCIL JUNTO A CHAPA DE FLOREIRA**

Escala 1/10



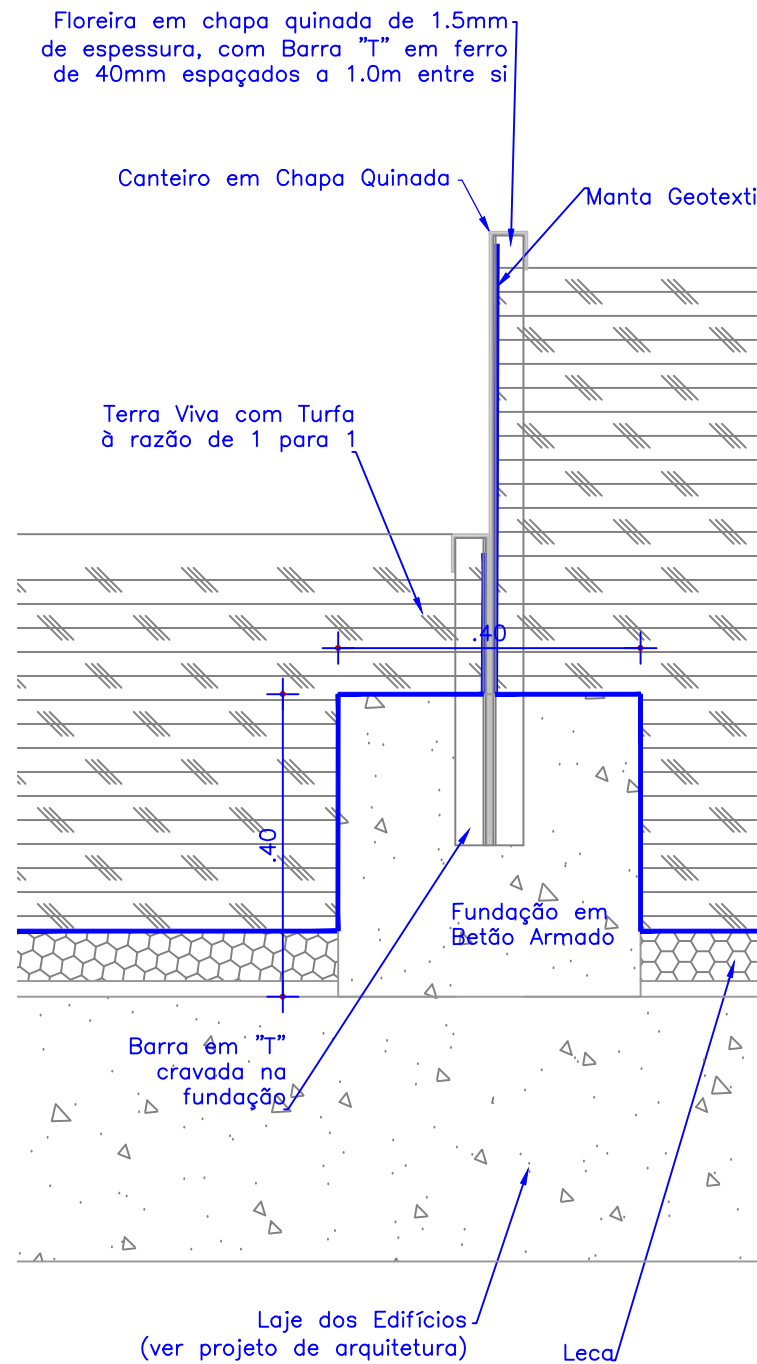
**CORTE TIPO DAS FLOEIRAS EM CHAPA**

Escala 1/10



**CORTE TIPO DAS FLOEIRAS EM CHAPA**

Escala 1/10



**NOTA:**  
 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA  
 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294  
 3- A ESTABILIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

**NOTAS**

**MODIFICAÇÕES**



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
 Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
 AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
 PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PORMENORES CONSTRUTIVOS**

DATA  
 2012/08/15

ESCALA  
 1/10

TIPO-FASE  
**PSG-L**  
 PROJETO P-098/08  
 PRANCHA/MODIFICAÇÃO  
**012 / 00**

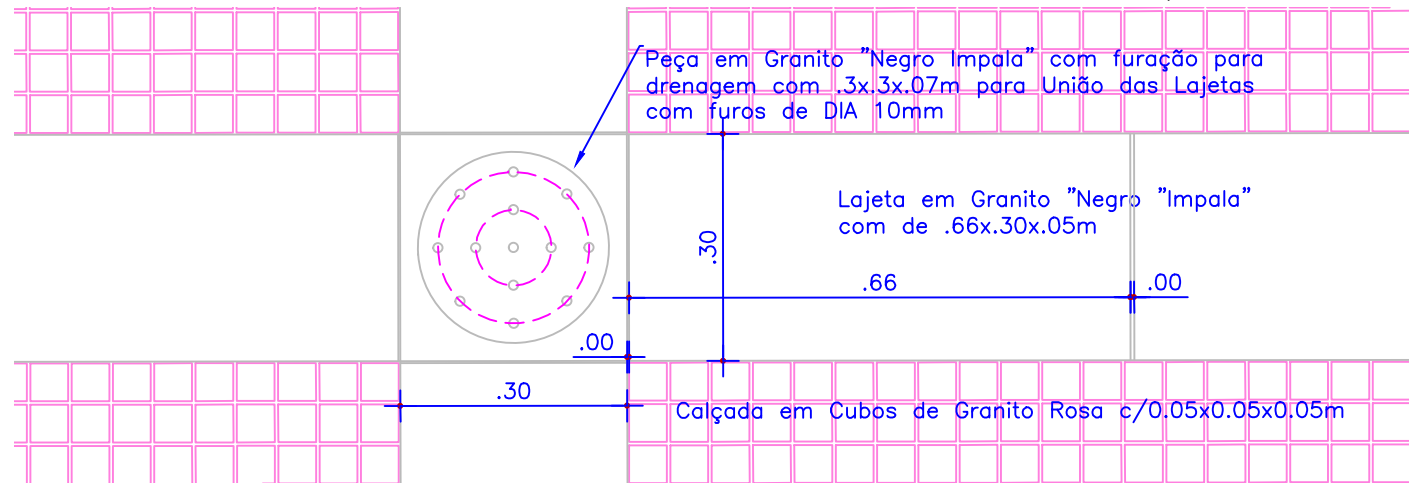
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 16.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
 Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
 EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766



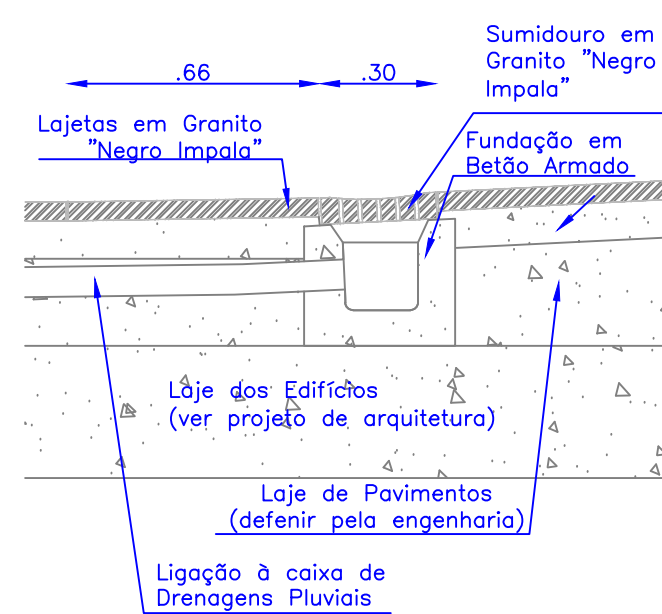
**PORMENOR DA UNIÃO DO SUMIDOURO E LAJETAS**

Escala 1/10



**CORTE TRANSVERSAL DE UM SUMIDOURO**

Escala 1/20



**NOTAS**

**MODIFICAÇÕES**



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO **HOTEL OLISSIPPO**

LOCAL **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98**  
**AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02**  
**PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PORMENORES CONSTRUTIVOS**

DATA	2012/08/15
ESCALA	1/5 1/20 1/10

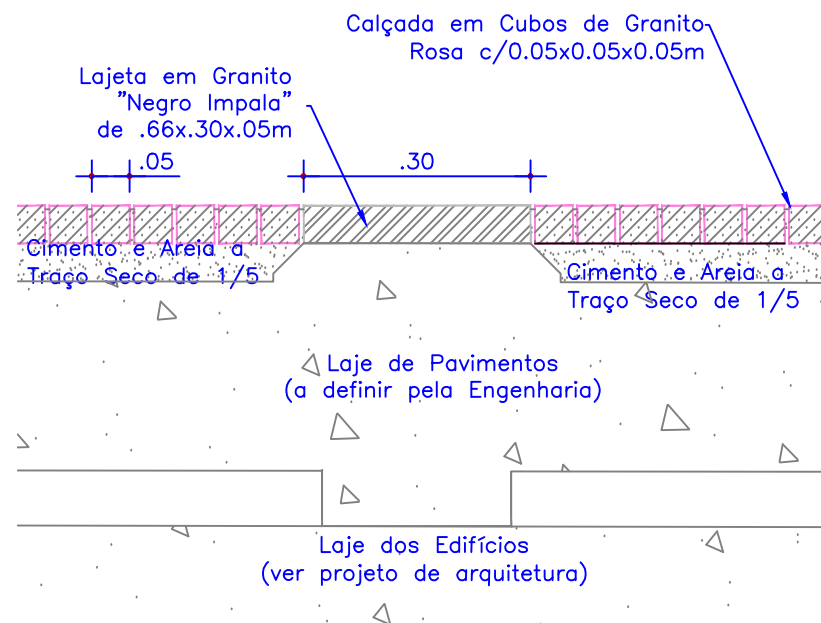
TIPO-FASE	<b>PSG-L</b>
PROJETO	P-098/08
PRANCHA/MODIFICAÇÃO	<b>013 / 00</b>

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 16.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

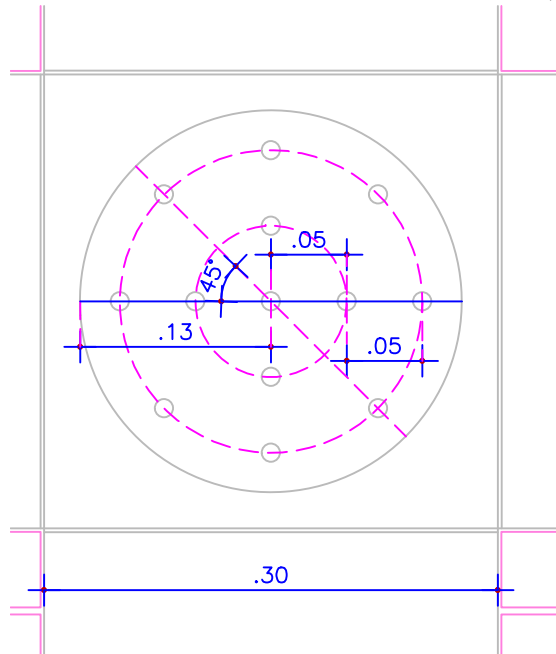
**CORTE TRANSVERSAL DE UMA LAJETA**

Escala 1/10



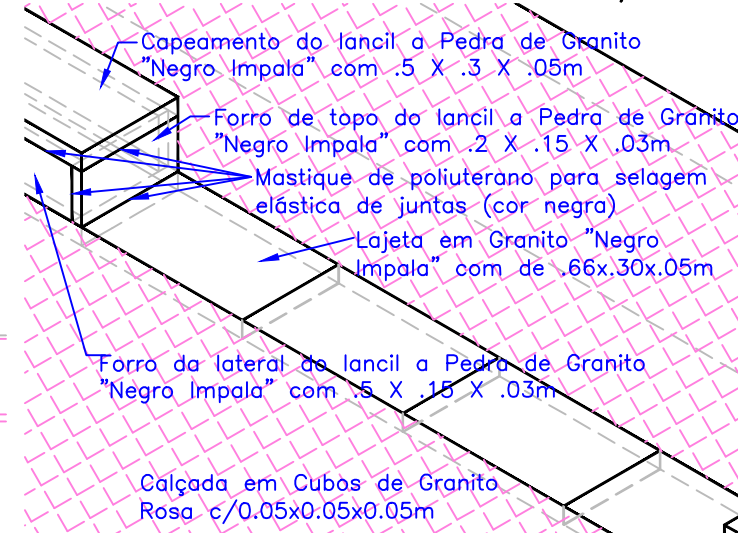
**PORMENOR DE UM SUMIDOURO**

Escala 1/5



**PERSPECTIVA CONSTRUTIVA DO LANCIL E FAIXA DE LAJEDO**

Escala 1/20

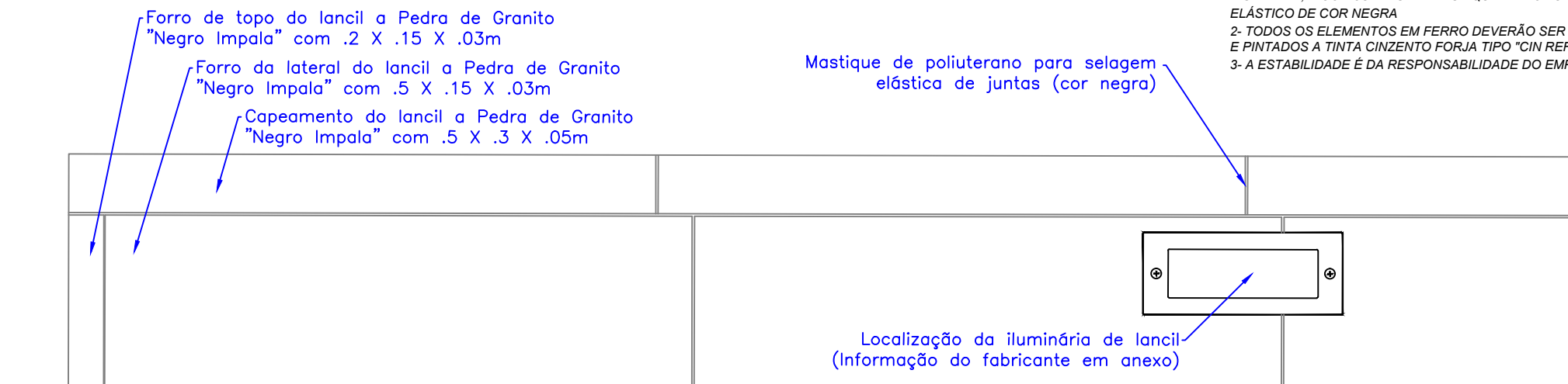


**NOTA:**

- 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA
- 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294
- 3- A ESTABILIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

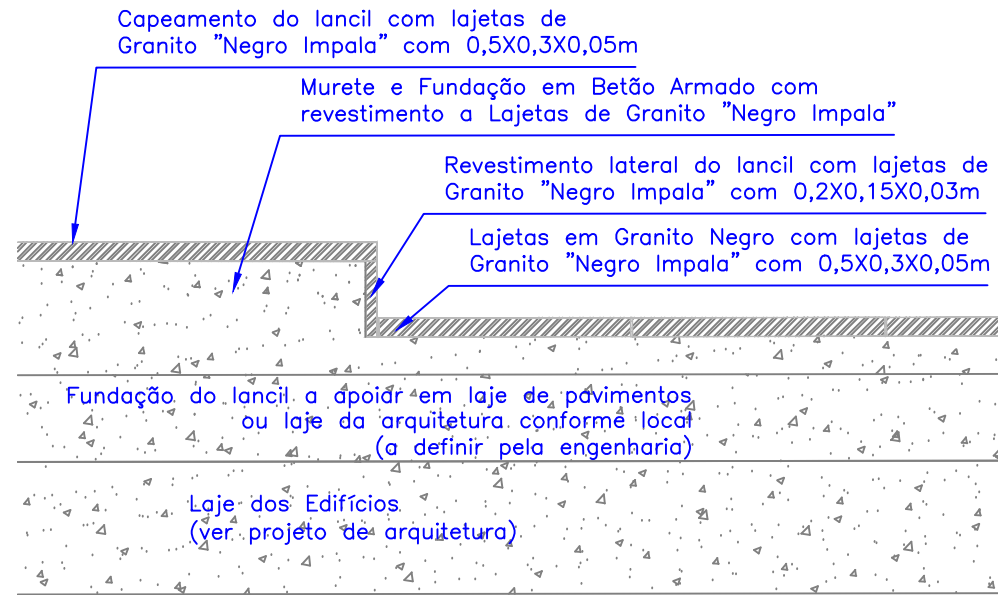
**ALÇADO LONGITUDINAL DE UM EXTREMO DO LANCIL**

Escala 1/5



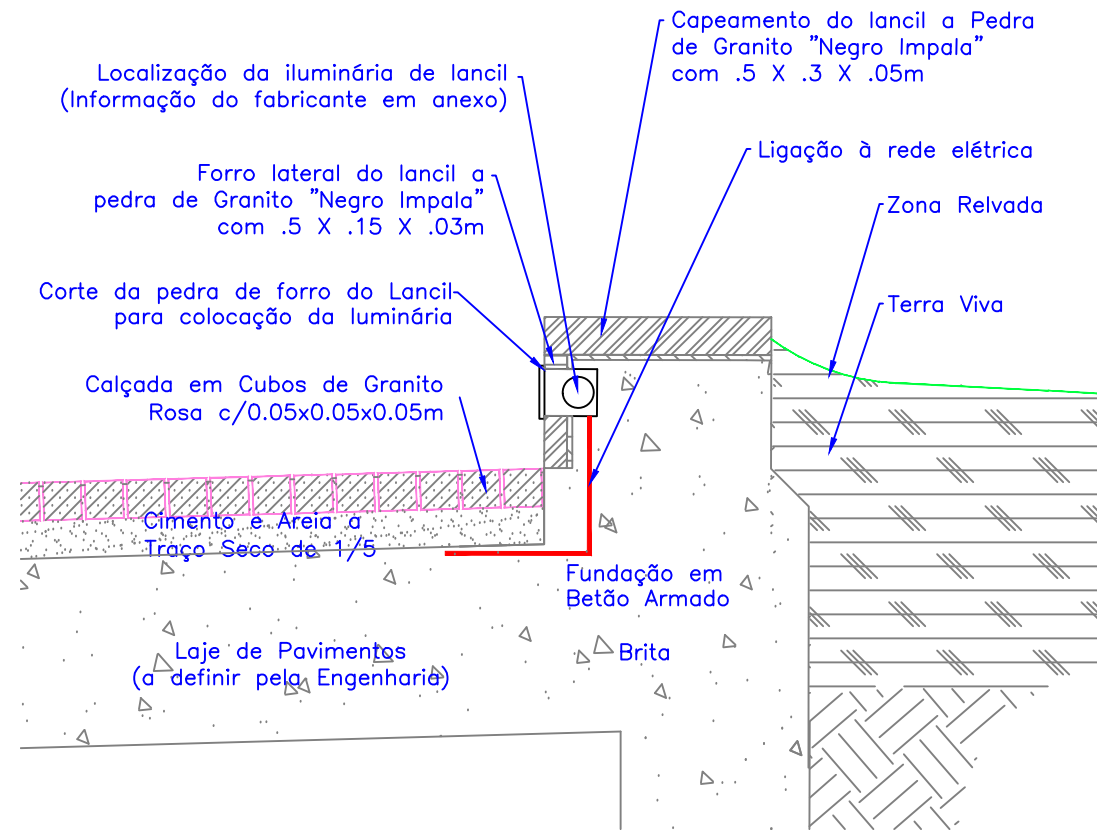
**PORMENOR DA DO LANCIL E FAIXA**

Escala 1/20



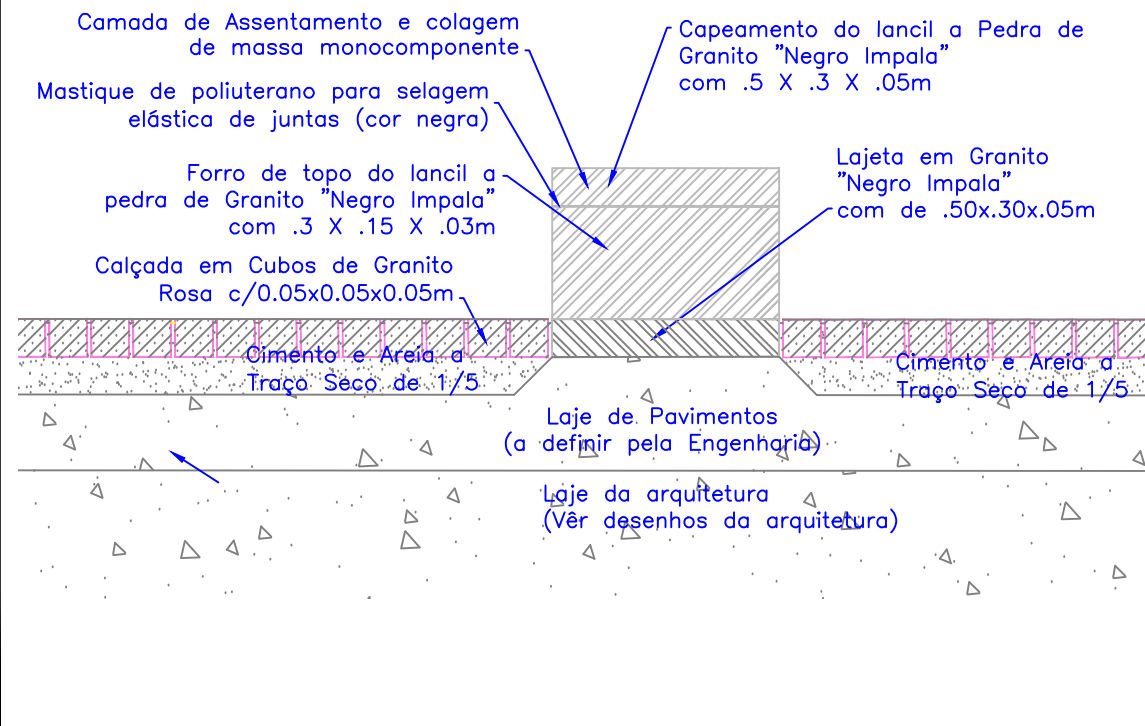
**CORTE TRANSVERSAL DO LANCIL COM ILUMINÁRIA EM SITUAÇÃO DE ZONA RELVADA**

Escala 1/10



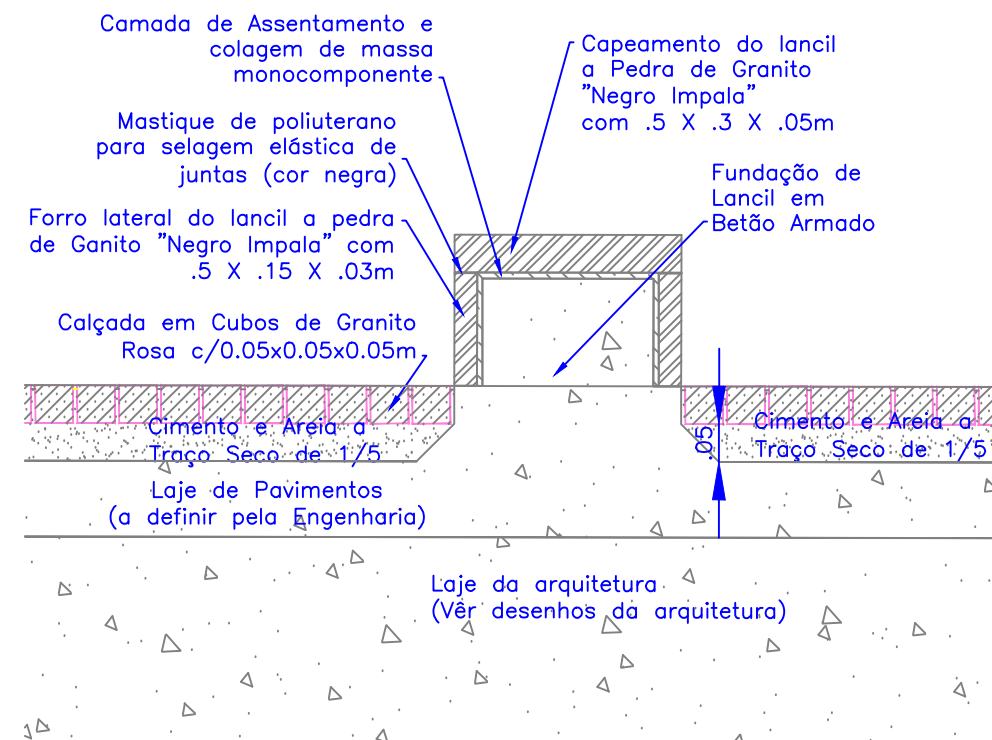
**CORTE ALÇADO TRANSVERSAL DE FAIXA E LANCIL**

Escala 1/10



**CORTE TRANSVERSAL DO LANCIL EM ZONA PAVIMENTADA JUNTO DA LAJE DA ARQUITETURA**

Escala 1/10



**NOTA:**

- 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA
- 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294
- 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

**NOTAS**

**MODIFICAÇÕES**



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO **HOTEL OLISSIPPO**

LOCAL **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98**  
**AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02**  
**PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PORMENORES CONSTRUTIVOS**

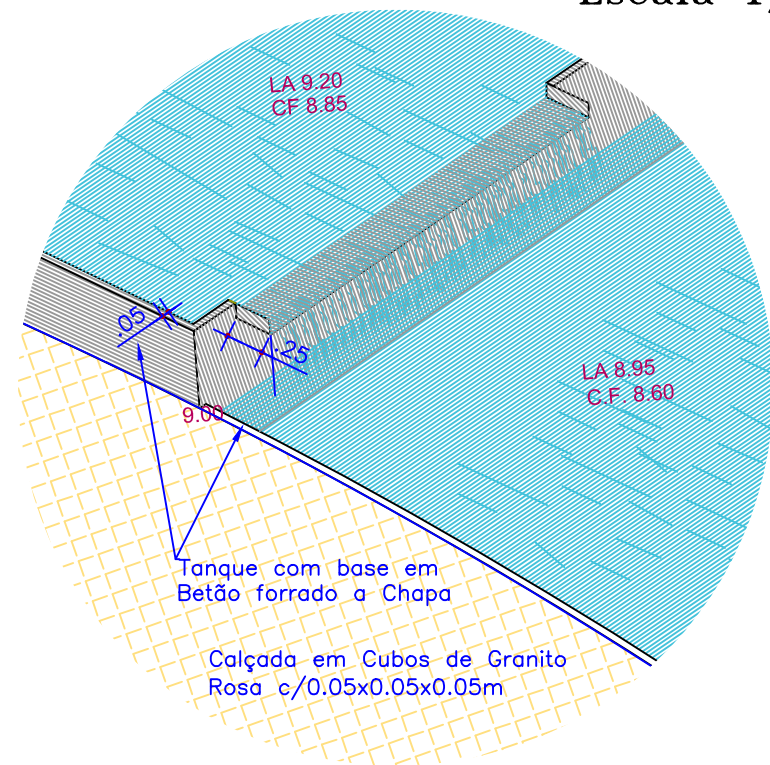
DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	<b>PSG-L</b>
ESCALA	PROJETO P-098/08
1/10 1/20	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	<b>014 / 00</b>

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º DO ART. 16.º E DO N.º DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL:rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

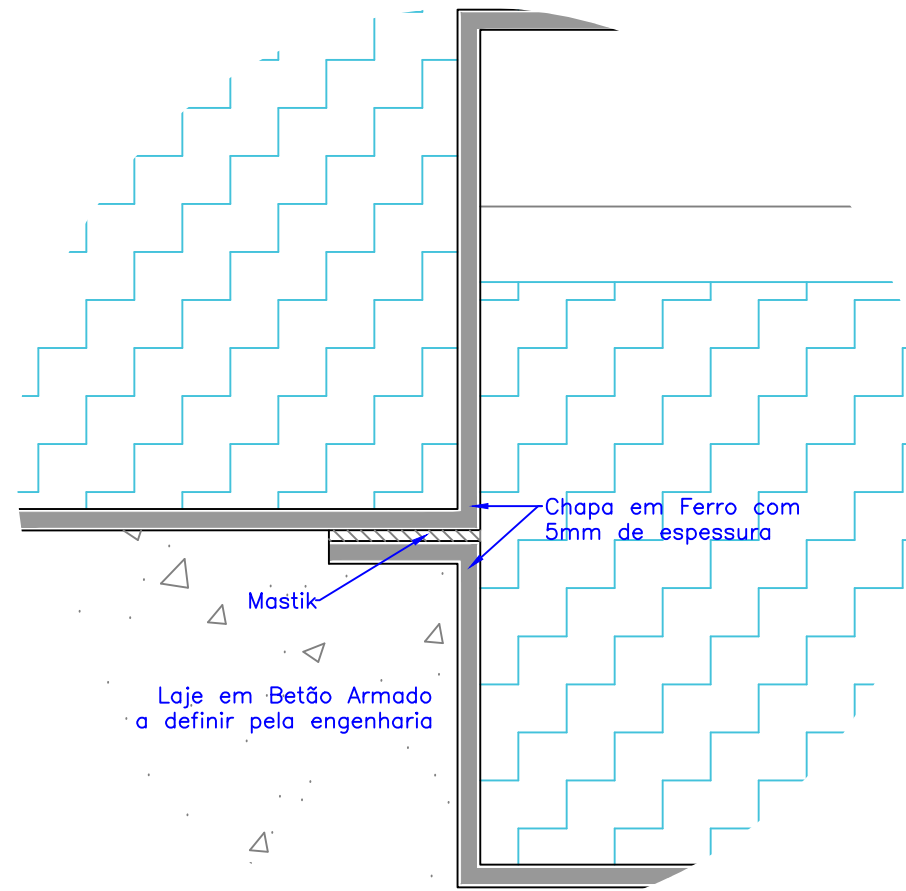
PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA DA BICA DE UM TANQUE

Escala 1/50



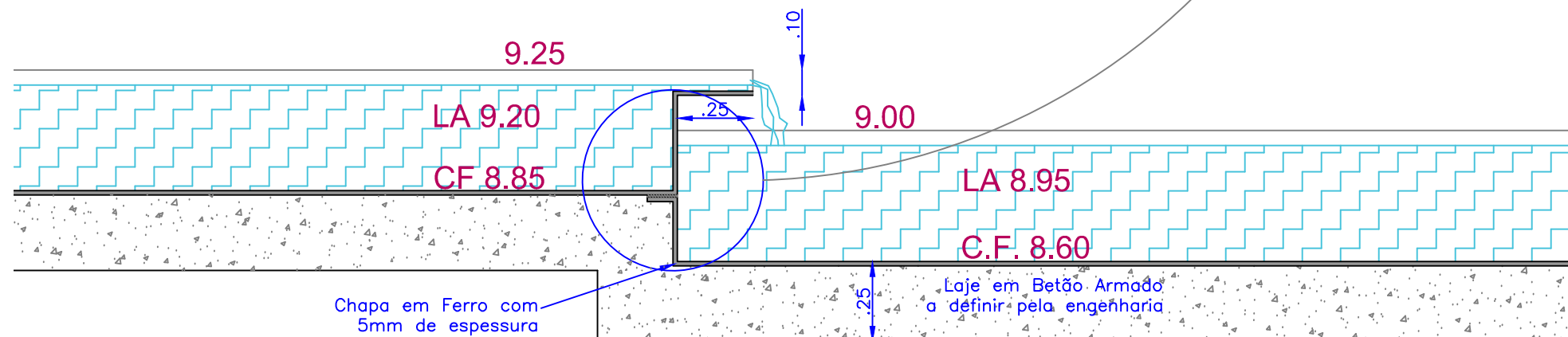
PORMENOR

Escala 1/5



CORTE DE FAIXA E LANCIL

Escala 1/20



NOTA:

- 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA
- 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294
- 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

NOTAS

MODIFICAÇÕES



Manuel Vaz-Velho Coelho  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

ARQUITETURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO

EXECUÇÃO

TÍTULO

PORMENORES CONSTRUTIVOS

DATA

2012/08/15

TIPO-FASE

PSG-L

PROJETO P-098/08

ESCALA

1/5 1/20  
1/50

PRANCHA/MODIFICAÇÃO

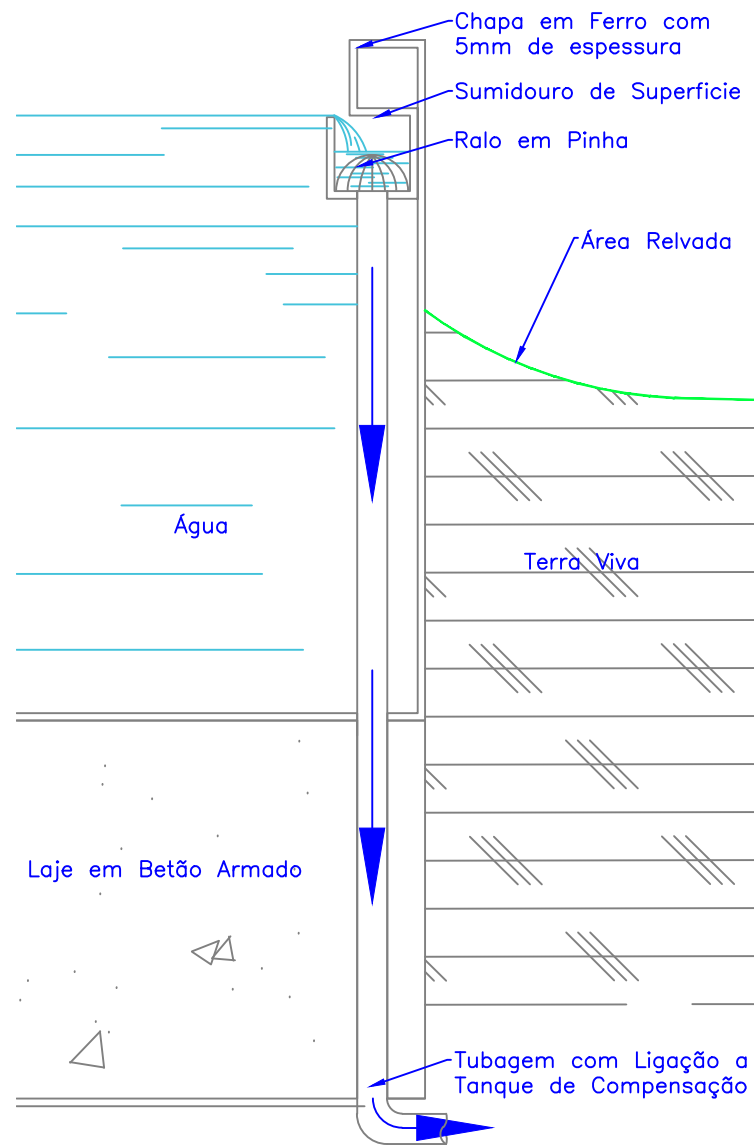
015 / 00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º DO ART. 16.º E DO N.º DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL:rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

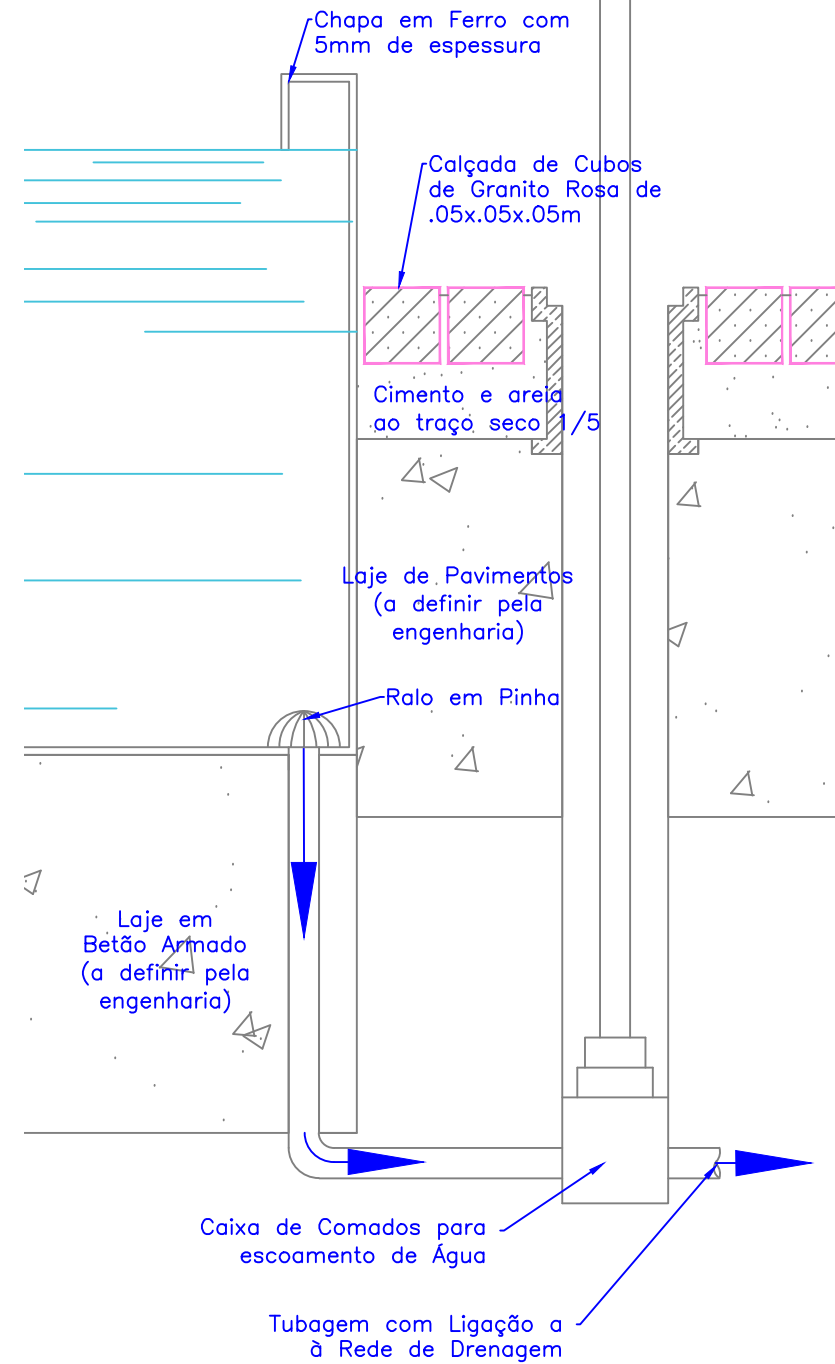
**CORTE PROMENOR DE UM SUMIDOURO DE SUPERFICIE DE SUPERFICIE**

Escala 1/5



**CORTE PROMENOR DE UM RALO DE FUNDO E CAIXA DE COMANDOS**

Escala 1/5



**NOTA:**

- 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA
- 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294
- 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

**NOTAS**

**MODIFICAÇÕES**



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO **HOTEL OLISSIPPO**

LOCAL **ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98**  
**AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02**  
**PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA**

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PORMENORES CONSTRUTIVOS**

DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	<b>PSG-L</b>
ESCALA	PROJETO P-098/08
1/5 1/20	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
1/50	<b>15A/ 00</b>

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º DO ART. 16.º E DO N.º DO ART. 19.º DO " CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS ", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

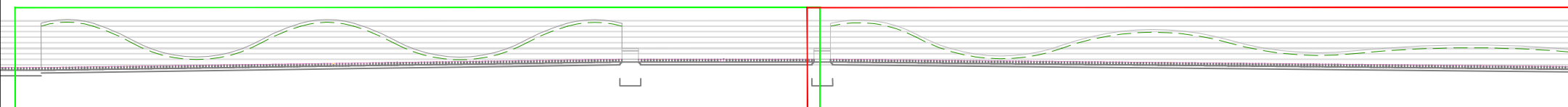
**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
EMAIL:rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

CORTE ALÇADO CONSTRUTIVO DO CORTE GG' (FOLHA 011)

SECÇÃO 1

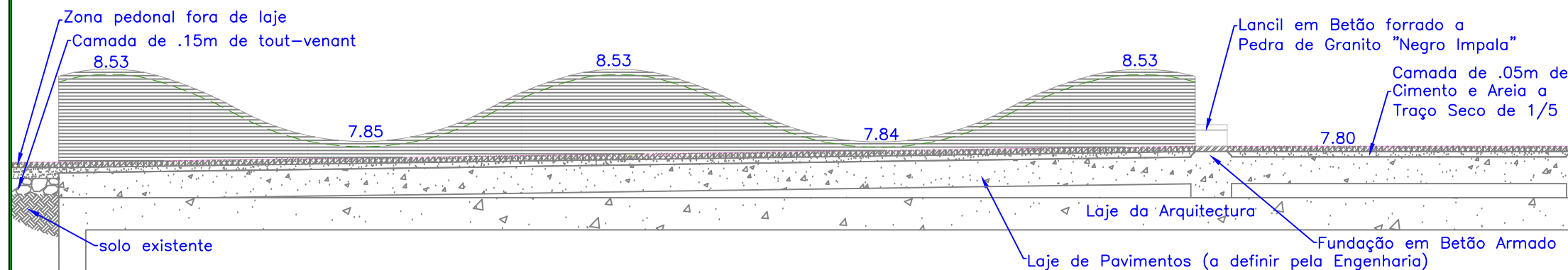
Escala 1/100

SECÇÃO 2



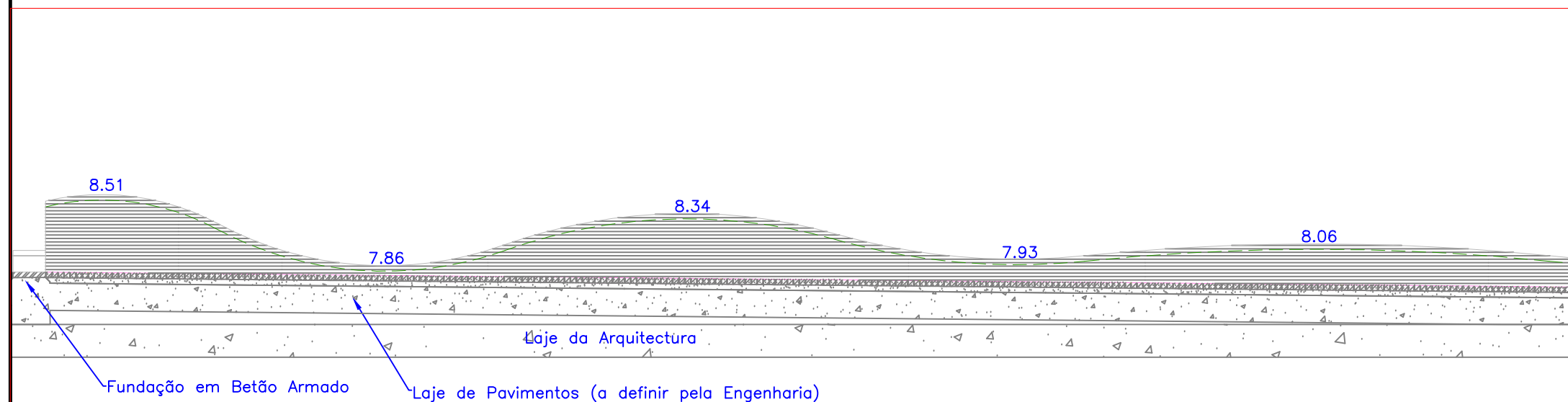
CORTE ALÇADO CONSTRUTIVO SECÇÃO 1

Escala 1/50



CORTE ALÇADO CONSTRUTIVO SECÇÃO 2

Escala 1/50



**NOTA:**  
 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA  
 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294  
 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

NOTAS

MODIFICAÇÕES



Manuel Vaz-Velho Coelho  
 Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.

DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
 AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
 PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

ARQUITETURA PAISAGISTA

FASE DE PROJETO

EXECUÇÃO

TÍTULO

PISO 0 (COTA 7.70 a 10.45)  
 CORTES

DATA

2012/08/15

TIPO-FASE

PSG-L

PROJETO P-098/08

ESCALA

1/100  
 1/50

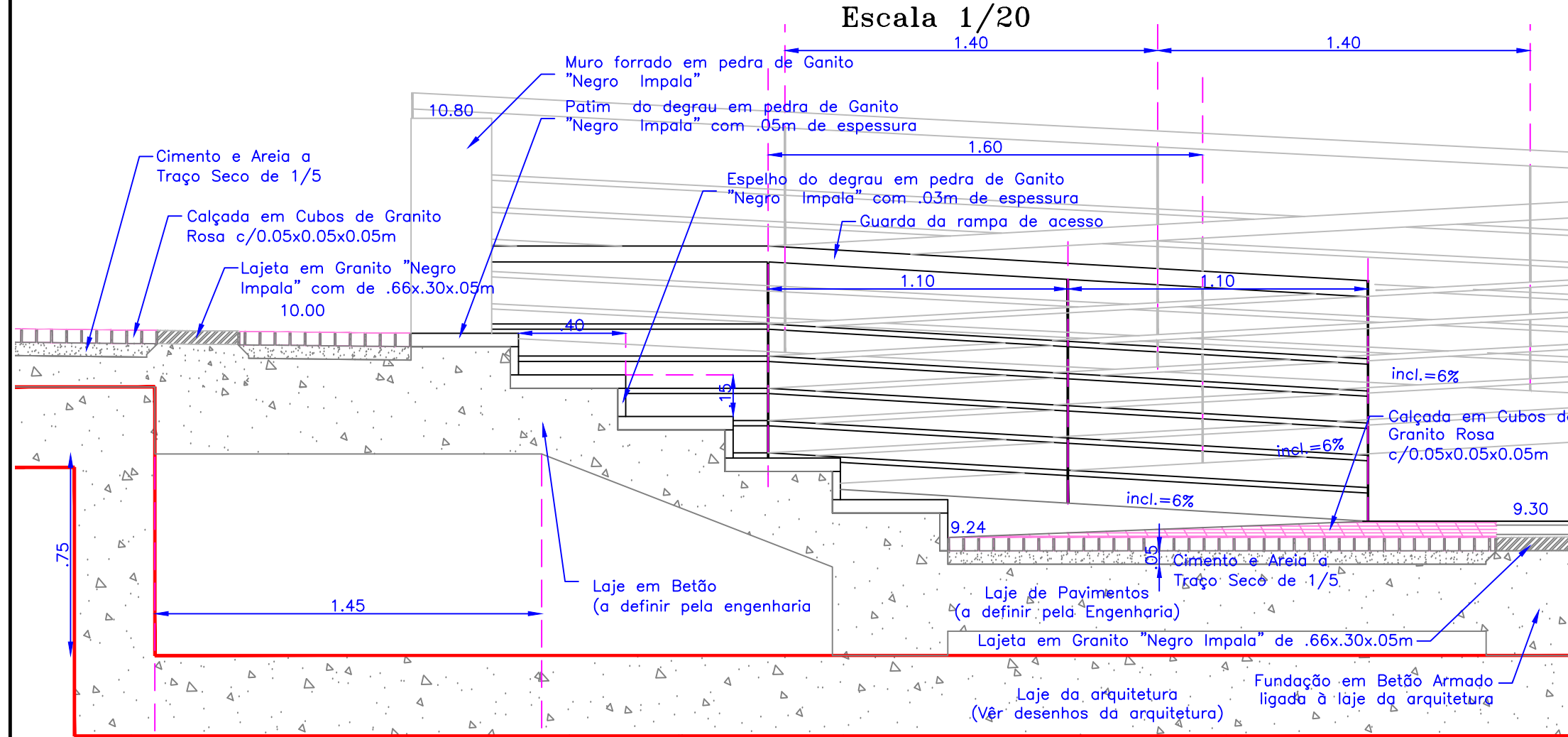
PRANCHA/MODIFICAÇÃO

016 / 00

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 16.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.  
 Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
 EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

CORTE ALÇADO HH' DAS ESCADAS JUNTO À RAMPA



NOTAS

---



---



---



---



---



---

MODIFICAÇÕES

---



Manuel Vaz-Velho Coelho  
 Aluno m6613

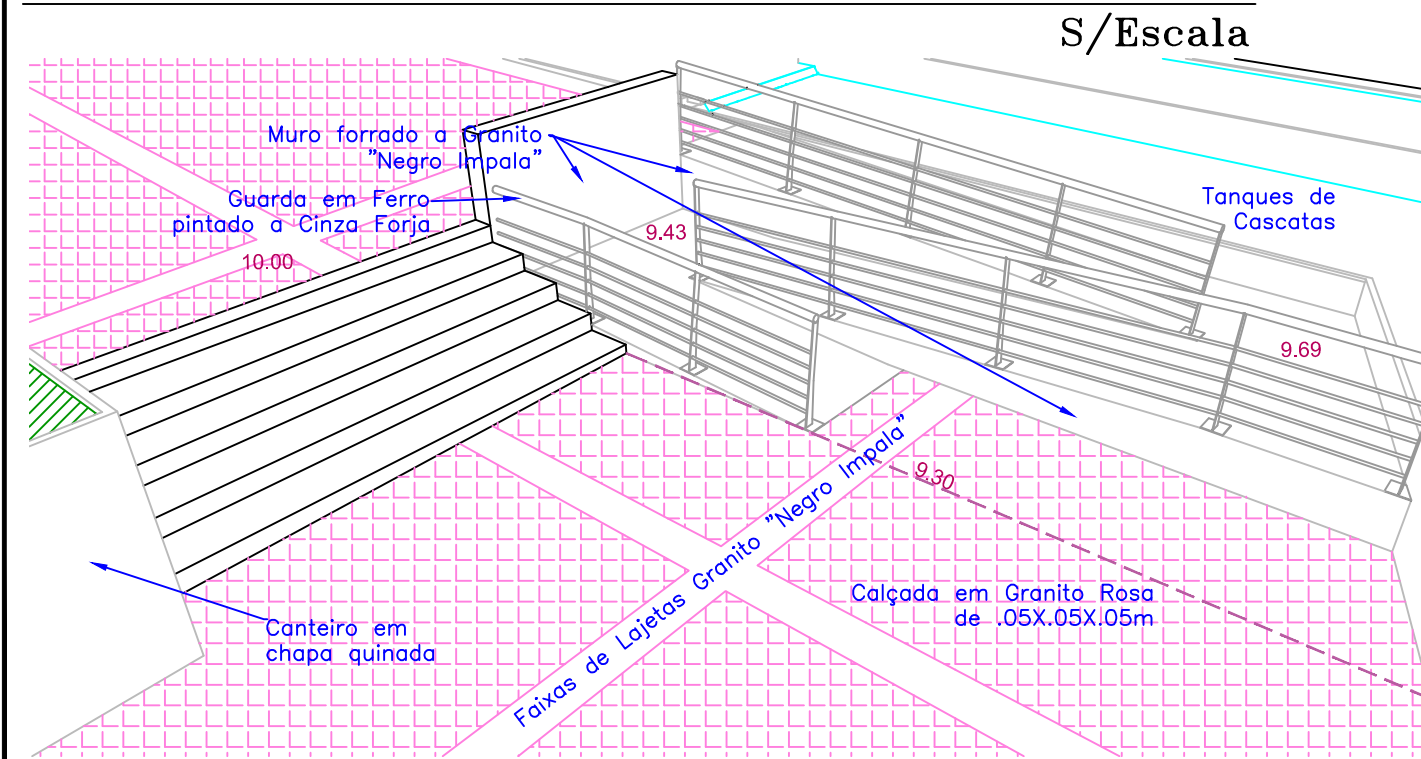
COLABORADORES:

---

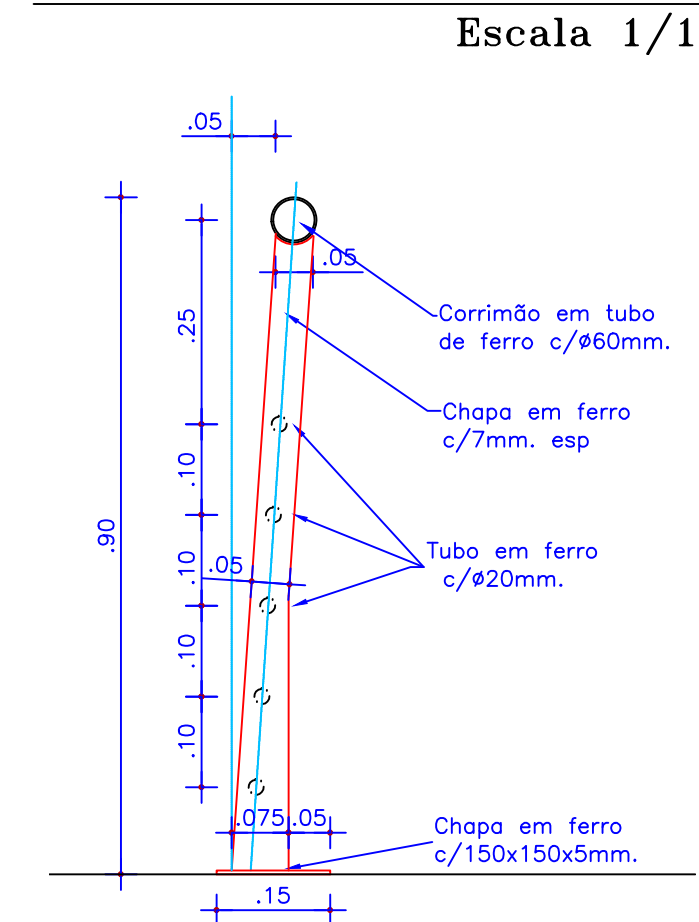
CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

PERSPECTIVA AXONOMÉTRICA DA RAMPA E ESCADAS



CORTE PORMENOR DA GUARDA



DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
 AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
 PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO

**PISO 0 (COTA 7.70 a 10.45)  
 CORTES E PORMENORES**

DATA	TIPO-FASE
2012/08/15	<b>PSG-L</b>
ESCALA	PROJETO
1/10	P-098/08
1/20	PRANCHA/MODIFICAÇÃO
	<b>017 / 00</b>

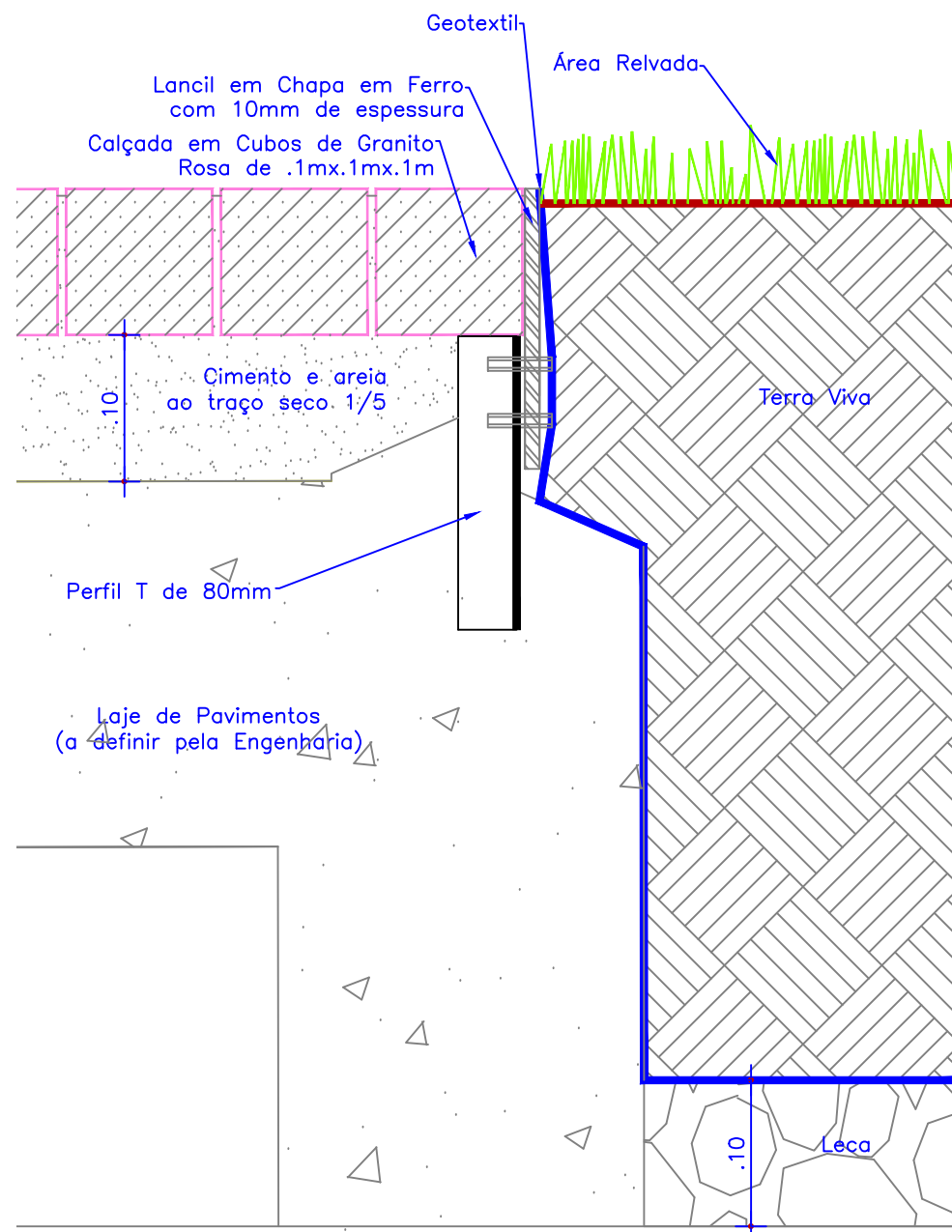
ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º1 DO ART. 16.º E DO N.º1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
 Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
 EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

NOTA:  
 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA  
 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294  
 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

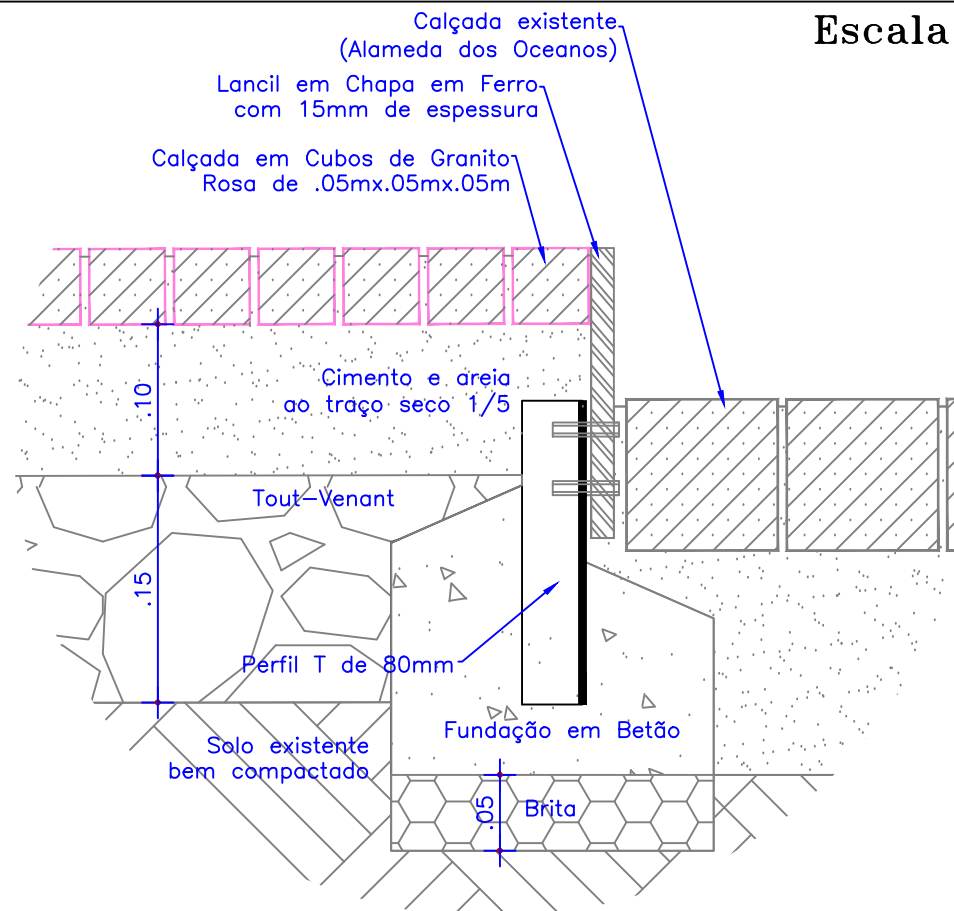
**CORTE CONSTRUTIVO TIPO DO LANCIL EM CHAPA EM SITUAÇÃO DE ÁREA PLANTADA**

Escala 1/5



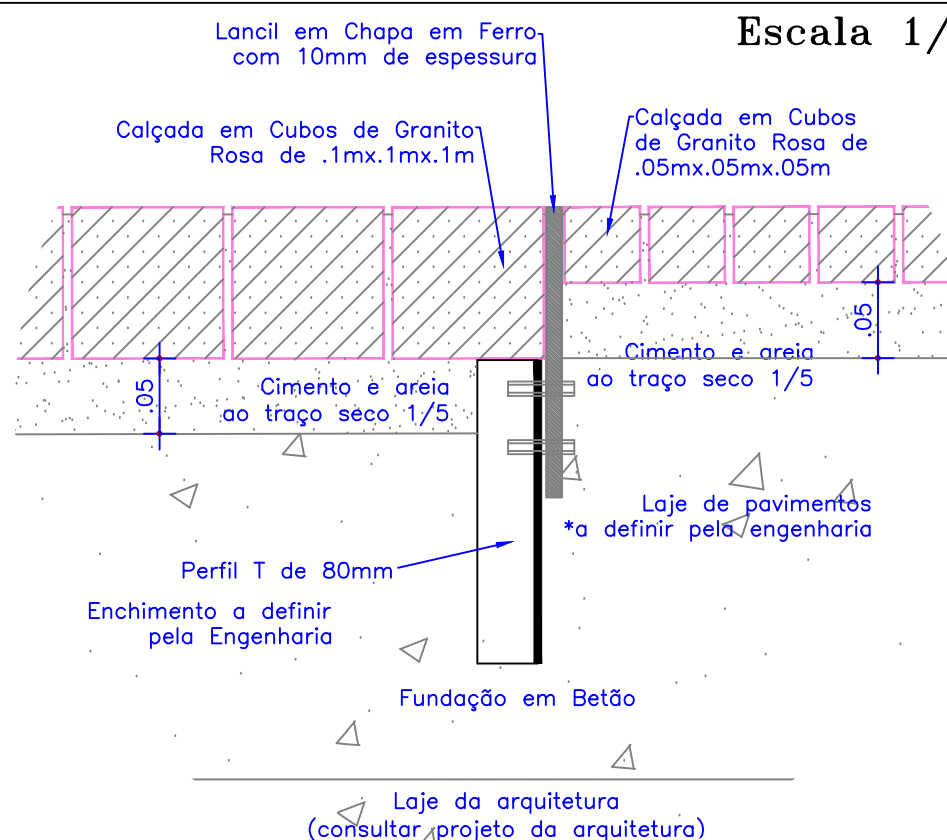
**CORTE CONSTRUTIVO TIPO DO LANCIL EM CHAPA EM SITUAÇÃO DE FRONTEIRA COM ARRUAMENTO**

Escala 1/5



**CORTE CONSTRUTIVO TIPO DO LANCIL EM CHAPA EM SITUAÇÃO DE DIVISÃO DE CALÇADA DE CUBOS DE GRANITO ROSA DE .05M COM .1M**

Escala 1/5



**NOTA:**  
 1- TODA A PEDRA DE GRANITO "NEGRO IMPALA" SERÁ COM ACABAMENTO ESCOVADO, COM TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE E SELANTE, E COM JUNTAS EM MASTIQUE DE POLIURETANO ELÁSTICO DE COR NEGRA  
 2- TODOS OS ELEMENTOS EM FERRO DEVERÃO SER GALVANIZADOS E PINTADOS A TINTA CINZENTO FORJA TIPO "CIN REF. 62360-Z294  
 3- A ESTABILIDADE E A ESTANQUIDADE É DA RESPONSABILIDADE DO EMPREITEIRO

NOTAS

MODIFICAÇÕES



**Manuel Vaz-Velho Coelho**  
 Aluno m6613

COLABORADORES:

CLIENTE

**SOCIEDADE HOTELEIRA SEOANE, S.A.**

DESIGNAÇÃO HOTEL OLISSIPPO

LOCAL ZONA DE INTERVENÇÃO DA EXPO 98  
 AV. DA BOA ESPERANÇA, LOTE 2.20.02  
 PARQUE DAS NAÇÕES, LISBOA

DISCIPLINA

**ARQUITETURA PAISAGISTA**

FASE DE PROJETO

**EXECUÇÃO**

TÍTULO **PISO 0 (COTA 7.70 a 10.45)**  
**CORTES PORMENORES TIPO**  
**DO LANCIL EM CHAPA**

DATA  
 2012/08/15

TIPO-FASE  
**PSG-L**

PROJETO P-098/08

ESCALA  
 1/20  
 1/50

PRANCHA/MODIFICAÇÃO  
**018 / 00**

ESTE DESENHO É PROPRIEDADE INTELECTUAL DA PESSOA COLECTIVA SEGUIDAMENTE IDENTIFICADA, TITULAR DOS DIREITOS MORAIS E PATRIMONIAIS DO PROJETO DE QUE É PARTE, AO ABRIGO DO DISPOSTO NA ALÍNEA b) DO N.º 1 DO ART. 16.º E DO N.º 1 DO ART. 19.º DO "CÓDIGO DO DIREITO DE AUTOR E DOS DIREITOS CONEXOS", NÃO PODENDO SER REPRODUZIDO OU USADO PARA QUALQUER PROPÓSITO ALÉM DO AQUI INDICADO, SEM A PRÉVIA AUTORIZAÇÃO ESCRITA DE:

**REGINO CRUZ-ARQUITECTOS E CONSULTORES, S.A.**  
 Avenida de Portugal, 154 / 4.º - 2765-272 ESTORIL - PORTUGAL  
 EMAIL: rca@reginocruz.com TEL. 214679700 FAX 214679766

Anexo 3  
PEÇAS ESCRITAS



Anexo 3.1  
MEDIÇÕES -  
ESTIMATIVA ORÇAMENTAL

DESIGNAÇÃO DAS OBRAS	QUANT.		CUSTO/U N.	TOT. ART.	TOTAL CAP.
<b>CAP. I - INFRA-ESTRUTURAS</b>					
<b>1.1 - DRENAGEM</b>					
<b>1.1.1.-</b> Sistema de Drenagem incluindo geodrenos, vala cega, ligações à rede de drenagem existente bem como todos os demais trabalhos.	4,500.00	m2	6.00 €	27,000.00 €	
<b>1.1.2.-</b> Fornecimento e colocação de camada com altura média de 0,15m de leca granulada nas zonas plantadas.	360.00	m3	28.00 €	10,080.00 €	
<b>1.1.3.-</b> Fornecimento e colocação de manta de geotêxtil anti-raízes fazendo também laterais até à cota de terreno, sobre a leca granulada nas lajes, incluindo todos os demais trabalhos. (Zonas plantadas)	3,060.00	m2	2.00 €	6,120.00 €	
<b>1.1.4.-</b> Fornecimento e colocação de sumidouros pedra de granito "Negro Impala" com acabamento escovado, tratamento impermeabilizante e selante 0.30 X0.30 X 0.07m, perfuradas e ligadas de drenagens pluviais, conforme pormenores construtivos, inclui todos os demais trabalhos	12.00	uni	50.00 €	600.00 €	
					43,800.00 €
<b>1.2. - REGA</b>					
<b>1.2.1.-</b> Sistema de rega por aspersores tipo "Pop-up" nas zonas de relvados, incluindo todos os demais trabalhos.	1,550.00	m2	7.50 €	11,625.00 €	
<b>1.2.2.-</b> Sistema de rega gota a gota nas zonas de arbustos e herbáceas, incluindo todos os demais trabalhos.	850.00	m2	7.50 €	6,375.00 €	
					18,000.00 €
<b>CAP. II - PAVIMENTOS</b>					
<b>2.1.-</b> Fornecimento e colocação de calçada de cubos de granito rosa com 0.05X 0.05X0.05m, assente sobre camada de cimento e areia ao traço seco 1:5 com .05m de espessura. Incluindo todos os demais trabalhos. (sobre laje) <b>CGR1</b>	1,370.00	m2	35.00 €	47,950.00 €	

<b>2.2.-</b> Fornecimento e colocação de calçada de cubos de granito rosa com 0.05X 0.05X0.05m, assente sobre camada de cimento e areia ao traço seco 1:5, sobre tout-venant ou betão leve (a definir pela engenharia). Incluindo todos os demais trabalhos. (fora de laje) <b>CGR1</b>	1,192.00	m2	35.25 €	42,018.00 €	
<b>2.3.-</b> Fornecimento e colocação de calçada de cubos de granito rosa com 0.1X 0.1X0.1m, assente sobre camada de cimento e areia ao traço seco 1:5, com 0.05m de espessura. Incluindo todos os demais trabalhos. (sobre laje) <b>CGR2</b>	442.00	m2	40.00 €	17,680.00 €	
<b>2.4.-</b> Fornecimento e colocação de calçada de cubos de granito rosa com 0.1X 0.1X0.1m, assente sobre camada de cimento e areia ao traço seco 1:5, sobre tout-venant ou betão leve (a definir pela engenharia). Incluindo todos os demais trabalhos. (fora de laje) <b>CGR2</b>	264.00	m2	40.25 €	10,626.00 €	
<b>2.5.-</b> Fornecimento e colocação de Lajetas em Granito "Negro Impala" com acabamento escovado, tratamento impermeabilizante e selante dos diferentes tipos:					
<b>2.5.1.-</b> Lajetas com 0,66m de comprimento 0,30m de largura e 0,05m de espessura sobre fundação de betão com ligação à laje de pavimentos, incluindo todos os demais trabalhos. (sobre laje)	415.00	ml	40.00 €	16,600.00 €	
<b>2.5.2.-</b> Lajetas com 0,66m de comprimento 0,30m de largura e 0,05m de espessura sobre fundação de betão com 0,30m de profundidade sobre 0,1m de tout-venant, incluindo todos os demais trabalhos . (fora de laje)	130.00	ml	40.25 €	5,232.50 €	
<b>2.5.3.-</b> Lajetas com 0,50m de comprimento 0,30m de largura e 0,05m de espessura sobre fundação de betão com ligação à laje de pavimentos, incluindo todos os demais trabalhos. (sobre laje)	78.00	ml	30.00 €	2,340.00 €	
<b>2.5.4.-</b> Lajetas com 0,50m de comprimento 0,30m de largura e 0,05m de espessura sobre fundação de betão 0,30m de profundidade sobre 0,1m de tout-venant, incluindo todos os demais trabalhos. (Fora de laje)	12.00	ml	30.25 €	363.00 €	

<b>2.5.5.-</b> Lajetas com 1,50m de comprimento 0,30m de largura e 0,10m assente sobre caixa de solo bem compactado com enchimento de 50% de saibro e 50% de terra própria e sementes de relva adequada, incluindo todos os demais trabalhos	48.00	un	60.00 €	2,880.00 €	
<b>2.5.6.-</b> Lajetas com 2,00m de comprimento 0,30m de largura e 0,10m de espessura assente sobre caixa de solo bem compactado com enchimento de 50% de saibro e 50% de terra própria e sementes de relva adequada, incluindo todos os demais trabalhos	39.00	un	75.00 €	2,925.00 €	
<b>2.6.-</b> Fornecimento e instalação de lancil em betão forrado a Pedra de granito Negro "Impala" com respetivo capeamento em módulos de 0,5m de comprimento, 0,3m de largura e 0,05 metros de espessura e forra com 0,5m de comprimento, 0,15m de largura e 0,03m de espessura, e termino de lancil co 0,03m de espessura, conforme pormenor construtivo, incluindo todos os demais trabalhos	225.00	ml	85.00 €	19,125.00 €	
<b>2.7.-</b> Execução de degraus em betão forrados a Pedra de Granito "Negro Impala" com acabamento escovado, tratamento impermeabilizante e selante com cobertor de 0,40m de profundidade 0,05m de espessura e espelho com 0,15m de altura e com 0,03m de espessura incluindo execução de respetiva fundação e pequena laje de esteira caso necessário, incluindo todos os demais trabalhos	76.00	ml	130.00 €	9,880.00 €	
					177,619.50 €
<b>CAP. III - METALURGIA</b>					
<b>SUB.CAP.I - FLOREIRAS</b>					
<b>3.1.1.-</b> Execução de Floreiras em chapa de ferro com 7mm de espessura soldada, com altura variável entre 0,05m e 1m (altura média de 0,80m) galvanizada e pintada a tinta cinzento forja tipo "CIN REF: 62360, incluindo todos os demais trabalhos	330.00	m2	235.00 €	77,550.00 €	

<b>3.1.2.-</b> Execução de Floreiras em Chapa Quinada com 3 mm de espessura soldada, (altura média de 0,60m) com travamento em T de Ferro de 40 mm espaçados a 1, galvanizada e pintada a tinta cinzento forja tipo "CIN REF: 62360, incluindo todos os demais trabalhos	90.00	m2	185.00 €	16,650.00 €	
<b>3.1.3.-</b> Execução de Floreiras em Chapa Quinada com 3mm de espessura soldada, (altura média de 0,70m) com travamento em T de Ferro de 40mm espaçados a 1m, galvanizada e pintada a tinta cinzento forja tipo "CIN REF: 62360, incluindo todos os demais trabalhos	210.00	m2	185.00 €	38,850.00 €	
<b>SUB.CAP.II - LANCIL EM CHAPA</b>					
<b>3.2.1.-</b> Lancil em chapa de ferro com 100mm de altura e 10mm de espessura metalizada. Soldada a perfis "T" em ferros de 20mm, espaçados entre si 1,00m. Inclui fundação em betão e todos os trabalhos (para separação das áreas plantadas das calçadas), inclui todos os demais trabalhos	236.50	ml	20.00 €	4,730.00 €	
<b>3.2.2.-</b> Lancil em chapa de ferro com 100mm de altura e 15mm de espessura metalizada. Soldada a perfis "T" em ferros de 20mm, espaçados entre si 1,00m. Inclui fundação em betão e todos os trabalhos (para lancil de perímetro de calçadas e marcação da localização dos acesso de veículos de bombeiros), inclui todos os demais trabalhos	434.00	ml	25.00 €	10,850.00 €	
					148,630.00 €
<b>SUB.CAP.III - TANQUES EM CHAPA</b>					
<b>3.3.-</b> Tanques em chapa quinada com 5mm de espessura para fazer laterais e fundo sobre laje incluindo soldadura e galvanização, com ligação a bomba de recirculação e rede de drenagens, conforme pormenores construtivos. Inclui todos os demais trabalhos. (a estabilidade e estanquicidade é da responsabilidade do empreiteiro)					
<b>3.3.1.-</b> Chapa quinada com 5mm de espessura	795.00	m2	200.00 €	159,000.00 €	
<b>3.3.2.-</b> Laje em betão armado com 0.25m de espessura com tratamento impermeabilizante e pilares de apoio na laje da arquitetura (a definir pela engenharia e com base no projeto de arquitetura)	610.00	m2	120.00 €	73,200.00 €	

<b>3.3.3.-</b> Tubagem P.E.A.D. de 75mm (EN10) para ligação à bomba para recirculação de água	165.00	ml.	3.80 €	627.00 €	
<b>3.3.4.-</b> Tubagem P.E.A.D. de 90mm (EN10) para ligação a caixas de drenagem propostas e subsequentemente à rede de drenagens	70.00	ml.	5.50 €	385.00 €	
<b>3.3.5.-</b> Bomba submersível para recirculação de água da marca Wilo - modelo: TWI 5-903 - Trifásica - 1,1 kW	2.00	un.	700.00 €	1,400.00 €	
<b>3.3.6.-</b> Depósito de 3m3 (tanque de compensação)	2.00	un.	3,800.00 €	7,600.00 €	
<b>3.3.7-</b> Caixa de comandos quadrada tipo: "Porto" (com corrente de tampa) que alberga válvula de libertação da água para rede de drenagens	14.00	un.	19.64 €	274.96 €	
					242,486.96 €
<b>SUB.CAP.IV - RAMPA EM CHAPA</b>					
<b>3.4.-</b> Execução de rampa de acesso para utentes com mobilidades reduzida em alvenaria e forrada a pedra de Granito "Negro Impala" com acabamento escovado, tratamento impermeabilizante e selante sobre fundação de betão, caso necessário, e com cerca de 6% de inclinação máxima, inclui todos os demais trabalhos	21.00	m2	170.00 €	3,570.00 €	
					3,570.00 €
<b>CAP. IV - DIVERSOS</b>					
<b>4.1.-</b> Remoção de pilotis existentes, para acesso veicular ao edifício, e todos os demais trabalhos	20.00	un.	10.00 €	200.00 €	
<b>4.2.-</b> Substituição de pilotis existentes por rebativeis nas áreas de acesso de veículos de emergência, e todos os demais trabalhos	17.00	un.	200.00 €	3,400.00 €	
<b>4.3.-</b> Muretes em betão simples descofrado forrado com fundação conforme esquema estrutural a desenvolver pelo empreiteiro, forrado a Pedra de granito Negro Impala com respectivo capeamento em módulos de 0,5m de comprimento, 0,3m de largura e 0,05 metros de espessura e forra com 0,5m de comprimento, 0,15m de largura e 0,03m de espessura, incluindo aberturas de caixas fundações, e todos os demais trabalhos	40.00	ml	130.00 €	5,200.00 €	

<b>4.4.-</b> Laje em betão armado com 0.25m de espessura nas zonas pavimentadas e com inclinação idêntica à modelação dos pavimentos, pilares de suporte e ligação a laje da arquitetura. Inclui todos os demais trabalhos (a definir pela engenharia)	2,045.00	m2	90.00 €	184,050.00 €	
					192,850.00 €
<b>Cap. V- PLANTAÇÕES</b>					
<b>SUB-CAP.I - Preparação do solo</b>					
<b>5.1.1.-</b> Fornecimento e colocação de terra viva e turfa à razão de 1 para 1, conforme desenhos	1,902	m3	40.00 €	76,084.80 €	
<b>5.1.2.-</b> Regularização final e fertilização de toda a área a plantar e semear, incluindo todos os demais trabalhos.	2,400	m2	3.00 €	7,200.00 €	
<b>5.1.3.-</b> Abertura de covas de árvore e palmeiras, incluindo enchimento com terra viva e todos os demais trabalhos.	66	un.	10.00 €	660.00 €	
					83,944.80 €
<b>SUB-CAP. II- Plantações</b>					
Fornecimento e plantação das seguintes espécies:					
<b>5.2.1.- Árvores</b>					
Ac- Aesculus x carnea 'Briotii' (PAP- 250)	8	un.	125.00 €	1,000.00 €	
Ah- Aesculus hippocastanum (PAP-250)	6	un.	125.00 €	750.00 €	
Cs- Cercis siliquastrum (PAP 14-16)	5	un.	150.00 €	750.00 €	
EI- Elaeagnus angustifolia (PAP 12-14)	6	un.	83.00 €	498.00 €	
Er- Erythrina crista-galli (PAP 14-16)	7	un.	80.00 €	560.00 €	
Ms- Magnolia x soulangeana (PAP 14-16)	2	un.	95.00 €	190.00 €	
Mg- Magnolia grandiflora (PAP 14-16)	3	un.	150.00 €	450.00 €	
Oe- Olea europea (PAP 70-100) - Transplantes	4	un.	220.00 €	880.00 €	
P- Platanus x acerifolia (PAP 25-30)	12	un.	105.00 €	1,260.00 €	
Pg- Punica granatum (PAP 25-30) (Velha)	13	un.	95.00 €	1,235.00 €	
					7,573.00 €
<b>5.2.2- Palmeiras</b>					
Cy- Cycas revoluta (5 Andares de folhas)					
<b>5.2.3.- Arbustos</b>					
Bt- Berberis thunbergii f. atropurpurea (Planta envasada com pelo menos 1,5m) Vaso 10L	10	un.	15.50 €	155.00 €	

No- Nerium oleander (branco) - (Planta envasada com pelo menos 2,5m) Vaso 50L	15	un.	35.00 €	525.00 €	
Ps- Photinea serrulata (Planta envasada com pelo menos 2m) Vaso 30L	17	un.	38.00 €	646.00 €	
Sr- Solanum rantonnetii (Planta envasada com pelo menos 1,5m) Vaso 30L	26	un.	18.00 €	468.00 €	
Tf- Teucrium fruticans (Planta envasada com pelo menos 1,5m) Vaso 20L	29	un.	25.00 €	725.00 €	
Tu- Tibouchina urvilleana (Planta envasada com pelo menos 2m) Vaso 30L	33	un.	25.00 €	825.00 €	
					3,344.00 €
<b>5.2.4.- Sub-Arbustos</b>					
Ha- Hebe andersonii 3/m2 (2.5L/40+alt.)	323	un.	2.50 €	807.50 €	
Ja- Juniperus communis "Depressa Aurea" 7/m2 (2.5L/40+alt.)	322	un.	4.10 €	1,320.20 €	
Jp- Juniperus sabina tamariscifolia 5/m2 (1.5L/60+alt.)	407	un.	4.20 €	1,709.40 €	
Ld- Lantana delicatissima 7/m2 (1.5L/20+alt.)	647	un.	1.65 €	1,067.55 €	
Ls- Lavandula stoechas 7/m2 (1.5L/40+alt.)	429	un.	1.75 €	750.75 €	
Ptn- Pittosporum tobira nanna 5/m2 (2.5L/20+alt.)	568	un.	2.80 €	1,590.40 €	
					7,245.80 €
<b>5.2.5.- Herbáceas</b>					
Am- Armeria maritima 15/m2	816	un.	0.75 €	612.00 €	
Dc- Dimorphoteca ecklonis reptens 10m2	507	un.	3.25 €	1,647.75 €	
He- Helxine soleirolii 7/m2	912	un.	0.95 €	866.40 €	
Ph- Phormium tenax variegatum (Planta envasada com pelo menos 1,5m) (5L/60+alt.)	17	un.	7.25 €	123.25 €	
					3,249.40 €
<b>5.2.6.- GRAMINEAS</b>					
Pv- Pennisetum villosum 15m2	194	un.	3.85 €	746.90 €	
					746.90 €
<b>5.2.7.- Relvados</b>					
DPS- Dry plus Fornecimento e colocação de pasta de relva de gazon para sol, Constituído por: Festuca arundinacea 60%, Lolium perenne 30%, Poa pratensis 10%. Inclui todos os demais trabalhos. (Empresa: A. M. Pereira Jordão Lda)	1550	m2	8.00 €	12,400.00 €	
					12,400.00 €
<b>SUB-CAP. III - Cobertura do solo</b>					



<b>5.3.1.-</b> Fornecimento e espalhamento de camada com 0,05m de casca de pinheiro (Mulch tamanho médio), nas zonas de arbustos e herbáceas, incluindo todos os demais trabalhos.	43	m3	45.00 €	1,912.50 €	
					1,912.50 €
<b>SUB-CAP. IV- Tutores</b>					
<b>5.4.1.-</b> Colocação de tutores de madeira, incluindo amarração da árvore com material elástico. Incluindo todos os demais trabalhos.	66	un.	20.00 €	1,320.00 €	
					1,320.00 €
<b>Cap. VI- Mobiliário Urbano</b>					
<b>6.1.-</b> Bancos de jardim incluindo fornecimento e colocação de acordo com as normas do fabricante e respeitando as intenções do projetado	20	un.	500.00 €	10,000.00 €	
<b>6.2.-</b> Papeleiras incluindo fornecimento e colocação de acordo com as normas do fabricante e respeitando as intenções do projetado	15	un.	120.00 €	1,800.00 €	
					11,800.00 €
<b>Cap. VII- Iluminação</b>					
<b>7.1-</b> Fornecimento, instalação e ligação de cabos elétricos em vala ou enfiados em tubo PVC enterrado (designação dos cabos em conformidade com as Normas Europeias e a revisão da Norma Portuguesa):					
<b>7.1.1-</b> Poste Bega para iluminação geral com fundação de ancoragem e todos os demais trabalhos - Modelo 8945	14	un.	2,000.00 €	28,000.00 €	
<b>7.1.2.-</b> Foco Bega para iluminação arbustiva com caixa de fixação ao solo e todos os demais trabalhos - Modelo 7901	30	un.	600.00 €	18,000.00 €	
<b>7.1.3.-</b> Foco Bega para iluminação de Árvores peça de fixação ao solo e todos os demais trabalhos - Modelo 7312	7	un.	600.00 €	4,200.00 €	
<b>7.1.4.-</b> Iluminária Bega para aplicação em lancil de betão forrado a pedra de granito Preto "Impala" e todos os demais trabalhos	54	un.	300.00 €	16,200.00 €	
					66,400.00 €
<b>Cap. VIII- Sinalização</b>					

<b>8.1.-</b> Fornecimento e colocação de Sinalização Vertical, incluindo abertura de covas, execução de maciços de fundação, elementos estruturais de suporte e ligação, pré-marcação da pintura e todos os demais trabalhos.					
<b>8.1.1.-</b> Sinal de Transito proibido com placa suplementar de exeção de acesso ao hotel (para entrada do acesso de veicular ao hotel)	1	un.	80.00 €	80.00 €	
<b>8.1.2.-</b> Sinal de transito proibido (para a saída do acesso veicular do hotel)	1	un.	80.00 €	80.00 €	
<b>8.1.3.-</b> Sinal de passagem de peões (para a zona veicular na entrada do hotel)	2	un.	80.00 €	160.00 €	
					320.00 €
<b>Cap. IX- Manutenção</b>					
<b>9.1.-</b> Manutenção / Conservação de zonas verdes durante 12 meses após recepção provisória.	2400	m2	1.50 €	3,600.00 €	
					3,600.00 €
<b>TOTAL</b>					<b>1,030,812.86 €</b>

Valor acresce  
 IVA à taxa  
 corrente

## Anexo 3.2

### CADERNO DE ENCARGOS

Hotel Olissipo e Centro de Congressos  
Zona de Intervenção da Expo 98  
Av. Da Boa Esperança, Lote 2.20.02  
Parque das Nações Lisboa



Relatório de Mestrado  
**Trabalho de Projeto**  
Agosto de 2012

Condições Técnicas e Especiais do Caderno de Encargos

Índice

1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS.....	2
1.1. GENERALIDADES.....	2
1.2. ESTRUTURAS .....	5
1.3. PAVIMENTAÇÃO .....	5
1.4. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO URBANO .....	6
1.5. ZONAS VERDES .....	6
1.6. REDE DE REGA .....	7
1.8. ILUMINAÇÃO.....	8
1.8. SINALIZAÇÃO.....	8
2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS.....	9
2.1. GENERALIDADES.....	9
2.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS.....	12
2.3. DRENAGEM.....	14
2.4. ESTRUTURAS .....	20
2.5. PAVIMENTAÇÃO .....	32
2.6. ZONAS VERDES .....	35
3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS .....	40
3.1. GENERALIDADES.....	40
3.2. DRENAGEM.....	41
3.3. ESTRUTURAS .....	42
3.4. PAVIMENTAÇÃO .....	56
3.5. ZONAS VERDES .....	62

## **1. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS**

### **1.1. GENERALIDADES**

Fazem parte integrante do presente CADERNO DE ENCARGOS / CONDIÇÕES TÉCNICAS todos os fornecimentos, trabalhos e o seu modo de execução, descritos nas listas de preços, mapas de acabamentos e peças desenhadas, que o empreiteiro se obriga a cumprir na íntegra.

O empreiteiro deverá inteirar-se no local da obra e junto da fiscalização do volume e natureza dos trabalhos a executar, portanto não serão atendidas quaisquer reclamações baseadas no desconhecimento da falta de previsão dos mesmos.

Dever-se-á ainda contar com a execução dos trabalhos e fornecimentos, que, embora não explicitamente descritos neste Caderno de Encargos, sejam necessários ao bom acabamento da obra.

Transportes, cargas, descargas, armazenamentos e aparcamentos realizados de modo a evitar a mistura de materiais diferentes, bem como a conservação e todos os encargos inerentes, serão por conta do empreiteiro.

Os trabalhos que constituem a presente empreitada deverão ser executados com toda a solidez e perfeição, e de acordo com as melhores regras da arte de construir. Entre diversos processos de construção, que porventura possam ser aplicados, deve ser sempre escolhido aquele que conduz a maior garantia de duração e acabamento.

Os materiais a empregar serão sempre de boa qualidade, deverão satisfazer as condições exigidas pelos fins a que se destinam e não poderão ser aplicados sem a prévia aprovação da fiscalização.

Os materiais para os quais existam já especificações oficiais, deverão satisfazer taxativamente ao que nelas é fixado.

O empreiteiro, quando autorizado pela fiscalização, poderá empregar materiais diferentes dos inicialmente previstos, se a solidez, estabilidade, duração, conservação e aspeto da obra, não forem prejudicados e não houver aumento de preço da empreitada.

O empreiteiro obriga-se a apresentar previamente à aprovação da fiscalização amostras dos materiais a empregar acompanhados dos certificados de origem, ou da análise ou ensaios feitos em laboratórios oficiais, sempre que a fiscalização o julgue necessário, os quais depois de aprovados servirão de padrão.

A fiscalização reserva-se o direito de, durante e após a execução dos trabalhos, e sempre que o entender, levar a efeito ensaios de controlo para verificar se a construção

está de acordo com o estipulado neste Caderno de Encargos, bem como de tomar novas amostras e mandar proceder às análises, ensaios e provas em laboratórios oficiais à sua escolha. Os encargos daí resultantes são por conta do empreiteiro. O disposto nesta condição não diminui a responsabilidade que cabe ao empreiteiro na execução da obra.

Constituem encargos do empreiteiro a instalação das canalizações para a condução da água para a obra, a sua ligação à conduta da rede de abastecimento público e ainda o pagamento da água em todos os trabalhos da empreitada a eles ligados.

Antes do início de qualquer trabalho, o empreiteiro deverá dar imediato conhecimento à fiscalização de qualquer erro de dimensionamento que verifique no projeto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correções de diferenças que posteriormente se venha a verificar, mesmo que isso obrigue a demolir trabalho já executado.

### *ESTALEIRO*

O estaleiro a implantar, em conformidade com o tipo de obra a executar, deverá obedecer às normas estabelecidas em vigor. A degradação inerente à ocupação do estaleiro deve ser recuperada pelo empreiteiro, e à sua custa, assim que este for retirado.

### *IMPLANTAÇÃO TOPOGRÁFICA*

Antes de se iniciar qualquer trabalho o empreiteiro procederá, à sua custa, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar.

A altimetria encontra-se inscrita nos desenhos e corresponde ao Nivelamento Geral do País (N.G.P.).

O empreiteiro terá um prazo de 5 dias úteis para verificação no local e apresentação, se for caso disso, de observações assinalando as deficiências que eventualmente encontrar, deficiências que serão objeto de uma verificação com o dono da obra.

As implantações e demarcações serão verificadas pela fiscalização, que as aprovará no caso de estarem conforme o projeto.

Para que o empreiteiro execute a implantação dos trabalhos, a fiscalização indicará o local ou locais em que ele deverá colocar uma ou as marcas de nivelamento necessárias, bem definidas, verificadas pela fiscalização e nas quais se apoiarão as implantações ou piquetagem.

Na piquetagem dos trabalhos, serão utilizadas mestras de alvenaria ou estacas de madeira com 8 a 10 cm de diâmetro na cabeça, cravadas pelo menos 50 cm. Estas

mestras serão niveladas e numeradas sendo as cotas das suas cabeças ligadas a marcações de referência fixas.

O Empreiteiro obriga-se a conservar as estacas e referências de base, bem como a recolocá-las à sua custa em condições idênticas, quer em posição definitiva, quer numa outra, se as necessidades do trabalho o exigirem, depois de o Dono da Obra ter concordado com a modificação da piquetagem.

Todos os danos resultantes da não observação destas normas serão integralmente suportados pelo empreiteiro.

### ***SINALIZAÇÃO***

O empreiteiro deverá colocar sinalização nas vias de acesso, na área envolvente da obra e em todos os pontos em que tal se mostre necessário, de forma a evitar a criação de perigos potenciais.

Serão da responsabilidade do empreiteiro quaisquer prejuízos que a falta de sinalização ou a sua deficiente implantação possam ocasionar, quer à obra quer a terceiros.

### **Lajes da arquitetura e enchimentos do projecto de Arquitetura Paisagista**

Pelo facto do projeto se localizar em antigas áreas de refinarias e a carga de poluentes no solo ser muito elevada, todas as soluções arquitectónicas passam pela criação de lajes sobre as quais o projeto será instalado.

No entanto, devido à pouca informação disponível sobre as características das cargas definidas para as lajes projetadas pela arquitetura, optou-se que se surgirem em obra algumas discrepâncias com o projectado, estas serão objecto de correções caso a caso com a colaboração da parte da engenharia e estruturas.

### ***CONDIÇÕES TÉCNICAS***

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se como merecendo especial referência as seguintes:

- O empreiteiro iniciará o trabalho pela colocação em local conveniente de uma marca de nivelamento bem definida, que será conservada durante toda a obra. A colocação desta marca será verificada pela fiscalização.
- Se o empreiteiro iniciar o trabalho sem apresentar a reclamação, isso significará que aceita como certa a superfície do terreno definida na planta.



## **DRENAGEM**

### *Aguas Residuais Pluviais*

Encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução dos trabalhos, incluindo:

- Implantação.
- Colocação.
- Tubagem.

## **1.2. ESTRUTURAS**

### *Descrição dos trabalhos*

As estruturas dizem respeito aos trabalhos de betão a realizar no presente projeto, nomeadamente a execução de muros de betão armado, demolição de muros existentes, e outros elementos relacionados com estruturas, nomeadamente vedações e guardas de proteção.

## **1.3. PAVIMENTAÇÃO**

### **VIA RODOVIÁRIA**

#### *Descrição dos trabalhos*

Está prevista a execução de novas vias rodoviárias. Serão utilizados os seguintes elementos: Estes deverão ser executados com os materiais e estereotomias indicadas nas peças desenhadas, devendo ser respeitadas as profundidades e especificações das respetivas caixas.

### **ZONA PEDONAL**

#### *Descrição dos trabalhos*

Estão previstos um conjunto de novos percursos pedonais, com diversidade de materiais.

Estes deverão ser executados com os materiais e estereotomias indicadas nas peças desenhadas, devendo ser respeitadas as profundidades e especificações das respetivas caixas.

## **1.4. EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIO URBANO**

### *Descrição dos trabalhos*

Compreende a o fornecimento de todos os equipamentos e a sua montagem de acordo com as especificações do fabricante e respetivos documentos de homologação e cálculo. A localização exata das fundações e elementos de ancoragem deve ser estabelecida pelo empreiteiro na altura de construção. Os equipamentos devem ser implantados utilizando as referências de cotagem, indicadas no plano de implantação.

Todos os materiais dos elementos a utilizar, quer sejam de recreio, estadia e utilitários, deverão possuir as características exigidas de qualidade, resistência e durabilidade.

## **1.5. ZONAS VERDES**

### *Descrição dos trabalhos*

O trabalho a ser realizado tem por base os seguintes objetivos:

- Limpeza e regularização das áreas destinadas à plantação.
- Fornecimento e colocação de terra viva.
- Fornecimento e colocação de estrume e adubos.
- Fornecimento de material vegetal – árvores, arbustos herbáceas e tapetes relvados.
- Abertura de covas e plantação de árvores, arbustos e herbáceas.
- Sementeira de relvado como descrito nos pormenores e anexos
- Limpeza e remoção de materiais sobranes e vazadouros certificados.
- Conservação das zonas verdes durante o período até a receção provisória e um ano após esta, compreendendo a responsabilização pelas plantas.

### *Condições gerais*

- Fornecimento de todo os materiais em boas condições e que satisfaçam as condições exigidas pelos fins a que se destinam. Aquelas para as quais existam especificações oficiais deverão satisfazer taxativamente o que nelas é fixado.
- Os trabalhos deverão ser executados conforme o presente Caderno de Encargos e Projeto.
- Consultar a fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos.
- Substituir todas as plantas, sementes ou materiais considerados impróprios pela fiscalização.
- Assegurar em número e qualificação a presença na obra de pessoal necessário à boa execução dos trabalhos.

## **1.6. REDE DE REGA**

### *Descrição dos trabalhos*

No projeto de execução do Hotel Olissipo e Centro de Congresso está apenas previsto um esquema de rega que define as áreas a regar automaticamente por aspersão e as áreas a regar automaticamente por gota a gota.

O respectivo projeto que ultrapassa os objectivos da intervenção deverá ser realizado pelo adjudicatário da obra, presente previamente ao projetista e à fiscalização.

Salvo indicação em contrário, incluída na memória descritiva ou desenhos, a construção do sistema de rega deve incluir o fornecimento, instalação e os trabalhos necessários ao teste de todas as linhas de tubo, acessórios, válvulas de baioneta (de acoplamento rápido), válvulas de sector e restantes equipamentos, a escavação e tapamento de valas e todos os trabalhos necessários à correta execução do trabalho indicado nos planos e nas especificações técnicas.

O empreiteiro deverá fornecer o equipamento, ferramentas e trabalho necessário para garantir que o trabalho de instalação da rede de rega se faça de maneira aceitável e dentro dos prazos definidos ou a definir em reunião de obra.

### *Operacionalidade da Rede*

O empreiteiro deverá garantir a operacionalidade dos sistemas de rega. Será da responsabilidade do empreiteiro a verificação de que o sistema distribui satisfatoriamente água na área a regar. Se se verificarem desvios ou falhas nesse plano e o empreiteiro não os assinalar antes da instalação, obrigando-se a efetuar as necessárias correções à sua custa.

### *Elementos a Fornecer*

O empreiteiro deverá fornecer o equipamento, ferramentas, e trabalho necessário para garantir que o trabalho de instalação da rede se faça de maneira aceitável e dentro dos prazos definidos ou a definir em reunião de obra.

O adjudicatário deverá fornecer todos os materiais em boas condições e assegurar a execução dos trabalhos nas condições do presente Caderno de Encargos.

Deverá consultar a fiscalização em todos os casos omissos ou duvidosos e substituir todos os materiais considerados impróprios pela fiscalização.

Assegurar em número e qualificação a presença em obra do pessoal necessário à boa execução dos trabalhos.

## **1.8. ILUMINAÇÃO**

### *Descrição dos trabalhos*

A iluminação referente ao presente projeto resume-se a aparelhos de iluminação encastrados nos lancis sobrelevados conforme consta nos pormenores construtivos. Os respetivos cálculos serão desenvolvidos pelo empreiteiro.

O presente projeto pretende dotar as áreas de intervenção de Iluminação de sinalização de qualidade, e como tal, está previsto o melhoramento da rede existente.

A alimentação à iluminação pública será feita a partir da rede do distribuidor local de energia – EDP, Distribuição, S.A..

A potência total que se prevê instalar será portanto de 20,7 kVA.

### *Disposições Transitórias*

De acordo com o artº. 135º do R.S.R.D.E.E.B.T., as massas devem ser ligadas ao neutro e este à terra, existindo apenas uma ligação à terra nos armários. Para tal, deve ser feita uma interligação entre as barras de neutro e de terra de proteção.

NOTA IMPORTANTE: O Distribuidor de Energia Elétrica EDP Distribuição, S.A.. deverá dar o seu aval ao âmbito de fornecimento matéria e técnico das infraestruturas, pelo que, o promotor antes de iniciar quaisquer trabalhos e/ou aquisição de material deverá consultar esta empresa.

O mesmo princípio se aplica para o fornecimento de Colunas de Iluminação e Luminárias, devendo ser contactado os serviços técnicos da C.M.A (Câmara Municipal de Amadora)

## **1.8. SINALIZAÇÃO**

### *Descrição dos trabalhos*

Uma vez que se vão realizar alterações nas vias existentes e criar outras novas, a sinalização vai realizar um trabalho importante de orientação de trânsito, sendo necessária a colocação de sinalização adequada à nova situação projetada.

O projeto contempla sinalização vertical e horizontal (marcas rodoviárias).

Encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução das pinturas e colocação da sinalização vertical de código, incluindo:

- Implantação.
- Colocação.
- Execução de maciços de fundação.
- Elementos estruturais de suporte e ligação.
- A pré-marcação da pintura.

## **2. NATUREZA E QUALIDADE DOS MATERIAIS**

### **2.1. GENERALIDADES**

#### *MATERIAIS NÃO ESPECIFICADOS*

Todos os materiais não especificados e de emprego na obra deverão satisfazer as condições técnicas de resistência e segurança impostas pelos regulamentos que lhes dizem respeito, ou terem características que satisfaçam as boas normas de construção.

Poderão ser submetidos a ensaios especiais para a sua verificação, tendo em conta o local de emprego, fim a que se destinam e a natureza do trabalho que se lhes vai exigir, reservando-se a fiscalização o direito de indicar para cada caso as condições a que devem satisfazer.

#### *ÁGUA*

A água a empregar em alvenarias e regas de pavimentos será doce, limpa, isenta de ácidos, substâncias orgânicas ou deliquescentes, resíduos ou quaisquer outras impurezas, em especial cloretos, sulfatos e óleos.

A água que for utilizada no fabrico de argamassas e betões deverá satisfazer o prescrito no Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos aprovado pelo decreto N. 404/71 de 23/9/71, nomeadamente não deverá incluir substâncias em percentagem tal que possam, pelas suas características, prejudicar a presa normal e o endurecimento do cimento, ou alterar as qualidades das mesmas argamassas ou betões. Os sulfatos, sulfuretos, cloretos e álcalis deverão existir na água em percentagens tais que no conjunto dos restantes componentes das argamassas e betões (aditivos e inertes) não ultrapassem os valores estabelecidos a propósito do seu fabrico.

Sempre que a água não provenha de canalizações de água potável, serão colhidas amostras nos termos da NP 409 e feitos os ensaios julgados necessários pela determinação das suas características.

Os ensaios para determinação da água (NP 413, NP 421 e NP 423) serão realizados antes do início da fabricação das argamassas e betões, durante a sua fabricação e com a frequência que a fiscalização entender.

Constituirá encargo do empreiteiro a instalação das canalizações para a conduta de água para a obra e a sua ligação à conduta da rede de abastecimento existente e, neste caso, o pagamento da água consumida em todos os trabalhos da empreitada, ou a captações cuja execução também é por conta do empreiteiro.

Os recipientes de armazenamento e transporte de água deverão ser motivo de particular cuidado, com o fim de evitar que possam conter, como depósito ou sujidade, alguns dos produtos atrás referidos. A água a utilizar em molhagem, durante o período de cura dos betões, deverá satisfazer os requisitos atrás referidos.

### *CIMENTOS*

Na generalidade, o cimento a empregar em toda a obra deverá ser do tipo “Portland normal”, de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado de modo a estar protegido contra a humidade. Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos ou que se encontre mal acondicionado.

Os sacos deverão apresentar-se fechados e sem sinais de violação. Quando o fornecimento for efetuado a granel, deverá ser feita prova do nome comercial do fabricante e da marca com indicação da data de fabrico.

Os sacos de cimento serão arrumados em sítio completamente seco adequado, ventilado, e serão colocados sobre um estrado de madeira de forma a ficar um espaço livre entre eles e o pavimento do armazém.

O cimento poderá ser armazenado em silos devidamente impermeáveis, de modo a que seja evitada a deterioração do material.

As características mínimas de resistência, qualidade e condições gerais de fornecimento devem satisfazer as prescrições do “Caderno de Encargos Para Fornecimento e Receção do Cimento Portland Normal”, pelo Decreto N. 49 870 e 41 127; “ Caderno de Encargos para o Fornecimento e Receção do Cimento Pozolânico Normal”, Decreto N.43 683; “Caderno de Encargos Para o Fornecimento e Receção do Cimento Portland de Ferro e do Cimento de Alto-forno 60/80, Decreto N. 49 371; e o “Regulamento de Betões e Ligantes Hidráulicos”.

### ***FERRO E AÇO***

Os aços em varão ou rede e os perfilados satisfarão, respetivamente às especificações do REBAP, REAE e do RPM, e serão do tipo definido nos elementos de projeto.

Deve ser macio, de textura homogénea, de grão fino e não quebradiço, deve apresentar-se isento de zincagem, pintura, alcatrão, argila, óleo ou de ferrugem solta.

As peças de metal e as ferragens, a utilizar em obra, serão dos tipos referidos nos elementos de projeto, ou pela fiscalização.

### ***BRITA PARA BETÃO***

A pedra de natureza siliciosa, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá ser rija, sã, durável, não margosa nem geladiça, limpa ou lavada e isenta de substâncias que possam prejudicar a aderência do cimento à pedra, ou ainda que possam atacar o aço das armaduras. Não devem conter elementos alongados ou achatados, sendo assim considerados os elementos cuja dimensão maior exceder em 5x a dimensão mínima.

As pedras devem estar absolutamente isentas de pó, argila, mica, carvão, húmus, sais, matéria orgânica, etc.

As percentagens em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para o betão, não devem exceder os seguintes valores:

Elementos alterados	2%
Aglomerados argilosos	0,25%
Removíveis por decantação	1%

A pedra deverá ter dimensões variáveis, entre 2 e 4 cm, devendo obedecer ao disposto no Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos.

Quando a brita se destina ao fabrico de betão simples, as dimensões máximas admissíveis serão as seguintes:

Em obras com menos de 0,12 m de espessura	2 cm
Em obras com espessuras entre 0,12 e 0,18 m	3 cm
Em obras com espessuras entre 0,18 e 0,25 m	4 cm
Em obras com espessuras superiores a 0,25 m	5 cm
Em fundações - dimensões compreendidas entre	2 - 5 cm

A brita deverá apresentar uma granulometria tal que, conjuntamente com a areia, confira ao betão a compacidade pretendida.

A dimensão máxima da brita para betão armado deverá sempre ajustar-se aos afastamentos entre os varões das armaduras e entre estas e as faces das cofragens; normalmente será utilizada brita com a dimensão máxima de 4 cm, podendo nas peças volumosas e espessas usar-se pedra de maior diâmetro, não excedendo a dimensão máxima de 6 cm, sem prejuízo da granulometria adequada para todas as peças que se destinam a ficar aparentes.

As britas devem ser depositadas em lotes distintos e bem definidos de acordo com as suas características de granulometria. A britagem da pedra, quando tenha de ser feita na obra, deverá ser executada fora do local do seu emprego.

## **2.2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRAS**

Compreende todos os trabalhos e fornecimentos necessários á boa execução de escavações e aterros para obtenção de terraplenos estáveis, incluindo:

- Piquetagem do Projeto;
- Fornecimento de terras para aterro, ou para correção da composição do solo;

### ***MATERIAIS PARA ATERROS***

Devido às condicionantes do projeto todos os materiais para os aterros provenientes de empréstimos:

Empréstimos escolhidos pelo empreiteiro com prévio conhecimento da fiscalização, e que obedecem aos seguintes pressupostos:

- Os solos ou materiais a utilizar estão isentos de ramos, folhas, troncos, raízes, ervas, lixos ou quaisquer detritos orgânicos;
- A dimensão máxima dos seus elementos é em regra, inferior a 2/3 da espessura da camada uma vez compactada;
- O equivalente de areia dos solos de empréstimo será superior a 12 ou 20, conforme se aplique nas camadas inferiores ou nos últimos 30 cm de terraplanagem;
- O teor de humidade dos solos aplicados nos aterros será tal que permita atingir o grau de compactação desejado, não podendo no entanto exceder em mais de 15% o teor ótimo em humidade referido ao ensaio de compactação pesada.

Para a aplicação de materiais que não satisfaçam estas condições, será necessária a aprovação prévia por escrito, da fiscalização.



**MATERIAIS PARA SUB-BASE**

Os materiais a aplicar são constituídos por saibros de boa qualidade, isentos de detritos, matéria orgânica ou quaisquer outras substância nocivas, e que obedecem às seguintes características:

Limite de liquidez máximo	25
Índice de plasticidade máximo	6
Equivalente de areia mínimo	25

No caso de se utilizarem saibros graníticos a percentagem máxima de material passado no peneiro N.200 deve ser fixada a 15%.

No caso de ser utilizado material de rio ou material pétreo, este deve ser durável e obedecer às seguintes características:

- Apresentar granulometria contínua com a dimensão máxima de 4 a 15 mm;
- Apresentar um limite de liquidez inferior a 25 e equivalente de areia superior a 20;
- Apresentar uma percentagem de desgaste na máquina de Los Angeles inferior a 40.

**MATERIAIS PARA BASE DE GRANULOMETRIA EXTENSA – tout-venant**

O agregado deve ser constituído pelo produto de britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas.

Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

Granulometria – a composição ponderal obedecerá aos valores a seguir indicados:

<i>Peneiro ASTM</i>	<i>Percentagem acumulada do material que passa</i>
50.000 mm (2")	100 %
37.500 mm (1 1/2")	85 - 95 %
19.500 mm (3/4")	50 - 85 %
4.750 mm (N. 4)	30 - 45 %
0.425 mm (N. 40)	8 - 22 %
0.075 mm (N.200)	2 - 9 %

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.

Características especiais:

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles	35
Índice de plasticidade	N.P
Equivalente de areia mínimo	30

## 2.3. DRENAGEM

### *MATERIAIS "PREFABRICADOS" PARA ÓRGÃOS DE DRENAGEM*

Os materiais "prefabricados" de betão, metálicos, PVC ou outros, utilizados em órgãos de drenagem, devem ser acompanhados, aquando da sua entrada em estaleiro, de certificados de origem e qualidade de fabrico, passados pelo fabricante, comprovativos das especificações constantes deste Caderno de Encargos. Devem ainda obedecer a:

- Sendo nacionais, às normas portuguesas, documentos de homologação de laboratórios oficiais, regulamentos em vigor e especificações deste Caderno de Encargos;
- Sendo estrangeiros, às normas e regulamentos em vigor no país de origem, desde que não existam normas nacionais aplicáveis. No entanto, os certificados deverão ser passados por laboratórios de reconhecida idoneidade, confirmada pelos laboratórios oficiais e/ou entidades oficiais;
- Especificações do fabricante.

As dimensões e os materiais constituintes deverão ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

As dimensões e os materiais constituintes deverão ainda apresentar as características discriminadas neste Caderno de Encargos, ou outras equivalentes, desde que patenteadas e previamente aprovadas pela Fiscalização.

### *GEOTÊXTEIS*

Os geotêxteis a aplicar na obra, deverão ser submetidos à aprovação da Fiscalização, acompanhados de certificados de origem e ficha técnica, bem como dos resultados do controlo de fabrico e referência de obras em que tenha sido aplicado com idênticas funções. Nenhum tipo de geotêxtil poderá ser aplicado em obra sem a prévia aprovação da Fiscalização, pelo que o seu estudo deverá ser apresentado com, pelo menos, um mês de antecedência. Deverá ser imputrescível, insensível à ação de ácidos ou bases e inatacável por micro-organismos ou insetos e possuir as características mínimas estipuladas para as funções a que se destinam, definidas no projeto.

O material deverá apresentar textura e espessura homogéneas, sem defeitos, devendo ser protegido, quando do armazenamento, dos raios solares, de sais minerais e de poeiras, chuva ou gelo. No caso de ter havido deficiência no transporte, armazenamento ou manuseamento, ter-se-ão de eliminar as primeiras espiras do rolo com defeito.

As características do geotêxtil deverão ser fixadas no projeto, fazendo-se o seu dimensionamento em função das condições específicas locais.

Independentemente do dimensionamento referido, que tem de ser realizado para cada caso particular, preconiza-se os seguintes valores limite a adotar para as características dos geotêxteis a utilizar em drenos longitudinais e transversais:

- Resistência à tração (EN ISO 10319), mínima..... 7 kN/m
- Extensão na rotura (EN ISO 10319), mínima.....40%
- Resistência ao punçamento (EN ISO 12236), mínima..... 1,0 kN
- Permissividade (prEN 12040), mínima.....1,0 s-1
- Porometria (prEN ISO 12956), máxima.....100 m

#### *TUBOS EM PROPILENO CORRUGADO*

Os coletores da rede pluvial deverão ser de Polipropileno Corrugado SN 8 KN/m<sup>2</sup>. Este tipo de tubagem tem boas características mecânicas e de rigidez circunferencial específica o que permite a instalação em vala até alturas de recobrimento de pelo menos 4,5 m, desde que assentes de acordo com as especificações do fabricante.

#### *SUMIDOUROS*

Serão em betão, prefabricados ou moldadas "in situ", de acordo com os desenhos de pormenor definidos no projeto com tampa em pedra de granito "Negro impala" perfurado.

Os sumidouros devem ser sujeitos a ensaios de permeabilidade, de acordo com a NP 677.

#### *CAIXAS DE VISITA*

As caixas de visita serão executadas de acordo com os desenhos de pormenor respetivos.

As caixas serão de planta circular, com cobertura tronco cónica assimétrica de acordo com a NP-881, ou retangulares.

O diâmetro interior das caixas será de 1.00 m. Quando a soleira se encontrar a mais de 2.5 m de profundidade, dever-se-ão usar caixas com 1.25 m de diâmetro interior.

No caso de se utilizarem elementos pré-fabricados, estes deverão ter as características indicadas na NP-882 As características dos degraus são as definidas na NP-883.

### *Soleira*

A soleira é uma laje de betão destinada também a servir de fundação das paredes de câmara de visita. a sua espessura, na zona mais profunda das caleiras deve ser superior a 0,15 m.

A inclinação para o interior das caleiras das superfícies da soleira deve ser superior ou igual a 20%, e as linhas de crista devem ser ligeiramente boleadas.

### *Corpo*

As dimensões do corpo devem estar de acordo com os desenhos do projeto e as juntas deverão ser seladas, sobretudo nas zonas com nível freático elevado.

A espessura das paredes depende do material utilizado, da forma e profundidade da câmara e da natureza do terreno.

Os valores mínimos a adotar são:

Alvenaria de pedra ou de blocos: 20 cm

Betão moldado: 10 cm com profundidade < 2,00 m

Betão moldado: 15 cm com profundidade > 2,00 m

Alvenaria de tijolo: 1/2 vez

Para as águas residuais domésticas, terão revestimento interior à base de Epoxy e Alcatrão (do tipo Inertol, com pelo menos 2 demãos).

### *Cobertura*

A cobertura da câmara deve estar de acordo com os desenhos do projeto.

### *Degraus*

As características dos degraus devem estar de acordo com as especificações do LNEC E.153-1964.

## ***MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS***

O betão a utilizar na construção das câmaras de visita deve ser a dosagem mínima de 250 kg de cimento por metro cúbico de betão no caso de betão simples, e de 300 kg de cimento por metro cúbico de betão no caso de betão armado. A argamassa a empregar nas alvenarias hidráulicas deve ser equivalente à de 270 kg de cimento por metro cúbico de argamassa (1:5 em volume) e a dos rebocos à de 500 kg de cimento por metro cúbico de argamassa (1:3 em volume).

Os materiais a empregar na construção das serralharias deverão ser de 1ª qualidade. A sua natureza está especificada nos desenhos de projeto. Quando não existir especificação em projeto, estes materiais deverão ser sujeitos a aprovação da fiscalização. As superfícies metálicas deverão ter proteção anticorrosiva, com:

- decapagem mecânica ao grau SA 2 1/2
- 1 demão de primário rico em pó de zinco espessura 45 µ
- 1 demão de acabamento em tinta de borracha clorada espessura 60 µ

Os materiais a utilizar na construção das câmaras de visita devem obedecer às prescrições oficiais em vigor.

### *Tampa*

As tampas das caixas de inspeção serão em tudo idêntico às utilizadas pelos Serviços Técnicos da Câmara e as tampas, os aros e degraus deverão ter qualidade comprovada e ser objeto de homologação.

As tampas serão metálicas, com vedação hidráulica, da classe D 400 de acordo com a NP EN 124, e pormenor.

### *Soleira*

A soleira é de betão simples ou armado conforme as condições locais o aconselharem.

### *Corpo*

O corpo das câmaras de visita é de betão, simples ou armado, de alvenaria hidráulica de pedra e de boa qualidade ou de tijolo ou blocos de cimento maciço.

Também pode ser construído com anéis de betão pré-fabricados. Neste caso, a porção compreendida entre a soleira e a geratriz superior do coletor situada à cota mais alta, deve ser de betão moldado no local ou alvenaria hidráulica, com eventual intercalação de anéis pré-fabricados.

### *Cobertura*

A cobertura das câmaras de visita é de betão simples ou armado, com armaduras adequadas a cada caso. Pode ser moldada no local ou pré-fabricada.

### *Acabamento interior*

As câmaras de visita devem ser rebocadas interiormente, não devendo a espessura da argamassa exceder 2 cm.

No caso de o corpo ou a cobertura da câmara de visitas ser construído com elementos pré-fabricados de betão, pode dispensar-se o seu reboco se as superfícies se apresentarem lisas e sem defeitos e desde que, pelo ensaio da câmara, se verifique a estanqueidade desta.

### *Água*

A água a empregar no fabrico de argamassa deverá ser doce, limpa, isenta de substâncias orgânicas, ácidos, óleos ou quaisquer outras impurezas que possam prejudicar a aderência entre os vários elementos.

A água a empregar no fabrico de betão, simples ou armado, deverá além do já estipulado, ser isenta de cloretos e sulfatos em percentagens que sejam consideradas prejudiciais.

Em todos os casos pode ser seguida a normalização estipulada pelos artigos 10º. e 12º. do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

### *Areia*

A areia a empregar na confeção das argamassas e dos betões deverá satisfazer às seguintes condições:

- a) Ser limpa ou lavada e isenta de terra, substâncias orgânicas ou quaisquer outras impurezas, devendo ser peneirada quando necessário;
- b) Ter grão anguloso áspero ao tato;
- c) Ser rija, de preferência siliciosa ou quartzosa;
- d) A totalidade das substâncias prejudiciais não deverá exceder 3% com exceção das removidas por decantação.

No fabrico das argamassas destinadas às alvenarias de pedra irregular, deve preferir-se a areia de grão medianamente grosso; para as argamassas a empregar no assentamento de cantaria, na alvenaria de tijolo e em rebocos ou guarnecimentos, deve utilizar-se a areia de grão fino. Para o betão armado deve ser tanto quanto possível composta de grãos finos médios e grossos, em partes aproximadamente iguais, porém de forma que a sua composição granulométrica seja a mais conveniente para a compacidade do betão.

Considera-se areia de grão grosso a que, passando num peneiro de 5 mm é retirada no de 0,5 mm e areia de grão fino a que passando num peneiro de 0,5 mm é retirada no de 0,07 mm.

Para todos os casos deve ser seguida a normalização estipulada pelo Artº. 9º. do Regulamento de Betões de Ligantes Hidráulicos.

### *Cimento*

O cimento "Portland Normal" deverá obedecer às disposições do Caderno de Encargos para o fornecimento e receção do cimento "Portland Normal" aprovado pelos Decretos nº. 40 870 e 41 127. Todo o cimento que se verifique não obedecer às condições deste Caderno de Encargos, será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

O cimento que deverá ser de fabrico recente, após a receção no local da obra, será armazenado em local seco com ventilação adequada e de forma a permitir uma fácil inspeção e diferenciação de cada lote armazenado. O cimento que esteja armazenado há mais de 60 dias, não devendo por via de regra ter mais de 90 dias, será aplicado obrigatoriamente antes da utilização de qualquer cimento mais recente.

Todo o cimento no ato de aplicação deverá apresentar-se seco, sem vestígios de humidade e isento de grânulos. Todo o conteúdo de um saco em que tal se verifique será imediatamente retirado do local dos trabalhos.

Quaisquer produtos de adição, quer os destinados a acelerar a presa do cimento, quer a uma maior plasticidade do betão ou a qualquer outro fim, só poderão ser aplicados com a aprovação da Fiscalização.

### *Brita para betão*

A pedra, de preferência britada ou seixo anguloso, deverá ser rija, não margosa nem geladiça, bem lavada, isenta de substâncias que alterem o cimento e não conter elementos alongados ou achatados.

As percentagens em peso, das substâncias prejudiciais existentes na pedra para betão, não devem exceder os seguintes valores:

Elementos alterados	2%
Aglomerados argilosos	0,25 %
Removíveis por decantação	1%

A pedra deverá ter dimensões variáveis, de forma que juntamente com a areia se obtenha a maior compacidade do betão, devendo ser submetida à apreciação da Fiscalização a granulometria a utilizar.

Devem obedecer ao estipulado nos Artº.s 9º. e 17º. do Regulamento de Betão de Ligantes Hidráulicos.

## **2.4. ESTRUTURAS**

### *AÇO EM TUBOS PARA GUARDAS E VEDAÇÕES*

- a) Os tubos das guardas e das vedações serão de ferro galvanizado e obedecerão à NP 513;
- b) Os tubos serão de primeira qualidade, perfeitamente cilíndricos e convenientemente zincados por galvanização, interior e exteriormente;
- c) A zincagem será perfeita, de forma que não tenham sido alteradas as qualidades do ferro e que a camada de zinco seja de espessura uniforme, bem aderente à superfície interna e externa dos tubos, e cobrindo-os completamente.

### *VEDAÇÕES E GUARDAS DE PROTEÇÃO*

As vedações a aplicar devem respeitar o tipo definido no projeto de execução ou ser equivalente a este. Nesta situação a substituição do material projetado deve ser aprovada pela fiscalização.

### *GUARDA METÁLICA*

A guarda metálica terá a forma e dimensões indicadas nas peças desenhadas. Será construída por barras e prumos de ferro conforme peças desenhadas. Todas as peças metálicas terão tratamento antiferrugem, galvanização, e pintura final a duas demãos com tinta cinzento forja tipo CIN REF: 62360-Z294.

Serão sempre apresentados, para aprovação, amostras do material a empregar, sendo que qualquer solução alternativa à apresentada no projeto carece de aprovação da fiscalização.

### *AÇO EM ARMADURAS*

As classes de aço e diâmetros a utilizar serão os indicados nos desenhos do projeto.

Antes da aplicação de aços em varão ou malha electrossoldada na obra terão de ser apresentados à Fiscalização os respetivos documentos de classificação emitidos por entidade competente.

Durante o período de betonagem dever-se-á evitar a deslocação do posicionamento correto e a deformação das armaduras.

É por isso obrigatória a utilização de arames recozidos ou outros elementos equivalentes a fim de atar os varões entre si, de modo a conferir às armaduras não só a rigidez suficiente para que estas não venham a sofrer deformações acentuadas durante a betonagem, respetiva vibração, compactação e operações complementares, como



também, a manter o posicionamento e afastamento entre os varões; e, a forma que o conjunto das armaduras deve apresentar.

Quando por si só, a ligação dos varões com arame de atar não se mostre suficiente à manutenção do posicionamento e indeformabilidade necessária às armaduras, recorrer-se-á a ferros auxiliares e complementares que o consigam, mesmo que não indicados nos desenhos de projeto.

Recorrer-se-á a calços, os quais serão intercalados entre as armaduras e a face interior dos moldes, que assegurem o recobrimento regulamentar ou o indicado em projeto.

Os calços, de espessura constante e contendo já o arame de atar, serão pré-fabricados com materiais que possam ser incorporados na peça e não interfiram com a sua estabilidade.

As armaduras serão dobradas a frio com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no REBAP.

As armaduras deverão apresentar-se isentas de zincagem, pintura, alcatroagem, argila, óleo ou ferrugem solta. No caso da ferrugem se apresentar com espessura apreciável ou mostrar tendência a formar escamas ou a destacar-se do metal, as armaduras deverão ser limpas com escova metálica.

#### *Tipos correntes de aço para armaduras*

As armaduras ordinárias do tipo corrente são formadas por varões redondos simples ou constituindo redes electrossoldadas com as seguintes características:

Designação	Processo de fabrico	de	Configuração da superfície	Características de aderência	Ductilidade e
A 400 NR	Lamin. quente	a	Rugosa	Alta	Normal
A 400 NR SD					Elevada
A 400 ER	Endurecido a frio	a	Rugosa	Alta	Normal
A 400 EL	Endurecido a frio extursão	com	Lisa	Normal	Normal

A 500 NR	Lamin.	a	Rugosa	Alta	Normal
A 500 NR SD	quente				Elevada
A 500 ER	Endurecido	a	Rugosa	Alta	Normal
A 500 EL*	frio		Lisa	Normal	

(\*) – Somente sob a forma de redes electrossoldadas.

A determinação do nível de ductilidade para os aços A400 e A500 deverá seguir o indicado nas seguintes especificações:

- LNEC E 449-1998 (A400 NR).
- LNEC E 455-2002 (A400 NR SD).
- LNEC E 450-1998 (A500 NR).
- LNEC E 460-2002 (A500 NR SD).
- LNEC E 456-2000 (A500 ER).

### *Ensaios*

Os ensaios a realizar serão de tração sobre provetes proporcionais longos, e de dobragem, efetuados de acordo com as normas portuguesas em vigor, respetivamente a NP EN 10002-1: 1990 – Materiais metálicos. Ensaio de tração. Parte 1: Método de ensaio (a temperatura ambiente) e a NP 173: 1996 – Materiais metálicos. Ensaio de dobragem, conforme estipulam os artigos 21 e 22 do REBAP e ainda os necessários para satisfazer o disposto nos artigos 154 a 157 e 174 do mesmo regulamento.

No caso de se pretenderem efetuar emendas dos varões por soldadura realizar-se-ão ensaios com a finalidade a que se referem os artigos 21 e 156 do diploma citado na alínea anterior.

### *ARGAMASSAS*

A argamassa de cimento a empregar será ao traço 1:4 no capeamento e revestimento de muros, bancos e, de um modo geral, de todas as estruturas construídas.

Para obras não especificadas o doseamento será de uma parte de cimento para 6 partes de areia.

## *BETÕES*

No fabrico de betão armado utilizar-se-á betão C20/25 e aço A500NR, especificado no Regulamento da Estrutura de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP).

O betão simples a utilizar será da classe C15/20 especificado no REBAP.

### *Ligante Hidráulico/Cimento*

Em geral, o ligante hidráulico componente das argamassas e dos betões deve ser o cimento Portland, do tipo I das classes 32.5R ou 42.5R, e deverá obrigatoriamente conter a marca NP de conformidade com as normas dos cimentos.

Para condições ambientais agressivas deve utilizar-se um ligante do tipo IV das classes 32.5 ou 42.5, e deverá obrigatoriamente conter a marca NP em conformidade com as normas dos cimentos.

A mistura em obra de adições aos cimentos só deve ser admitida em casos excecionais devidamente justificados e quando a Indústria Cimenteira não produza, de forma corrente, cimentos certificados com características equivalentes.

Sem prejuízo do disposto no ponto anterior a junção de adições na fase de amassadura só pode ser admitida quando o cimento for do tipo I e tiver por objetivo a obtenção da durabilidade adequada para o betão dando satisfação, às Especificações e Normas em vigor.

É vedado o recurso a qualquer adição que não esteja coberto pelas seguintes Normas ou Especificações:

- NP EN 450: 1995 – Cinzas volantes para betão. Definições, exigências e controlo de qualidade.
- NP 4220: 1993 – Pozolanas para betão. Definições, especificações e verificação de conformidade.
- NP EN 12620: 2004 – Agregados para betão.
- EN 12878: 2005 – Pigmentos para a coloração de materiais de construção à base de cimento e/ou cal. Especificações e métodos de ensaio.
- Especificação LNEC E375 – Escória granulada de alto forno moída para betões. Características e verificação de conformidade.
- Especificação LNEC E377 – Sílica de fumo para betões. Características e verificação de conformidade.

O cimento a ser empregue no betão prescrito para um dado elemento de obra deve ser sempre que possível da mesma proveniência, comprovada por certificados de origem. Caso contrário, deve o Empreiteiro demonstrar através de ensaios a equivalência das

propriedades físicas, químicas e mecânicas dos cimentos empregues tendo em especial atenção a sua alcalinidade.

No caso de utilização de cimentos brancos deverá ser respeitada a NP 4326: 1996 – Cimentos brancos. Composição, tipos, características e verificação de conformidade.

### *Receção e Armazenamento*

O cimento deve ser de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado por forma a ser bem protegido contra a humidade.

O cimento deve ser fornecido a granel e em situações específicas, em sacos. O cimento fornecido a granel deve ser armazenado em sítios equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado. Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação. O cimento rejeitado deve ser identificado e tirado do estaleiro em obra ou colocado em depósito específico para materiais rejeitados ou não-conformes.

### *Dosagens Mínimas*

O cimento deve ser de preferência nacional, de fabrico recente e acondicionado por forma a ser bem protegido contra a humidade.

O cimento deve ser fornecido a granel e em situações específicas, em sacos. O cimento fornecido a granel deve ser armazenado em sítios equipados com termómetros. Quando fornecido em sacos não será permitido o seu armazenamento a céu aberto.

Será rejeitado todo o cimento que se apresente endurecido, com grânulos, ou que se encontre mal acondicionado ou armazenado. Quando em sacos, será rejeitado todo aquele que seja contido em sacos abertos ou com indícios de violação. O cimento rejeitado deve ser identificado e tirado do estaleiro em obra ou colocado em depósito específico para materiais rejeitados ou não-conformes.

### *Inertes*

Os inertes para betões de ligantes hidráulicos devem obedecer ao estipulado nas normas de Agregados para betão. No caso de utilização de inertes leves, os mesmos deverão respeitar as normas de Agregados leves.

O Empreiteiro apresentará à aprovação da Fiscalização o plano de obtenção de inertes, lavagem e seleção de agregados, proveniência, transporte e armazenagem, a fim de se

verificar a garantia da sua produção e fornecimento com as características convenientes e constantes, nas quantidades e dimensões exigidas.

Os elementos individuais do inerte grosso devem ser de preferência isométricos.

A dimensão máxima do inerte grosso não deverá exceder 1/5 da menor dimensão da peça a betonar, e nas zonas com armaduras não deverá exceder 3/4 da distância entre varões, ou entre bainhas e cabos e pré-esforço. A sua definição encontra-se especificada nos vários elementos de projeto.

O inerte grosso deve ser convenientemente lavado.

A areia deve ser convenientemente lavada e cirandada, se tal se demonstrar necessário na opinião da Fiscalização.

O módulo de finura de cada tipo de inerte não deve variar mais de  $\pm 0,2$  em torno do módulo de finura do inerte com que foi feito o estudo da composição do betão.

Sempre que a Fiscalização o exigir serão realizados os ensaios necessários para comprovar que as características dos inertes respeitam o especificado nas normas e especificações em vigor.

### *Adjuvantes*

Os adjuvantes a incorporar nos betões com o fim de melhorarem a trabalhabilidade, manterem esta, reduzindo a água da amassadura, aumentarem a resistência ou com outras finalidades como acelerar ou retardar a presa, não devem conter constituintes prejudiciais em quantidades tais que possam afetar ou provocar a corrosão das armaduras.

Os adjuvantes a incorporar nos betões de ligantes hidráulicos devem satisfazer o conjunto de exigências expressas na norma NP EN 934-2: 2000 – Adjuvantes para betão, argamassas e caldas de injeção. Parte 2: Adjuvantes para betão. Definições, requisitos, conformidade, marcação e rotulagem. Assim os adjuvantes a incorporar ficam sujeitos a critérios de conformidade quanto às suas características de identificação, características de compatibilidade e características de comportamento enunciadas naquela especificação.

A quantidade total de adjuvantes na composição do betão deverá estar dentro dos limites mínimos e máximos indicados pelos fabricantes e pelas especificações técnicas mais atuais. A título indicativo sugere-se que a mesma não deverá exceder 50 g/kg de cimento nem ser inferior a 2 g/kg de cimento. Na aplicação de pequenas quantidades de adjuvantes deverá ser dada atenção à homogeneidade da sua mistura na massa de betão, aconselhando-se a sua dispersão em parte da água de amassadura. Sempre que

a sua quantidade seja significativa, o volume dos adjuvantes líquidos deve ser considerado no cálculo de relação A/C.

As condições e o tempo máximo de armazenamento dos adjuvantes em estaleiro devem observar as condições estipuladas pelo fabricante. Na ausência destas devem ser efetuados ensaios comprovativos de manutenção das características específicas e comprovadas para os adjuvantes.

Em caso de dúvida sobre as características dos adjuvantes empregues ou a sua compatibilidade com quaisquer outros componentes do betão, pode a Fiscalização mandar efetuar os ensaios que entenda por necessários.

O Empreiteiro deverá indicar à Fiscalização os adjuvantes e as percentagens que pretende adotar na formulação dos diferentes betões, fazendo acompanhar essa indicação dos documentos de ensaio em laboratório oficial de todos os requisitos impostos na norma anteriormente indicada.

O Empreiteiro deverá contemplar a informação relativa aos adjuvantes com ensaios sobre a variabilidade da trabalhabilidade dos betões com eles produzidos na primeira hora, e das resistências aos 3, 7 e 28 dias de idade por forma a habilitar a Fiscalização com os elementos conducentes à aprovação da sua adoção.

Os aditivos a utilizar nas caldas de injeção do pré-esforço devem ser isentos de cloretos e alumínio.

### *Pedra*

A pedra a empregar, tanto para brita como para outros fins, deve satisfazer, além das condições particulares para cada caso, as seguintes condições gerais:

- Não ser atacável pela água ou pelos agentes atmosféricos;
- Não apresentar fenda ou lesins;
- Ser isenta de terra ou de quaisquer outras matérias estranhas;
- Não apresentar cavidades, ter grão homogéneo e não ser geladiça.

### *Composição dos betões*

O estudo da composição de cada betão deverá ser apresentado pelo Empreiteiro à aprovação da Fiscalização, com pelo menos 30 dias de antecedência em relação à data de betonagem do primeiro elemento da obra em que esse betão seja aplicado.

O Empreiteiro entregará à Fiscalização amostras dos mesmos inertes utilizados nos estudos dos betões para se poder comprovar a manutenção das suas características no laboratório da obra.

O cimento utilizado será também ensaiado sistematicamente no laboratório da obra, segundo um plano a estabelecer pela Fiscalização, rejeitando-se toda aquela que não possua as características regulamentares ou que não permita a obtenção das exigidas aos betões da obra.

Na composição dos betões poderá o Empreiteiro utilizar por sua conta os adjuvantes cuja necessidade se justifique, no intuito de se obter boa trabalhabilidade com a menor relação possível água-cimento.

O Empreiteiro deverá submeter à aprovação da Fiscalização os adjuvantes que pretende utilizar, ficando proibida a utilização de adjuvantes à base de cloretos ou quaisquer produtos corrosivos.

Sempre que a Fiscalização o entender, serão realizados ensaios complementares em laboratório oficial, por conta do Empreiteiro.

#### *Tolerâncias Admissíveis*

As tolerâncias admissíveis são as definidas na especificação "Elementos de Betão e Alvenarias - Tolerâncias", desde que, os valores aí definidos sejam menores que os preconizados REBAP.

Deve ser considerada uma classe de tolerância 1.

Os valores das tolerâncias indicadas não devem fazer perder de vista a necessidade de, em todos os casos, se procurar cumprir tanto quanto possível os valores nominais indicados para cada peça no projeto, bem assim como, a posição relativa de cada uma em relação às restantes.

#### *Controlo de Qualidade*

O Empreiteiro promoverá a definição de um plano de controlo de qualidade para a execução da estrutura que garanta uma correta construção da mesma e tenha em conta as exigências normativas em vigor.

#### *Em capeamentos e rebocos*

No fabrico de betão armado utilizar-se-á betão B20 e aço A400, especificado no Regulamento da Estrutura de Betão Armado e Pré-esforçado (REBAP).

O betão simples a utilizar será da classe B15 especificado no REBAP.

### *MUROS DE BETÃO ARMADO*

Serão executados com as dimensões e secções indicadas nos respetivos desenhos de pormenor e na localização definida na respetiva planta de implantação.

O adjudicatário procederá, antes do início da obra, à sua implantação por meio de estacas ou mestras de madeira, devidamente cotadas, numeradas e niveladas, devendo participar à fiscalização qualquer anomalia ou erro de dimensionamento que verifique no projeto, cabendo-lhe a responsabilidade pelas correções das diferenças que posteriormente se venham a verificar mesmo que isso obrigue à demolição do trabalho já executado.

A execução das fundações será feita segundo as especificações do projeto e só após a certificação da boa compactação em que se assenta e se necessário a respetiva entivação e drenagem das águas, após o que será solicitado a aprovação da fiscalização. Na sua execução o adjudicatário deverá prever a realização dos trabalhos inerentes a essas fundações, bem como a travessia de canalizações, valas de drenagem e cabos, que porventura existam, e de que vem a tornar-se responsável por quaisquer danos que lhes ocasione.

As paredes dos muros e escadas serão executados em betão armado, conforme o especificado nos respetivos pormenores.

As armaduras a empregar no betão armado serão do tipo e terão as secções previstas no projeto, e serão colocadas conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no REBAP.

### *MOLDES E CIMBRES PARA BETÃO*

A qualidade dos materiais escolhidos para a confeção dos moldes deve ter em conta o tipo de acabamento que se deseja conferir ao betão e as tolerâncias admitidas para a peça a moldar.

Os moldes devem ser executados de modo a permitirem uma fácil montagem e desmontagem.

Tanto os moldes metálicos como os de madeira devem antes do lançamento do betão apresentar as superfícies limpas, isentas de detritos, incluindo ferrugem, calda de cimento ou materiais desagregáveis.

Sempre que um molde for reaplicado, de igual modo, as suas superfícies deverão ser inspecionadas, reparadas se necessário; e limpas, antes de nova aplicação.



Devem incluir-se na cofragem todos os tacos para fixações, contra moldes para tubagens ou mesmo tubos para atravessamentos, de modo a evitar posteriores operações de corte ou aberturas de roços.

Quando os moldes forem de madeira, com a finalidade de diminuir a capacidade de absorção de água do betão fresco e de reduzir as juntas que houver, devem ser abundantemente regados de modo a incharem, sem todavia se deformarem, a água ressumar ou restar neles empoçada.

A utilização de produtos auxiliares de desmoldagem não deve provocar manchas nas superfícies externas do betão, não ser formuladas à base de produtos gordurosos e não prejudicar a aplicação posterior de qualquer revestimento.

Pelo menos 15 dias antes da sua aplicação deverá ser apresentado à Fiscalização o projeto dos sistemas de cimbra a utilizar na obra. A execução deste projeto é da responsabilidade do Empreiteiro, devendo o mesmo ter em conta os seguintes aspetos:

- Contabilização de todas as ações previstas, nomeadamente pesos próprios dos materiais, sobrecargas construtivas, vento, ações de acidente, etc.
- Imperfeições geométricas do cimbra.
- Travamento horizontal adequado.
- Condições de apoio compatíveis com os esforços nos elementos, de modo a evitar deformações excessivas dos elementos a betonar, rotura da estrutura do cimbra por assentamento excessivo e/ou danos nos elementos estruturais que sirvam eventualmente de apoio ao cimbra.

### *Características*

Qualquer que seja o tipo de moldes a utilizar deverão ter as seguintes características:

- Conferir ao betão a forma definitiva e prevista para a peça ou conjunto de peças a betonar;
- Ser suficientemente rígidos e pouco deformáveis, para poder resistir às solicitações - pesos, pressões, vibrações, sobrecargas, cargas eventuais, choques, etc. - produzidas durante a betonagem, não se deformando senão dentro do limite das tolerâncias admitidas. Para tal, recorrer-se-á aos escoramentos, contraventamentos e travamentos necessários, que confirmam aos moldes a rigidez e indeformabilidade pretendida;
- Ter uma permeabilidade e absorção suficientemente pequenas, para que a leitada de cimento e partículas finas do betão se não percam em quantidade que possa afetar as características deste depois de endurecido. Por este motivo, não serão permitidos nós soltos quando a cofragem for de madeira;

- Não ter orifícios ou juntas que permitam o escoamento da leitada;
- Permitir ou ter dispositivos que permitam a fácil colocação do betão.

### *Desmoldagem*

A desmoldagem ou o descimbramento só deverão ser realizados quando o betão tiver adquirido resistência suficiente. Não só para que seja satisfeita a segurança em relação aos estados limites últimos; mas também, para que se não verifiquem deformações e fendilhações inconvenientes, tanto a curto como a longo prazo.

As operações de desmoldagem ou o descimbramento devem ser conduzidas com os necessários cuidados de modo a não provocar esforços inconvenientes, choques ou fortes vibrações. Deverá ainda ser garantido que a estabilidade de todo o sistema seja mantida durante o processo de descimbramento.

Nos casos correntes, a menos de justificação especial, em condições normais de temperatura e humidade e para betões com coeficientes de endurecimento correntes, os prazos mínimos para a retirada dos moldes e dos escoramentos, contados a partir da data de conclusão da betonagem, serão os indicados no quadro seguinte:

	Temperatura à face do betão			
	≥ 24°	16°	8°	2°
Cofragens verticais	9h	12h	18h	30h
Lajes				
- face inferior	3 dias	4 dias	6 dias	10 dias
- prumos	7 dias	10 dias	15 dias	25 dias
Vigas				
- face inferior	7 dias	10 dias	15 dias	25 dias
- prumos	10 dias	14 dias	21 dias	36 dias

Aos prazos de desmoldagem ou descimbramento indicados no quadro, deverá adicionar-se o mínimo de dias em que a temperatura do ar se tenha mantido igual ou inferior a 5° C, durante e depois da betonagem.

Nos casos especiais ou em casos em que não se pretenda respeitar o acima dito, os prazos de desmoldagem e descimbramento serão estabelecidos e justificados tendo em atenção o preceituado e atendendo à evolução das propriedades mecânicas do betão, convenientemente determinadas por ensaios.

Não poderá no entanto proceder-se à retirada dos moldes de faces inferiores e dos escoramentos de lajes e vigas antes que o betão atinja uma resistência à compressão superior ao dobro da tensão máxima resultante das ações a que a peça ficará então sujeita, com o mínimo de 10 MPa.

#### ***RESINAS E ARGAMASSAS EPOXY***

Estas resinas apresentam-se em forma de caldas de injeção, isentas de solventes, de baixa viscosidade, e à base de resinas epóxy de alta resistência. Após mistura dos dois componentes são injetadas sob a forma líquida nas cavidades ou fissuras do betão, onde curam e se transformam num material rígido com elevadas resistências mecânicas.

#### ***RESINAS PARA AGENTES DE ADERÊNCIA***

Apresentam-se como um produto de proteção anticorrosiva, em dois componentes, na base de cimento e polímeros modificados. Deverão apresentar fácil colocação em obra, excelente aderência ao betão e ao aço, melhorar a aderência para posterior aplicação da camada de argamassa de reparação à base de cimento ou resinas epóxy e ser incombustíveis.

#### ***ARGAMASSAS TIXOTRÓPICAS PARA REPARAÇÃO DE BETÃO***

Estas argamassas, tixotrópicas, são preparadas a partir de dois componentes, na base do cimento beneficiado com resinas sintéticas e cargas especiais. Deverão apresentar as seguintes propriedades:

- Fácil colocação;
- Elevadas resistências mecânicas e desenvolvimento rápido das mesmas;
- Muito boa aderência;
- Boa impermeabilidade;
- Não corrosivo ou tóxico;
- Boa resistência à água, gorduras e ataques químicos de sais de degelo.

#### ***RESINAS PARA COLAGEM***

Consiste num ligante com base em resinas de epóxy, fornecido em dois componentes, de endurecimento a frio, podendo ser usado no seu estado puro ou associado a cargas de quartzo, devendo ser isento de solventes. Deve ainda possuir propriedades mecânicas superiores às do betão em obra.

## 2.5. PAVIMENTAÇÃO

### *AREIA*

#### *Para almofada de calçadas*

A areia a empregar como almofada de calçadas será isenta de argila, limpa, e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

Percentagem passando no peneiro de 4,76 mm (nº 4) 100%

Percentagem passando no peneiro de 2,00 mm (nº 10) 85%

Considera-se areia de grão grosso a que passando por um crivo com orifícios de 5 mm é retida em crivos de 2 mm; areia de grão médio, a que passando por um crivo com orifícios de 2 mm é retida no crivo com orifícios de 0,5 mm e, areia de grão fino, a que passando num crivo com orifícios de 0,5 mm é retida em crivos de 0,07 mm.

A areia será armazenada em lotes distintos, consoante a sua granulometria, para que não haja mistura possível entre os vários lotes.

A areia será de origem reconhecida e aprovada pela fiscalização.

Poderão ser exigidos ensaios segundo as normas específicas, sobretudo quando ao teor de sais e matérias estranhas. Será rejeitada toda a areia que não obedeça às especificações.

#### *Para almofada de pavimentos*

A almofada a empregar como almofada dos pavimentos será limpa, isenta de argila, e obedecerá às seguintes condições granulométricas:

<i>Peneiro</i>	<i>Percentagem de material que passa (%)</i>
5,00 mm	90-100
2,36 mm	75-100
1,18 mm	55-90
0,60 mm	35-60
0,30 mm	8-30
0,15 mm	0-10

Os materiais constituintes das areias deverão ainda obedecer às seguintes características:

- Conteúdo dos elementos finos (argilas e siltes):  $\pm 3\%$
- Teor em água em relação ao ótimo (Ensaio Proctor Normal):  $\pm 1\%$

### ***MATERIAIS GRANULARES PARA PAVIMENTOS***

As gravilhas, deverão ser resultantes de material homogéneo e constituídas por elementos rijos, duráveis com boa adesividade ao aglutinante, sem excesso de elementos lamelares ou alongados e isentas de substâncias estranhas, nomeadamente argilas ou resíduos orgânicos.

### ***ZONAS RODOVIÁRIAS***

#### ***CALÇADA DE CUBOS DE GRANITO***

Empregar-se-á pedra de faces perfeitamente desempenada, de modo a que as juntas entre cada duas pedras não excedam 1cm.

As pedras terão forma sensivelmente cúbica, com arestas de 10 cm, salvo indicações em contrário nos desenhos de pormenor. No caso da calçada de cubos admite-se uma tolerância de 1cm para mais ou para menos, na dimensão da aresta, até um máximo de 20% da quantidade total de cubos a empregar.

A pedra deverá ser dura, de grão homogéneo, inatacável pelo ar ou pela água, isenta de cavidades, lesins ou matérias estranhas.

Encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução do pavimento, incluindo:

- Abertura de caixa de pavimento
- Compactação do fundo da caixa
- Fornecimento e execução de Tout-Venant, nas espessuras e com as camadas, incluindo a respetiva compactação (zonas fora da laje da arquitetura)
- Os remates e pavimentos circundantes e com lancis, valetas, etc.
- Limpeza da base.
- Fornecimento e colocação de camada de assentamento.
- Fornecimento e assentamento das pedras da calçada.
- Os cortes e remates necessários.
- A tomada de juntas.

### ***ZONAS PEDONAIIS***

#### ***CALÇADA DE CUBOS DE GRANITO***

Empregar-se-á pedra de faces perfeitamente desempenadas, de modo a que as juntas entre cada duas pedras não excedam 1cm.

As pedras terão forma sensivelmente cúbica, com arestas de 5 cm, salvo indicações em contrário nos desenhos de pormenor. No caso da calçada de cubos admite-se uma

tolerância de 1cm para mais ou para menos, na dimensão da aresta, até um máximo de 20% da quantidade total de cubos a empregar.

A pedra deverá ser dura, de grão homogéneo, inatacável pelo ar ou pela água, isenta de cavidades, lesins ou matérias estranhas.

Encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução do pavimento, incluindo:

- Abertura de caixa de pavimento
- Compactação do fundo da caixa
- Fornecimento e execução de Tout-Venant, nas espessuras e com as camadas definidas, incluindo a respetiva compactação (zonas fora da laje da arquitetura)
- Os remates e pavimentos circundantes e com lancis, valetas, etc.
- Limpeza da base.
- Fornecimento e colocação de camada de assentamento.
- Fornecimento e assentamento das pedras da calçada.
- Os cortes e remates necessários.
- A tomada de juntas.

#### *LANCIL DE BETÃO OU CANTARIA*

O lancil será de qualidade uniforme.

As dimensões do lancil serão as constantes do respetivo desenho, devendo no entanto, o seu comprimento ser de pelo menos, 1m nos alinhamentos retos.

Serão sempre apresentados, para aprovação, amostras do material a empregar, no entanto, as superfícies vistas do lancil deverão apresentar aspeto bem acabado, liso, sem fissuras nem falhas.

Encontram-se compreendidos todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução do pavimento, incluindo:

- Abertura de caixa para fundação.
- Execução da fundação do lancil.
- O fornecimento e colocação dos lancis.
- A tomada de juntas.
- Os cortes e remates necessários.

## 2.6. ZONAS VERDES

### *Terra*

A terra a fornecer será de textura franca e deverá provir da camada superficial de terrenos com elevada capacidade agrícola, como seja terrenos de mata ou da camada arável dos terrenos agrícolas com elevada capacidade agrícola, ou da terra viva armazenada resultante das obras de construção civil a executar na zona do projeto.

A camada a colocar sobre o terreno deverá possuir uma espessura média mínima de 0.30m, salvo quando indicação em contrário nas peças desenhadas ou Caderno de Medições.

A terra será isenta de pedras e materiais estranhos com dimensão superior a 5mm provenientes de incorporação de lixos. A quantidade admissível de pedra miúda (diâmetro 5mm) não deverá exceder 10% do volume da terra. Deve apresentar uma composição uniforme, sem qualquer incorporação do subsolo. De igual modo devem ser retirados os demais materiais estranhos ao trabalho, tais como entulhos existentes.

No início dos trabalhos de movimentação de terras, proceder-se-á à decapagem das áreas onde isso for possível de efetuar e arrumação de terra arável em pargas.

Deve ainda apresentar as seguintes características:

- pH: deve situar-se entre 5,0 e 7,0;
- Condutividade elétrica: deve ser inferior a 1500 Microhms por cm num extrato de solo: água de 1:2;
- Azoto (N): não deve ser inferior a 0,2%;
- Fósforo disponível (P): não deve ser inferior a 70 ppm quando extraído com 4,2% de NaHCO<sub>3</sub> ao pH 8,5;
- Potássio disponível (K): não inferior a 300 ppm quando extraído com 8% de nitrato de amónia;
- Textura franca – 10 a 30% de argila; 25 a 50% de areia; 30 a 50% de limo
- Fertilidade média – 3 a 5% de matéria orgânica

A terra poderá ser proveniente da decapagem de terreno, devendo respeitar as características referidas. O empreiteiro apresentará análises comprovativas, relativamente a cada lote de terra vegetal da mesma proveniência, sendo da sua responsabilidade a realização de contra análises a pedido da fiscalização. Toda a terra vegetal que não cumpra o especificado será rejeitada.

### *Composto de plantação*

O composto será obtido por mistura proporcional de diferentes materiais orgânicos e inorgânicos de acordo com a definição de cada composto, nomeadamente: solos provenientes da decapagem de terrenos de origem diversa, devidamente calibrados e separados por classes, matéria orgânica proveniente da decomposição de material vegetal, ou de mistura com matéria de origem animal, devidamente curtido e crivado, turfas, matéria inorgânica de correção química.

Os diversos tipos de composto serão obtidos a partir da compostagem de terra vegetal de origem definida, com os materiais acima designados, em proporções tais que satisfaçam as suas definições. De forma geral o composto de plantação será homogéneo, friável, obtido a partir de solo arável bem drenado, que tenha suportado o crescimento de culturas ou vegetação espontânea.

Será igualmente livre de subsolo, desperdícios, raízes, argilas pesadas, sementes de infestantes, quaisquer materiais fitotóxicos, material lenhoso, lixo e apresentar menos de 5% de pedras com diâmetro superior a 10mm. Os compostos de plantação, terão um teor mínimo de matéria orgânica, entre 3 a 5%.

#### *Estrume*

O estrume deverá ser rico, bem curtido, proveniente de camadas de gado bovino ou cavalos, á razão de 1m<sup>3</sup>/50m<sup>2</sup> ou adubo orgânico à razão de 1 kg/m<sup>2</sup>.

#### *Material Vegetal*

Todas as plantas a utilizar serão exemplares fito patologicamente sãs, bem conformadas, ramificadas desde o colo, sem raízes mortas ou deterioradas, e devem possuir desenvolvimento compatível com a espécie a que pertencem.

As plantas de folhas caducas a fornecer em raiz nua (quando plantadas em época própria) deverão ter o sistema radicular bem desenvolvido e com cabelame abundante. As plantas de folha persistente deverão ser fornecidas em torrão, suficiente consistente para não se desfazer facilmente.

#### *Árvores*

As árvores serão de plumagem, com flecha vigorosa com botão terminal em bom estado. O caule deve ser bem direito desde o seu início e as raízes bem desenvolvidas, estendidas e não espiraladas.

Todas as plantas serão fornecidas em torrão, envasadas respeitando as dimensões e condições fitosanitarias indicadas.



A proporção entre a altura e o diâmetro da base do colo, deve seguir a seguinte fórmula:

Diâmetro (cm) > altura (m) ou perímetro cm > 3,14 x altura (m)

Quanto à altura deverão estar compreendidas entre os valores a seguir indicados:

Árvores de folha caduca -> 4,0 m; Árvores de folha persistente -> 3,00 m

As árvores a fornecer terão no mínimo PAP 14-16

### *Arbustos e Sub-arbustos*

Consideram-se como sub-arbustos as plantas que apresentam uma forma de transição entre os arbustos e as plantas herbáceas, isto é, apresentam a parte inferior lenhificada (caule principal divide-se em vários caules delgados desde o solo) e a parte superior é herbácea.

Os exemplares apresentarão as características típicas da sua espécie, variedade ou cultivar, salvo indicações específicas em contrário.

Os sub-arbustos deverão apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea e um vigoroso sistema radicular. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, abrasões na casca, queimaduras, doenças, ovos de insetos, pragas ou outras formas de infeção.

Consideram-se como arbustos todas as plantas vivazes que produzem material lenhosos normalmente de altura inferior a 5 m e apresentam normalmente ramificação com vários caules distintos desde a base. Definem-se como plantas com gemas de renovo entre 0,25 e 2m do solo no caso de sub-arbustos e pequenos arbustos e entre 2 a 8 m do solo no caso de arbustos ou pequenas árvores.

Quanto às alturas deverão estar compreendidas entre os valores a seguir indicados:

- Arbustos de pequeno porte – H mínimo 0,60 m

- Arbustos de médio porte – H mínimo 1,0 m

Os arbustos de pequeno porte deverão ser fornecidos em vasos com uma capacidade mínima 2,5 l e os de médio porte de 7 l

Os exemplares de arbustos deverão apresentar uma estrutura aérea equilibrada, com um mínimo de 3 a 5 caules a partir do sistema radicular (salvo indicações em contrário), revestidos de ramificação desde o colo.

Os exemplares designados multicaules de fuste limpo, referem-se a arbustos cujos caules foram limpos de ramificação até à altura indicada.

### *Herbáceas:*

Consideram-se como herbáceas todas as plantas vivazes ou perenes que não produzem material lenhoso.

No que respeita às plantas herbáceas vivazes, deverão ser fornecidas em tufos bem enraizados, ou em estacas bem atempadas, de acordo com as características da espécie a que pertencem.

O material vegetal deverá apresentar um bom desenvolvimento vegetativo da parte aérea e um vigoroso sistema radicular. Deverá apresentar-se em boas condições sanitárias, vigoroso, livre de defeitos, deformações, queimaduras, doenças, ovos de insetos, pragas ou outras formas de infeção.

Os exemplares deverão apresentar-se suficientemente enraizados e formar tufos suficientemente fortes.

Todo o material vegetal será proveniente de viveiros qualificados, à exceção de exemplares de transplante designados em projeto.

O conjunto do material vegetal fornecido possuirá um justo equilíbrio entre uma variação de mais ou menos 10% das dimensões indicadas.

Não serão aceites exemplares de dimensões inferiores, ou de características diferentes das definidas.

### *Provisionamento, Transporte e entrega em obra*

Se o transporte se efetuar em veículo fechado, o material vegetal deverá ter condições de ventilação adequadas, para evitar transpirações excessivas.

Todo o transporte de material vegetal deverá ser acompanhado por guia de transporte, podendo ser verificado pela fiscalização. Os transportes de material vegetal nacional ou internacional deverão ser feitos de acordo com os preceitos legais, confirmados através de documentos respetivos.

Após a descarga no local da obra, o material vegetal deverá ser inspecionado pela fiscalização, para verificação da conformidade com estas especificações.

O representante do empreiteiro deverá estar presente em todas as inspeções ao material vegetal.

### *Tutores*

Os tutores para as árvores serão formados por varas de pinho ou eucalipto, tratadas por imersão de sulfato de cobre a 5% durante o mínimo de 2 horas, e terão a dimensão necessária para acompanhar e proteger a árvore ou arbusto que estiverem a tutelar.

Para as árvores com altura de plantação de 3 m, serão aplicados tutores com pelo menos 4 m de altura e se necessário em tripeça.

Em situações especiais serão admitidos tutores de cana, para árvores pequenas e arbustos, desde que devidamente secas, sem perigo de enraizamento.

Em situações especiais serão admitidos tutores de cana, para árvores pequenas e arbustos, desde que devidamente secas, sem perigo de enraizamento.

#### *Atilhos*

Serão de elastómetro de borracha ou de outros materiais resistentes a raios UV e a baixas temperaturas, designadamente de plástico, flexíveis com resistência e elasticidade suficientes para a função pretendida, sem danificar as plantas à medida que se desenvolvem.

#### *Água de Rega*

Deverá ser limpa, arejada e isenta de produtos tóxicos ou cáusticos.

#### *Outros Produtos ou Materiais Especiais*

Todos os restantes produtos ou materiais que possam vir a ser empregues na obra, para os quais não haja referência nestas Condições Técnicas, terão as características exigidas na legislação que lhes seja aplicável, ou quando esta não existir, a que melhor convenha aos fins em vista, em particular as especificações dos fabricantes.

### **3. MODO DE EXECUÇÃO DOS TRABALHOS**

#### **3.1. GENERALIDADES**

##### *PROTEÇÃO À ÁREA ENVOLVENTE*

Toda a área envolvente à área de intervenção deverá ser preservada de qualquer alteração na topografia ou no revestimento do solo existente e livre de quaisquer lixos, detritos e terras provenientes da obra, ficando o empreiteiro responsável pela reposição da situação original em caso de alteração.

##### *TRABALHOS PREPARATÓRIOS – PIQUETAGEM*

Antes de se iniciar qualquer trabalho, o empreiteiro procederá a custas suas, à implantação e demarcação definitiva das obras a executar.

Esta implantação deverá ser executada com maior rigor e de acordo com as normas existentes. Para além da marcação através de estacas cotadas, das cotas de projeto para modelação de terreno e do traçado das diversas componentes da empreitada, proceder-se-á à delimitação e sinalização das áreas e elementos a salvaguardar - vegetação, inertes, solos - bem como à demarcação das áreas acessórias necessárias ao desenvolvimento da obra - estaleiro, depósitos, vazadouros, caminhos.

As implantações serão verificadas pela fiscalização que as aprovará no caso de se encontrarem conforme o projeto e o plano de obra.

##### *TRABALHOS PREPARATÓRIOS - ESTALEIRO, DEPÓSITOS, VAZADOUROS, CIRCULAÇÕES*

Deverá o empreiteiro, após o esclarecimento de dúvidas relativas a materiais e métodos construtivos, proceder à apresentação prévia de um plano de trabalhos para a execução da obra que contemplará de forma pormenorizada, um projeto de estaleiro e instalações provisórias em conformidade com o tipo de empreitada e as normas em vigor, bem como um plano detalhado e devidamente justificado para a localização de áreas a afetar a depósitos e vazadouros temporários.

Do mesmo modo, deverá o empreiteiro apresentar um plano de circulações de máquinas e pessoas, bem como da metodologia e faseamento da obra, a ser analisado pela fiscalização. Este plano deverá prever eventuais medidas, ou ações temporárias, a implementar no local, de modo a minimizar os impactos negativos que esta obra possa provocar junto da população em geral e comércio em particular.

Estes planos serão sujeitos à apreciação de fiscalização que os aprovará caso apresentem conformidade com os objetivos definidos em projeto e nestas Condições Técnicas.

#### ***TRABALHOS NÃO ESPECIFICADOS***

Todos os trabalhos não especificados neste Caderno de Encargos deverão ser executados por forma a cumprir o indicado nos desenhos de projeto e de acordo com as instruções das “Cláusulas Técnicas Gerais” em vigor.

Em caso de omissão nas “Cláusulas Técnicas Gerais”, seguir-se-ão as instruções do fabricante ou da fiscalização, tendo sempre em atenção as indicações dos desenhos de projeto.

#### ***NORMAS GERAIS NÃO ESPECIFICADAS***

Na execução dos trabalhos e fornecimentos abrangidos pela empreitada e na prestação dos serviços que nela se incluem, deverão ser observado todos os regulamentos legais em vigor.

### **3.2. DRENAGEM**

#### ***CADASTRO DAS OBRAS EXECUTADAS***

O empreiteiro obriga-se a fornecer regularmente à fiscalização o registo de todos os trabalhos executados com o objetivo de se poder dispor no final da empreitada, de um conjunto completo de informações e de desenhos que em conjunto com as do projeto reproduzam rigorosa e inteiramente as obras realmente executadas e assinalem, para além de tudo o mais que for julgado necessário, a posição exata da canalização em planta e em perfil, bem como as suas principais características.

#### ***DRENAGEM INTERNA DE MUROS***

A drenagem dos muros de suporte de terras far-se-á em zonas de talude, de acordo com as indicações do respetivo pormenor. Este sistema de drenagem deverá ser ligado à rede de drenagem de esgotos pluviais.

#### ***DRENAGEM DE ZONAS VERDES EM TALUDE***

A drenagem das zonas de talude far-se-á nos locais em que há muros ou muretes de suporte de terras, de acordo com as indicações do respetivo pormenor.

O dreno a colocar junto ao muro, sobre uma camada de areia, deverá ter uma inclinação mínima de 1 cm por metro.

Este sistema de drenagem deverá ser ligado à rede de drenagem de esgotos pluviais, de acordo com as indicações da fiscalização.

### **3.3. ESTRUTURAS**

#### ***GUARDAS METÁLICAS***

Serão executadas de acordo com os respetivos desenhos de construção e depositadas na obra em peças manejáveis e referenciadas de forma conveniente, para poderem ser facilmente identificadas.

Na montagem fixam-se, em primeiro lugar, provisoriamente com meios auxiliares de modo a conseguir-se um alinhamento perfeito em todo o seu comprimento.

Nas juntas de dilatação devem ser tomados cuidados particulares para permitirem o seu perfeito funcionamento. Quando existam, no projeto, indicações detalhadas para que as juntas das guardas correspondam às juntas do tabuleiro, serão as mesmas rigorosamente observadas.

Depois de terminada e aprovada a colocação provisória das guardas procede-se ao enchimento das caixas dos montantes, com betão tipo B30, tomando devidos cuidados para se evitar a entrada de água ou de ar durante a operação.

O betão deverá ser acabado com uma ligeira inclinação, para evitar o depósito de água, na base dos montantes.

A fixação deverá fazer-se segundo as melhores regras, tendo especial atenção quanto à sua estabilidade, mas não esquecendo o alinhamento e aprumo.

#### ***AÇO EM ARMADURAS***

##### ***Aços de diferentes tipos***

A utilização conjunta de aços de tipos diferentes exige que na obra se tomem precauções que evitem erros resultantes de incorreta identificação dos aços.

##### ***Agrupamento de Armaduras***

Os agrupamentos de varões que haja necessidade de utilizar não devem ser constituídos por mais de 3 varões; admite-se porém que para armaduras verticais sempre comprimidas, este número possa aumentar para 4. Além disso, os varões de um agrupamento devem ser dispostos de tal modo que numa dada direção, não existam mais de 2 varões em contacto, de acordo com o Art.º 76º do REBAP.

*Distância mínima entre armaduras*

A distância livre entre armaduras ou entre agrupamentos destes elementos deve ser suficiente para permitir realizar a betonagem em boas condições, assegurando-lhes desta forma um bom envolvimento pelo betão e as necessárias condições de aderência. No caso de armaduras ordinárias, a distância livre entre varões não deve ser inferior ao maior diâmetro dos varões em causa (ou ao diâmetro equivalente dos seus agrupamentos), com o mínimo de 2 cm.

*Recobrimento mínimo das Armaduras*

O recobrimento das armaduras (ou dos agrupamentos destes elementos) deve permitir realizar a betonagem em boas condições e assegurar não só a necessária proteção contra a corrosão mas também a eficiente transmissão das forças entre as armaduras e o betão.

Os recobrimentos mínimos a adotar deverão respeitar o indicado nos elementos de projeto ou, quando mais condicionante, o prescrito nas normas em vigor para a classe de exposição definida para cada elemento estrutural e vida útil da estrutura.

*Curvatura mínima das Armaduras*

No caso de armaduras ordinárias, as dobragens dos varões devem ser executadas com diâmetros não inferiores aos indicados no seguinte quadro:

*Diâmetros Interiores Mínimos de Dobragem de Armaduras Ordinárias*

Tipo de aço	Ganchos, cotovelos, laços, estribos e cintas				Armaduras em geral *
	conforme o diâmetro dos varões $\varnothing$ (mm)				
	-----				
	$\varnothing < 18$	$18 < \varnothing < 32$			
	$32 < \varnothing < 40$				
A 400					
NR/SD	5 $\varnothing$	8 $\varnothing$	12 $\varnothing$	20 $\varnothing$	
A 400 ER					
A 400 EL					

A 500  
 NR/SD 5 Ø - - 20 Ø  
 A 500 ER  
 A 500 EL

(\*) - Os valores indicados podem ser reduzidos de 5 Ø quando o recobrimento lateral da dobra for maior que 5 cm ou 3 Ø.

**Amarração de varões de armaduras ordinárias**

Os comprimentos de amarração para os casos correntes são dados para cada tipo de aço, no quadro seguinte:

Tipo de aço	Tipo de amarração	Classes do betão e condições de aderência							
		B 20		B 25		B 30		B	
		35							
		A	B	A	B	A	B	A	B
A400NR/S									
D	recta	40 Ø	60 Ø	35 Ø	50 Ø	30 Ø	45 Ø	30 Ø	40 Ø
A400ER									
A400EL	c/ganch o	60 Ø	85 Ø	55 Ø	80 Ø	50 Ø	75 Ø	45 Ø	65 Ø
A500NR/S									
D	recta	50 Ø	75 Ø	45 Ø	65 Ø	40 Ø	60 Ø	35 Ø	50 Ø
A500ER									

A - Condições de boa aderência de acordo com o Art.º 80º do REBAP.

B - Outras condições de aderência

**Amarração de redes electrosoldadas**

As extremidades dos varões longitudinais das redes electrossoldadas devem ser fixadas ao betão por amarrações retas.

Estas amarrações, devem em geral ter um comprimento superior a 35 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

-Redes simples: redes duplas com varões longitudinais de diâmetro igual ou inferior a 8.5 mm;



Varões de aderência normal - 3 varões transversais;  
Varões de alta aderência - 2 varões transversais;  
-Redes duplas com varões longitudinais de diâmetro superior a 8.5 mm;  
Varões de aderência normal - 4 varões transversais;  
Varões de alta aderência - 3 varões transversais  
Se outros valores não estiverem pormenorizados.

#### *Emenda de varões de armaduras*

As emendas dos varões das armaduras ordinárias - que podem ser realizadas por sobreposição, por soldadura ou por meio de dispositivos mecânicos especiais - devem ser empregadas o menos possível e, de preferência, em zonas em que os varões estejam sujeitos a tensões pouco elevadas.

As emendas de varões por sobreposição, devem ser realizadas de acordo com o estipulado no Art.º 84º do R.E.B.A.P., devendo todavia salientar-se que os comprimentos mínimos de sobreposição, no caso de varões tracionados, não podem, em caso algum, ser inferiores a  $15 \varnothing$  nem a 20 cm.

No caso de varões comprimidos, as emendas por sobreposição devem ser feitas apenas com troços retos, e os comprimentos mínimos de sobreposição devem ser iguais ao valor definido no art.º 81º do R.E.B.A.P.

As emendas por sobreposição de agrupamentos de varões devem ser executadas varão a varão de tal modo que os pontos médios das emendas dos diferentes varões fiquem separados entre si, pelo menos, 1.3 vezes o comprimento de sobreposição correspondente à emenda dos varões isolados.

As emendas por soldadura somente são de admitir em varões que possuam as necessárias características de soldabilidade, em face do processo de soldadura utilizado, e atendendo ao estipulado no parágrafo 84.6 do R.E.B.A.P.

As emendas por meio de dispositivos mecânicos especiais devem ser executadas de acordo com os dados constantes das especificações do fabricante.

#### *Emenda de redes electrossoldadas*

As emendas dos varões longitudinais das redes electrossoldadas devem ser realizadas por sobreposição de troços retos e satisfazer o estipulado no Art.º 85º do R.E.B.A.P.

Os comprimentos mínimos de sobreposição nas emendas, devem ser em geral superiores a 45 cm e incluir o número de varões transversais a seguir indicado:

- varões de aderência normal - 5 varões transversais;
- varões de alta aderência - 4 varões transversais.

### *Posicionamento das Armaduras*

O posicionamento das armaduras deve satisfazer ao que se encontra estabelecido nos artigos 149º e 151º do R.E.B.A.P., na norma NP ENV 13670-1: 2007 – Execução de estruturas de betão. Parte 1: Regras gerais e no capítulo “Elementos de betão e alvenarias – tolerâncias” destas especificações. Em caso de indicações divergentes entre estes documentos, prevalecerá o valor mais exigente.

### *ARGAMASSAS*

As dosagens e composição serão as indicadas no projeto, no capítulo “Natureza e Qualidade dos Materiais”, ou cumprirão as especificações técnicas regulamentares para obras do mesmo género.

Serão de fabricação mecânica e a quantidade de água a empregar será fixada de acordo com as aplicações, mas sempre sujeita às indicações da fiscalização.

Cada amassadura deverá ser feita só em quantidades suficientes para a sua aplicação total e imediata.

A granulometria das areias será estabelecida de acordo com a fiscalização e consoante a natureza dos trabalhos.

### *BETÕES*

Os betões simples serão fabricados por meios mecânicos e, no seu fabrico, adotar-se-ão os processos necessários e convenientes para que a massa seja o mais homogénea possível, devendo a quantidade de água ser a estritamente necessária para se obter uma massa de maleabilidade adequada às características das peças a betonar.

As características dos elementos que entram na composição dos betões devem cumprir o estipulado no REBAP, de forma a garantir elevada qualidade do produto final.

As classes de betões a utilizar serão as especificadas nos respetivos desenhos de pormenor ou no capítulo “Natureza e Qualidade dos Materiais”, satisfazendo as normas de REBAP que lhe concernem.

As armaduras a empregar no betão armado serão colocadas conforme os desenhos indicam. As armaduras serão dobradas a frio com máquinas apropriadas, devendo seguir-se em tudo o preceituado no REBAP.

*Juntas de trabalho ou de betonagem*

Quando houver necessidade de criar juntas de betonagem, estas devem ser localizadas, tanto quanto possível, nas secções menos esforçadas das peças e ter orientação sensivelmente perpendicular à direção das tensões principais de compressão. Dever-se-ão, no entanto, evitar juntas verticais, sendo preferível a adoção de uma inclinação entre os 30º e os 45º com a vertical.

A localização das juntas deve ser, portanto, estabelecida antes do começo das betonagens e dependerá do tipo da estrutura e das solicitações que nela atuam, da capacidade de fabrico e colocação do betão, dos processos de compactação utilizados e de exigências estéticas quando se trate de superfícies que vão ficar à vista.

Na execução das juntas devem ter-se os cuidados necessários para obter a ligação eficaz entre os betões a ligar, atendendo-se, quando nada for especificado em contrário, às seguintes indicações:

- Deverá ser colocado na cofragem um sarrafo de secção triangular 0.02x0.02 que permita criar uma linha visível de junta que disfarce eventuais desníveis entre as secções.
- Antes do recomeço da betonagem, a superfície da junta deve ser tornada rugosa, de modo que os inertes grossos do betão fiquem a descoberto. Para esse efeito, poder-se-ão usar conforme o estado de endurecimento do betão: jatos de água, de ar comprimido ou de areia, escovas metálicas e, mesmo, meios mecânicos mais poderosos, como por exemplo, martelos pneumáticos. No entanto, qualquer dos processos para pôr o inerte de maiores dimensões a descoberto não deve retirá-lo nem abalá-lo.
- A superfície da junta deve ser cuidadosamente limpa, molhando-se abundantemente e retirando-lhe as partículas soltas e desagregáveis.
- Quando da aplicação do novo betão a superfície deve encontrar-se apenas humedecida, com aspeto mate e sem brilho resultante de água em excesso.

Na betonagem dos nós das estruturas pré-fabricadas o tratamento das superfícies que contactem com o betão "in situ" deverá ser idêntico ao preconizado para as juntas de betonagem, devendo o betão a aplicar apresentar características de não retractibilidade. Em casos especiais poder-se-ão utilizar colas apropriadas, depois de aprovadas pela Fiscalização.

### *Betonagem e Desmoldagem*

A betonagem deverá obedecer às normas estabelecidas no REBAP, atendendo ainda ao indicado neste Caderno de Encargos e no projeto.

O betão será empregue logo após o seu fabrico, apenas com as demoras inerentes à exploração das instalações. Não se tolerará que o período decorrido entre o fabrico do betão e o fim da sua vibração exceda meia hora no tempo quente e uma hora no tempo frio, devendo estas tolerâncias ser reduzidas se as circunstâncias o aconselharem.

Antes do início de qualquer betonagem deverão ser confirmadas as condições atmosféricas previstas, recorrendo-se à proteção da peça a betonar contra radiação solar direta, vento forte, impacto de chuva forte, etc. se tal se verificar necessário.

A compactação será feita exclusivamente por meios mecânicos: vibração de superfície, vibração dos moldes e pervibração.

A vibração será feita de maneira uniforme, até que a água da amassadura reflua a superfície e para que o betão fique homogéneo.

As características dos vibradores serão previamente submetidas à apreciação da Fiscalização, devendo os vibradores para pervibração ser de frequência elevada.

Após a betonagem e a vibração, o betão será protegido contra as perdas de água por evaporação e contra as temperaturas extremas.

Para evitar as perdas de humidade, as superfícies expostas deverão ser protegidas pelos meios que o Empreiteiro entender propor e a Fiscalização aprovar. Entre esses meios, figuram a utilização de telas impermeáveis e a de compostos líquidos para a formação de membranas também impermeáveis.

Se a temperatura no local da obra for inferior a zero graus centígrados, ou se houver previsão de tal vir a acontecer nos próximos cinco dias, a betonagem não será permitida.

Para as temperaturas compreendidas entre 0 (zero) e + 5 (cinco) graus centígrados as betonagens só serão realizadas se a Fiscalização o permitir.

Para o cumprimento do estipulado na alínea anterior, o Empreiteiro obriga-se a ter no estaleiro um termómetro devidamente aferido, devendo proceder ao registo das temperaturas dos dias de efetivação das operações a que se referem os citados artigos, bem assim como as dos cinco dias seguintes.

Cada elemento de construção deverá ser betonado de maneira contínua, ou seja, sem intervalos maiores do que os das horas de descanso, inteiramente dependentes do seguimento das diversas fases construtivas, procurando-se sempre a redução dos esforços de contração entre camadas de betão de idade diferentes.

As juntas de betonagem só terão lugar nos pontos onde a Fiscalização o permitir, de acordo com o plano de betonagem aprovado. Antes de começar uma betonagem, as superfícies de betão das juntas serão tratadas convenientemente, de acordo com as indicações da Fiscalização e os princípios definidos no capítulo específico desta especificação.

A desmoldagem dos fundos dos elementos estruturais só poderá ser realizada quando o betão apresente uma resistência de, pelo menos,  $2/3$  do valor característico, e nunca antes de 3 dias após a última colocação de betão.

### *Controlo de Qualidade do Betão*

Durante as betonagens serão realizados ensaios de controlo de aceitação dos betões.

Os cubos serão feitos do betão das amassaduras destinadas a serem aplicadas em obra e designadas pela Fiscalização.

Os cubos só poderão ser fabricados na presença da Fiscalização.

Os cubos serão executados, transportados, curados e conservados de acordo com a Especificação E 255-1971 do LNEC. Deverá ser organizado um registo compilador de todos os ensaios de cubos, para os diferentes tipos de betões, afim de, em qualquer momento, se verificar o cumprimento das características estabelecidas.

Todos os cubos serão numerados na sequência normal dos números inteiros, começando em 1, seja qual for o tipo de betão ensaiado.

No cubo será gravado não só o número de ordem como também o tipo, a parte da obra a que se destina e a data do fabrico.

Do registo compilador deverão constar os seguintes elementos:

- Número do cubo
- Data do fabrico
- Data do ensaio
- Idade
- Tipo, classe e qualidade
- Dosagem
- Quantidade de água de amassadura
- Local de emprego do betão de onde foi retirada a massa para fabrico do cubo
- Resistência obtida no ensaio
- Média da resistência dos três cubos que formam o conjunto do ensaio
- Resistência equivalente aos 28 dias de endurecimento, segundo a curva de resistência que for estipulada pelo laboratório oficial que procedeu ao estudo, tendo em conta a

composição aprovada para o betão ou, na falta dessa curva, segundo as seguintes relações:

$$R\ 3/R28 = 0,40$$

$$R\ 7/R28 = 0,65$$

$$R\ 14/R28 = 0,85$$

$$R\ 90/R28 = 1,20$$

- Peso do cubo

- Observações

Sempre que forem fabricados cubos, por cada série de seis, ou de três, será preenchido pela Fiscalização residente um "verbete de ensaio", do qual constará o número de cubos, a data do fabrico, a água de amassadura, o modo de fabrico e outras indicações que se considerarem convenientes. O Empreiteiro receberá o duplicado deste "verbete de ensaio".

Com base no "verbete de ensaio", e para os cubos mandados ensaiar em laboratório oficial depois de a Fiscalização ter fixado as data sem que esses cubos devem ser ensaiados, será entregue ao Empreiteiro um ofício da Fiscalização, que acompanhará os cubos na sua entrega ao referido laboratório.

Para o efeito, o Empreiteiro obriga-se a tomar as precauções necessárias para que seja observada a data prevista para o ensaio e a que os resultados dos mesmos sejam comunicados imediata e diretamente à Fiscalização.

O controlo de aceitação será efetuado para cada tipo de elemento estrutural separadamente, segundo os critérios seguintes:

- número de amostras inferior a 6

Cada controlo de aceitação será representado por três amostras.

Sendo R1, R2 e R3 a resistência das últimas três amostras, médias das resistências dos cubos de cada amostra, e sendo Rmin a menor de todas, considera-se o controlo como positivo, conduzindo à aceitação do betão, quando se verificarem ambas as condições:

$$R_m > (f_{ck} + 5) \text{ MPa}$$

$$R_{min} > (f_{ck} - 1) \text{ Mpa}$$

em que:

$$R_m = (R_1 + R_2 + R_3) / 3$$

- número de amostra igual ou superior a 6

Sendo R1, R2,... Rn a resistência das últimas n amostras consecutivas, médias das resistências dos provetes de cada amostra, e sendo Rmin a menor de todas, considera-

se o controlo como positivo, conduzindo à aceitação do betão, quando se verificarem ambas as condições:

$$R_m \geq f_{ck} + \lambda \sigma$$

$$R_{min} \geq f_{ck} - k$$

em que:

$\sigma$  – é o desvio padrão das resistências do conjunto de amostras.

$\lambda$  e  $k$  – são os valores indicados no Quadro seguinte de acordo com o número  $n$  de amostras do conjunto.

n	$\lambda$	k
6	1.87	3
7	1.77	3
8	1.72	3
9	1.67	3
10	1.62	4
11	1.58	4
12	1.55	4
13	1.52	4
14	1.50	4
15	1.48	4

Nos ensaios de consistência, realizados com o cone de ABRAMS, admitem-se, para betões colocados por bombagem consistências até 15 cm e para os restantes consistências até 5 cm.

Serão conduzidos sistematicamente ensaios sobre cubos para determinar a resistência a compressão aos 1, 3, 7, 28, 90 e 120 dias afim de se poderem planear e controlar devidamente as várias sequências dos trabalhos (aplicação do pré-esforço, avanço dos cimbres e dos moldes, entradas m cargas, etc.).

Serão realizados os provetes que a Fiscalização determinar, para determinação dos módulos de elasticidade dos betões com várias idades, e para quantificar os parâmetros de retração e de fluência reais, valores esses essenciais para a correta execução da obra.

### *Rejeição dos Betões*

No caso de a Fiscalização determinar a rejeição imediata dos betões que não satisfaçam o estipulado, poderá, a seu juízo, ser estabelecido um acordo nas seguintes condições:

- Proceder-se-á, por conta do Empreiteiro, à realização de ensaios não destrutivos ou a ensaios normais de provetes recolhidos em zonas que não afetem de maneira sensível a capacidade de resistência das peças; se os resultados obtidos forem satisfatórios a juízo da Fiscalização, a parte da obra a que digam respeito será aceite.
- Se os resultados destes ensaios mostrarem, como os ensaios de controlo, características do betão inferiores às requeridas, considerar-se-ão dois casos:
  - Se as características atingidas (em particular as de resistência aos esforços) se situarem acima de 80% das exigidas proceder-se-á a ensaios de carga e de comportamento da obra, por conta do Empreiteiro, os quais, se derem resultados satisfatórios na opinião da Fiscalização, determinarão a aceitação da parte em dúvida.
  - Se as características determinadas forem inferiores a 80% das exigidas, o Empreiteiro será obrigado a demolir e a reconstruir as peças deficientes, à sua conta.

### *Ensaaios de Carga*

Quando se verificar que a execução não tiver sido realizada dentro das tolerâncias fixadas ou normalmente admitidas, a Fiscalização poderá exigir do Empreiteiro a realização de ensaios de carga.

As condições preconizadas para ensaios de carga, duração dos ensaios, ciclos sucessivos de carga e descarga e medições a efetuar, serão objeto de um programa pormenorizado o qual será estabelecido pela Fiscalização e aprovado pelo Projetista.

As sobrecargas a aplicar não deverão exceder as sobrecargas características adotadas no projeto.

Nos ensaios com cargas móveis, a velocidade da carga deverá ser, tanto quanto possível, a velocidade prevista para a exploração.

O ensaio será considerado satisfatório, no elemento ensaiado, quando se verificarem as duas condições seguintes:

- As flechas medidas não devem exceder os valores calculados com base nos resultados obtidos para os módulos de elasticidade dos betões;
- As flechas residuais devem ser suficientemente pequenas, tendo em conta a duração de aplicação da carga, para que o comportamento se possa considerar elástico. Esta condição deverá ser satisfeita, quer a seguir ao primeiro carregamento, quer nos seguintes, se os houver.





### *BETÃO DE LIMPEZA SOB FUNDAÇÕES*

Este artigo refere-se a betão magro de 150 kg de cimento por m<sup>3</sup>, aplicado na base dos lintéis e sapatas de betão armado, com 0,05m de espessura, para proteção e certeza de que as armaduras ficam bem isoladas da humidade do terreno.

O betão deverá ser bem apilado a maço contra o terreno de fundação.

O betão será executado com gravilha de 1 a 1,5 cm, devido à pouca espessura que dispõe o espaço em que é aplicado.

O betão de limpeza referido neste artigo deverá ser executado com o mínimo de um dia de antecedência relativamente à colocação das armaduras das estruturas de betão armado que lhe irão ser sobrepostas. O não cumprimento desta condição, sem prévio conhecimento da fiscalização, pressupõe que o artigo não foi executado e, conseqüentemente, não será pago.

### *REBOCO DE ALVENARIA*

Os muros existentes a recuperar serão rebocados e posteriormente pintados, para uniformizar o aspeto geral do local. Antes de se proceder aos rebocos, as paredes que se devem revestir serão limpas, tirando-se-lhes toda a argamassa que esteja desagregada ou pouco aderente, e serão lavadas e bem desempenadas para o que se farão os encasques necessários sobre os parâmetros assim preparados, assentar-se-á à colher a argamassa do reboco em uma ou mais camadas de maneira a ficar de espessura uniforme, homogénea, de superfície regular e sem fendas.

Nos muretes em betão armado serão também objeto de tratamento mecânico de limpeza e posterior proteção com pintura apropriada as armaduras visíveis ou que após a limpeza de materiais desagregados se encontrem oxidadas.

Os rebocos terão a qualidade, dosagem e espessura fixadas no projeto ou nas Condições Técnicas especiais.

Os rebocos exteriores serão executados com a argamassa de composição tal que garanta a sua perfeita compacidade e impermeabilização.

### *RESINAS E ARGAMASSAS EPOXY*

A aplicação destas resinas por injeção deverá seguir escrupulosamente as indicações do fabricante.

Para preenchimento de fendas e nos casos em que seja especificada a adição de areia como material de enchimento para reduzir a retração e a fluência, máxima dimensão do

grão de areia não deve ser superior a 50% da largura mínima da fenda, e, em qualquer caso, nunca superiores a 1.0 mm, usando traços de resina: enchimento de 1:1.

Estas resinas deverão ser inócuas e inertes depois de curadas. Quando no estado líquido deverão ser utilizados óculos e luvas no seu manuseamento.

#### *RESINAS PARA AGENTES DE ADERÊNCIA*

O suporte deve apresentar-se limpo, isento de óleos e gorduras, e partículas em desagregação. O tratamento ideal das armaduras será o jacto de areia ou como mínimo, a escovagem enérgica com escovas metálicas.

A mistura dos dois componentes deverá ser completa, até à obtenção duma massa completamente homogénea e isenta de grumos. Misturar só a quantidade suficiente que pode ser aplicada dentro do seu "pot-life". Durante a mistura introduzir a menor quantidade possível de ar.

A aplicação deverá ser feita através da utilização de um pincel semi-duro numa camada de aproximadamente 1mm. Aplicar uma segunda demão de igual modo e espessura que a anterior, passadas 2 a 3 h, se a temperatura for de 20°C.

#### *ARGAMASSAS TIXOTRÓPICAS PARA REPARAÇÃO DE BETÃO*

A temperatura mínima do suporte, do ambiente e do produto a aplicar deve ser a indicada pelo fabricante.

A espessura máxima por camada não deve ser superior a 5cm.

O suporte deve apresentar-se são, limpo e isento de óleos e gorduras.

A mistura deve ser executada através da amassadura dos vários componentes até se apresentar como uma massa totalmente homogénea e isenta de grumos.

A aplicação faz-se segundo os métodos tradicionais com colher ou espátula. O acabamento superficial faz-se à talocha de polistireno expandido a partir do momento em que a massa começa a "apertar".

#### *Cura*

A cura processa-se mantendo a superfície protegida com folhas de plástico, serapilheiras molhadas ou aplicando um produto especial de cura.

### *RESINAS PARA COLAGEM*

A superfície a tratar deve encontrar-se seca, limpa e isenta de óleos, gorduras e poeiras. O produto é obtido pela mistura homogénea dos vários componentes de acordo com as dosagens especificadas pelo fabricante, devendo então o produto ser aplicado dentro dos limites do "pot life". Depois disso, o material torna-se viscoso e impróprio para aplicação.

Depois de endurecido o produto deve ser inócuo. Enquanto fresco é irritante para a pele e mucosas, pelo que se devem usar máscara e luvas de borracha no seu manuseamento.

## **3.4. PAVIMENTAÇÃO**

### *CAIXA BASE DE PAVIMENTOS*

Em todos os pavimentos, a caixa de base, aberta à profundidade indicada em projeto, deverá ser compactada, (numa espessura de 0,10m a 95% de compactação "AASHO modificado") por rolagem e batimento após humedecimento, até que uma marca de pegada não exceda em profundidade 1mm.

Os materiais de enchimento deverão cumprir o estabelecido em projeto quanto à espessura de aplicação e granulometria média, devendo cada camada ser solidamente compactada.

Quando a dimensão da camada exceder os 10 cm a compactação será feita por duas vezes, em camadas de espessura igual a metade da espessura final.

### *SANEAMENTO DO LEITO DO PAVIMENTO*

Sempre que, depois de estabelecido o leito do pavimento, se observe que este não se apresenta convenientemente estabilizado devido à existência de mancha de maus solos que possam comprometer a conservação do pavimento, serão os mesmos removidos na extensão e profundidade necessárias e substituídos por solos com características de sub-base, suficientemente compactados de modo a não permitirem o armazenamento de águas, de forma a ser dada continuidade à capacidade de suporte dos terrenos de fundação.

### *SUB-BASE E BASE DE PAVIMENTOS*

Os agregados, provenientes da exploração de formações homogéneas, devem ser limpos, duros, pouco alteráveis sob a ação dos agentes climáticos, de qualidade uniforme e isentos de materiais decompostos, de matéria orgânica ou outras substâncias prejudiciais.

Os agregados deverão ser constituídos por materiais pétreos britados, provenientes de exploração de pedreiras ou seixeiras, devendo neste caso conter as percentagens indicadas nos itens dos materiais correspondentes e apresentar, no mínimo, três faces de fratura e com um coeficiente de redução 4D.

A utilização de materiais granulares não tradicionais, tais como: produtos de demolição, betão britado, escórias de aciaria, etc, não prevista no presente C.E., poderá no entanto ser aprovada desde que convenientemente justificada a proposta da sua utilização. Deverão, ainda, respeitar as prescrições que se indicam nos respetivos itens, para a sua utilização em camadas de sub-base e base granulares.

### *Frações Granulométricas*

A recomposição em central dos materiais granulares de granulometria extensa deverá ser feita, em princípio, com base nas seguintes frações granulométricas:

MATERIAL	FRAÇÕES (dimensões nominais em mm)
Material granular de granulometria extensa (contínua) e Betão Pobre Cilindrado	0/4, 4/20, 20/40

Notas: O conceito de dimensão nominal (d/D) significa que se admite que até 10% do material fique retido no peneiro de maior dimensão (D) e que até 10% do material passe no peneiro de menor dimensão (d); no entanto, a soma daquelas duas percentagens deverá ser inferior a 15%.

As dimensões nominais referidas para cada fração, estão normalmente associadas a sistemas de classificação das instalações de britagem em que os crivos apresentam as seguintes aberturas das malhas: 5; 8;.mm,por exemplo.

### *Homogeneidade*

Os agregados deverão ser obtidos a partir de formações homogéneas de pedreiras ou seixeiras.

A homogeneidade de características de cada fração deve ser tal que garanta a homogeneidade da mistura de agregados recomposta em central.

### *BASE DE GRANULOMETRIA EXTENSA (TOUT-VENANT)*

Preparado o leito do pavimento, nas condições descritas no artigo anterior, procede-se ao espalhamento do agregado, cuja camada depois de concluída deverá obedecer às seguintes características:

- Índice máximo de vazios – 15 %
- A superfície deve ficar lisa, uniforme, isenta de fendas, ondulações ou material solto, não podendo em qualquer ponto apresentar diferenças superiores a 15 cm em relação aos perfis longitudinais e transversais estabelecidos.

Deve utilizar-se no espalhamento do agregado motoniveladora ou outro equipamento similar, de modo a que a superfície da camada se mantenha com a forma definitiva. O espalhamento deve ser feito regularmente e de modo a evitar-se a segregação dos materiais, não sendo de modo algum permitidas bolsadas de material fino ou grosso. A espessura da camada depois da compactação com o cilindro de 10 ton. é de 15 cm.

O agregado deve ser constituído pelo produto da britagem de material explorado em formações homogéneas e ser isento de argilas, matéria orgânica ou quaisquer outras substâncias nocivas. Deverá ainda obedecer às seguintes prescrições:

#### *Granulometria*

A composição ponderal obedecerá aos seguintes valores:

2"	100	-
1 1/2"	95 – 85	100
1"	-	100 – 80
3/4"	85 – 50	85 – 55
4"	45 – 30	45 – 22
40"	22 – 8	18 – 5
200"	9 – 3	9 – 3

A curva granulométrica, dentro dos limites especificados, apresentará ainda uma forma regular.

#### *Características Especiais*

Percentagem máxima de desgaste na máquina de Los Angeles 30%

Angeles

Índice de plasticidade máximo NP

Equivalente de areia máximo 50%

#### *CALÇADA DE CUBOS DE CALCÁRIO OU GRANITO*

Este artigo prevê todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, destacando-se os seguintes:

- A abertura, compactação e saneamento do fundo da caixa.

- O fornecimento, espalhamento e compactação da base em tout-venant e almofada de areia (zonas fora da laje da arquitetura)
- Os remates com os pavimentos circundantes, com as valetas, lancis, etc.
- Limpeza da base.
- Fornecimento e colocação de camada de assentamento.
- Fornecimento e assentamento das pedras da calçada.
- Os cortes e remates necessários.
- A tomada de juntas.

O trabalho começa a abertura de caixa e seu preenchimento com camada de Tout-Venant, com espessuras 0.10m e 0.20m, após recalque, em zonas de trânsito pedonal e automóvel, respetivamente.

A base de 0.10m será proveniente de uma camada, enquanto que a base de 0.20m será proveniente de duas camadas de 0.10m

O Tout-Venant será de primeira, com uma composição granulométrica do tipo 0/25mm.

Segue-se com a limpeza da base (tout-venant) que se deverá apresentar bem consolidada, uniforme, limpa, isenta de lamas ou outras substâncias estranhas. Deverá ainda apresentar as inclinações e o perfil indicado em projeto.

Segue-se a colocação de uma camada de assentamento em cimento e pó de pedra, ao traço 1:5, com espessuras 0,05m em zona de trânsito pedonal e em zona de trânsito automóvel.

Segue-se o assentamento das pedras que será feito de acordo com as peças desenhadas.

A calçada deverá ser constituída por elementos de granito, cortados por forma a apresentarem uma face perfeitamente lisa e de arestas regulares, com uma superfície de apoio paralela à face e com dimensões 0.05x0.05x0.05m e 0.1x0.1x0.1m, em zonas de trânsito pedonal e automóvel, respetivamente.

Depois de preenchidas as juntas a traço seco, a calçada deverá ser batida a maço ou por meios mecânicos, e depois regada e limpa.

As juntas deverão apresentar-se no final, reduzidas ao mínimo.

A superfície final deverá apresentar-se uniforme, sem covas, e com pendentes que garantam a conveniente drenagem do pavimento para o sistema de recolha de águas.

#### ***LANCIL DE BETÃO OU CANTARIA***

O lancil assentará sobre uma fundação de betão C20/C25, de dimensões definidas nos pormenores de construção, apresentando um espelho acima do pavimento, também aí definido.

O lancil deverá ficar perfeitamente alinhado e desempenado, tanto no seu espelho, como na sua face superior.

As juntas, que não deverão exceder 0,30cm, serão preenchidas com argamassa fluida ao traço de 1:2 de areia fina.

### *Lancil de Cantaria*

Dos trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, destacam-se os seguintes:

- A escavação para fundação, carga, transporte, descarga, e espalhamento dos produtos da escavação.
- A execução da fundação, incluindo o fornecimento e colocação em obra do betão.
- O fornecimento e colocação dos lancis.
- Os remates dos lancis com os pavimentos e valetas adjacentes.

Após a compactação da caixa, será esta regada com herbicida, como se indica no artigo: "Destruição da vegetação por aplicação de herbicida total".

A fundação será executada em betão ao traço, em volume, de 200 Kg de cimento, 400 litros de areia e 800 litros de brita. A profundidade da fundação deverá ser de 0,25 m.

Os lancis serão em calcário rijo, conforme amostra a aprovar pela fiscalização. Não terão lesins nem outras imperfeições, deverão ter textura homogénea e compacta, apresentar tonalidade uniforme e serão tratados à bujarda com pico fino nas faces que ficarem à vista.

O lancil será colocado de modo a ter as faces à vista conforme o indicado nos pormenores, terá espessura e altura de acordo com os desenhos de pormenor; as suas peças terão aproximadamente 0,80 m de comprimento.

Nos troços curvos utilizar-se-ão lancis com idêntica secção, mas com comprimento que permita uma correta adaptação ao traçado da curva, ou lancis curvos.

As juntas dos lancis deverão apresentar-se, no final, reduzidas ao mínimo, e serão tomadas com argamassas de cimento e areia ao traço 1:4.

As juntas de topo serão cheias com calda de cimento e não deverão ser superiores a 0,005m.

### **ESCADAS**

Implantação e Piquetagem dos Trabalhos:

O empreiteiro antes do início da obra procederá à sua implantação.



Na piquetagem dos trabalhos, empregará mestras de alvenaria, ou estacas de madeira com 0.12m de diâmetro na cabeça e cravadas pelo menos 0.50m, numeradas e devidamente niveladas.

Antes do início dos trabalhos, o empreiteiro deverá dar imediatamente conhecimento à Fiscalização de qualquer erro de dimensionamento que se verifique no projeto, cabendo-lhe toda a responsabilidade pelas correções de diferenças que posteriormente se venham a verificar, mesmo que isso obrigue a demolir trabalho já executado.

### *Fundações*

O enchimento dos caboucos e a execução de fundações de tipo especial será feito pela forma e com o emprego de materiais fixados no projeto e conforme especificações dos Betões deste Caderno de Encargos.

Na sua execução, o empreiteiro deverá prever a realização dos trabalhos inerentes a essas funções, bem como a travessia de canalizações e cabos que porventura existam, tornando-se responsável por quaisquer danos que lhes ocasione.

### *Corrimão*

O corrimão para utilizar nas escadas será em tubo de aço inox de série média sem costura, de secção circular, com 50 mm de diâmetro, conforme peças desenhadas, devendo seguir as instruções de montagem do fabricante.

### *Papeleiras*

Serão de polietileno de alta densidade, com capacidade de 50L, com tampa superior, equipado com sistema de fecho com chave triangular standard para evitar manipulações, com poste de fixação é metálico, antivandalismo, com tubo de aço tratado com electrozincagem para evitar a oxidação.

Sistema de fixação em plástico técnico, formando uma armação robusta, possibilitando a instalação em candeeiros, postes ou paredes.

### **3.5. ZONAS VERDES**

#### *Colocação de Terras Vivas*

Colocação de uma camada de terra viva com 0,20 m de espessura.

#### *Fertilizações*

##### *Árvores*

A fertilização das covas das árvores far-se-á à razão de. 0,1 m<sup>3</sup> de estrume cavalari bem curtido por cada cova, acrescido de 2 kg de adubo composto, em qualquer das alternativas.

Os fertilizantes deverão ser espalhados sobre a terra das covas e depois serão bem misturados com esta, quando do enchimento das mesmas.

O enchimento das covas deverá ter lugar com a terra não encharcada ou muito húmida e far-se-á calcamento, a pé, à medida que se proceder ao seu enchimento.

#### *Fertilização*

Durante os meses de Fevereiro/Março seguintes à execução dos trabalhos de revestimento vegetal, deverá fazer-se uma fertilização geral dos terrenos com adubo azotado, doseando cerca de 20% de Azoto. A aplicação será em cobertura, à razão de 20 g/m<sup>2</sup>. De igual modo, quando surgirem as primeiras chuvas outonais, deverá efetuar-se uma segunda distribuição deste adubo e na mesma dose.

#### *Fertilizantes de Corretivos*

Adubo composto NPK doseando no mínimo 12-12-17, além de 2% de mg e 6% de Ca, e outros micronutrientes.

Adubo nitro-amoniaco a 20,5%, para adubações de manutenção.

O corretivo orgânico é de preparação industrial doseado, pelo menos, 40% de matéria orgânica

Estrume bem curtido, proveniente de camas de gado cavalari ou bovino, à razão de 0.02 m<sup>3</sup> de estrume por m<sup>2</sup>, acrescido de 0.1 kg de adubo composto em qualquer das modalidades anteriores. Os fertilizantes serão espalhados uniformemente à superfície do terreno e incorporados neste por meio de fresagem ou cava.

#### *Regularização e limpeza Final do Terreno*

A regularização manual ou mecânica, deve deixar o terreno 1,5% de declive.

### *Abertura de covas*

As covas, com a forma de um cubo de 1m de lado, serão abertas por retroscavadoras após a correta marcação dos locais de plantação de acordo com o respetivo plano e materializadas por mestras que deverão ser conservadas até ao fim da obra.

A terra sobranete deverá ser removida e aquela necessária colocada, de modo a respeitar as cotas de modelação expressa no projeto ou indicadas no decorrer dos trabalhos.

Sempre que a terra do fundo das covas seja de má qualidade, deverá ser retirada para vazadouro e substituída por terra viva da superfície. O fundo e os lados das covas deverão ser picados até 10 cm para permitirem uma melhor aderência da terra de enchimento.

### *Aplicação de Composto de Plantação*

As covas para plantação de árvores serão cheias em geral com um volume de 1 X 1 X 1 m (incluindo o torrão), salvo as exceções definidas em projeto.

As covas para plantação de arbustos serão cheias em geral, com um volume equivalente ao dobro do volume do torrão do arbusto ou do sub-arbusto.

A camada de composto a espalhar nas áreas de plantação de herbáceas, bolbos e rizomas, será em geral de 0,3 m de espessura, salvo exceções, sujeito a aprovação da fiscalização.

A camada de composto a espalhar em áreas de instalação de prado será de 0,1 m em toda a superfície.

O composto será misturado com a camada de solo em contacto, procedendo-se se necessário à escarificação, gradagem ou outra lavoura de superfícies.

### *Plantação de Árvores e Relvados*

#### *Plantações*

Em todas as plantações o empreiteiro deverá respeitar escrupulosamente os respetivos planos, não sendo permitidas quaisquer substituições de espécies sem prévia autorização escrita da fiscalização.

Os trabalhos de plantação não deverão iniciar-se antes de estarem terminados todos os trabalhos de infraestruturas, modelação do terreno ou pavimentação, na sua totalidade ou em parte, a eles diretamente relacionados. Os trabalhos deverão decorrer em condições atmosféricas favoráveis, sem excesso de calor ou frio.

Quando o terreno se apresentar seco e sobretudo em tempo quente, deverá fazer-se uma rega antes da plantação e esperar o tempo suficiente para que o terreno esteja com boa sazão.

Deverá ser feita uma cava geral do terreno com a profundidade média de 0,20 cm, sempre que o terreno esteja compacto.

O material vegetal envasado, será plantado no mesmo dia em que tenha sido retirado do contentor.

A fertilização deverá ser na razão de 2 m<sup>3</sup> de estrume por cada 100 m<sup>2</sup> de terreno a plantar, salvo indicações em contrário.

Deverá ser assegurada uma drenagem eficiente das superfícies a plantar.

O material vegetal recém-plantado será regado a partir do sistema de rega previamente implantado, ou a partir de sistema provisório de acordo com as circunstâncias práticas da obra.

Será feita a piquetagem dos planos de plantação, apenas se podendo iniciar os trabalhos de cava geral, após aprovação da piquetagem pela fiscalização.

Caso seja necessário a utilização de cabos ou cintas para fixação do exemplar durante o transporte e plantação, o tronco deverá ser protegido nos pontos de contacto por tiras de lona, borracha ou outro material adequado. Os cabos ou cintas deverão ser utilizados sempre que se verifique ser necessário manter a estabilidade do exemplar.

Deve evitar-se a acumulação de grandes quantidades de plantas nos locais de plantação, devendo ser feito o transporte para o local apenas do número necessário para um dia de trabalho. Caso se verifique a impossibilidade de plantar a totalidade no próprio dia, as restantes deverão ser colocadas em locais abrigados, abacelando-as e regando-as.

### *Árvores*

As covas de plantação terão as dimensões mínimas de 1 X 1 X 1 m (em caldeiras de dimensão mínima será 1,20 x 1,20 x 2 m). Serão cheias com uma camada de brita 5/15 mm de 0,30m; com uma camada de terra fertilizada ou composto de plantação de altura aproximada de 1,5m e por uma camada de "mulch" de 0,1m à superfície.

Serão instalados dois drenos verticais cheios de seixo rolado 5/15 mm envolvidos em geotêxtil em posições diametralmente opostas. A extremidade superior deverá ser fechada por geotêxtil para impedir a entrada de materiais, e ficar situada abaixo da camada de "mulch".

Depois das covas cheias com terra fertilizada e devidamente compactada abrem-se pequenas covas de plantação, à medida do torrão ou do sistema radicular, no caso da plantação em raiz nua, em posição central relativamente à caldeira.

Os tutores serão aplicados e cravados no terreno natural, bem fixos e a prumo, numa posição quase central na caldeira, aquando do enchimento da cova com a terra fertilizada.

Seguir-se-á a plantação propriamente dita, havendo o cuidado de deixar a parte superior do torrão, no caso de plantas envasadas, ou o colo das plantas, quando estas são de raiz nuas, a superfície do terreno, para evitar problemas de asfixia radicular.

A árvore será colocada no centro da cova previamente cheia com a quantidade de composto tal que permita o posicionamento em altura correta, na posição vertical, suspensa pelo torrão e nunca pela parte aérea.

Serão colocadas a uma profundidade tal que após o enchimento e rega da cova o colo, se situa à cota prevista no projeto em relação às superfícies próximas. Caso se verifique uma diferença altimétrica superior a 5 cm em caldeira ou 10 cm em canteiro ou talhão, a planta deverá ser reposicionada.

As covas que possuem sistema de drenagem, camadas drenantes ou outras infraestruturas, deverão ter realizado todos os trabalhos antes de se iniciar a plantação. As paredes da cova serão verticais e o fundo plano ou ligeiramente inclinado. Caso se verifique vitrificação das paredes laterais das covas, devido ao processo de escavação ou ao tipo de solo, as paredes e o fundo deverão ser ligeiramente escarificados para romper a camada superficial.

Caso esteja especificado sistema de ancoragem ou de tutoragem, ou se verifique ser necessário, deverão ser cravados ou fixados os elementos de ancoragem ou cravados os tutores, antes de se completar o enchimento da cova.

Será utilizado o composto de plantação especificado para o enchimento da cova. O enchimento será feito cuidadosamente de forma a comprimir, mas nunca a compactar, o torrão ou a massa radicular e a evitar a formação de bolsas de ar. Se existirem drenos verticais, estes deverão ser colocados à medida que se procede ao enchimento.

Imediatamente após o enchimento da cova proceder-se-á a uma rega por alagamento de forma a saturar o solo em toda a área da cova, sendo acrescentado composto na quantidade necessária para repor a altura final. Será instalado e ligado o sistema de rega por anel de brotadores, nos casos em que existe, e espalhada a camada de terriço ou "mulch".

As espécies a considerar para os espaços verdes e arruamentos são as seguintes:

- Ac** - *Aesculus x carnea 'Briotii'*
- Ah** - *Aesculus hippocastanum*
- Cs** - *Cercis siliquastrum*
- Er** - *Erythrina crista-galli*
- EI** - *Elaeagnus angustifolia*
- Ms** - *Magnolia x soulangeana*
- Mg** - *Magnolia grandiflora*
- Pg** - *Punica granatum*
- P** - *Platanus x acerifolia*
- Oe** - *Olea europaea*
- Cy** - *Cycas revoluta (5 andares de folhas)*

#### ***Revestimentos – Arbustos e herbáceas***

Depois da plantação das árvores deverá seguir-se a regularização definitiva do terreno, feita a ancinho, para retirar os torrões e pequenas pedras que porventura ainda existem; no caso do terreno se apresentar muito compacto deverá ter lugar uma imobilização superficial, antes da ancinhagem.

No que respeitar a profundidade da plantação, fator importante no êxito da operação, deverão ser tomados e exigências de cada espécie.

Terminada a plantação seguir-se-á a primeira rega, com água bem pulverizada e bem distribuída.

Quando o terreno se apresentar seco e sobretudo em tempo quente, deverá fazer-se uma rega antes da plantação e esperar o tempo suficiente para que o terreno esteja com boa sazão.

- Bt** - *Berberis thunbergii atropurpurea (0,75m alt)*
- No** - *Nerium oleander branco (1/m2) (1m alt.)*
- Ps** - *Photinea serrulata (1m alt)*
- Sr** - *Solanum rantonnetii (1/m2) (1m alt.)*
- Tf** - *Teucrium fruticans (1m alt)*
- Tu** - *Tibouchina urvilleana (1m alt)*
- Ha** - *Hebe andersonii (5/m2)*
- Ja** - *Juniperus communis "Depressa Aurea" (3/m2)*
- Jp** - *Juniperus sabina tamariscifolia (5/m2)*

**Ld** - *Lantana delicatissima* (7/m<sup>2</sup>)

**Ls** - *Lavandula stoechas* (7/m<sup>2</sup>)

**Ptn** - *Pittosporum tobira nanna* (5/m<sup>2</sup>)

**Am** - *Armeria maritima* (15/m<sup>2</sup>)

**Dc** - *Dimorphoteca eclonis reptens* (7/m<sup>2</sup>)

**He** - *Helxine soleirolii* (7/m<sup>2</sup>)

**Ph** - *Phormium tenax variegatum*

**Pv** - *Pennisetum villosum* (10/m<sup>2</sup>)

### ***Tapete Relvado***

A sementeira do relvado será, sempre que possível, depois de todas as plantações, para evitar o pisoteio e permitir um melhor acabamento dos trabalhos.

Antes da sementeira propriamente dita terá lugar a regularização definitiva do terreno, por meio de ancinhagem, após desta será realizada a sementeira seguindo-se a compactação com cilindro, no caso de este ser possível, com o peso máximo de 150 kg por metro linear de geratriz. Depois da compactação far-se-ão as correções necessárias nos pontos onde houve abatimentos, devendo a superfície do terreno apresentar-se, no final, perfeitamente desempenada. Deverá atender-se ao grau de humidade do terreno, evitando-se semear quando este estiver com humidade em excesso.

Após a plantação haverá lugar a primeira rega, devendo a água ser bem pulverizada e distribuída com cuidado e regularidade.

O relvado será composto por tapete de relva com composição constituída por:

**DPS** - Relvado com mistura:           60% Festuca arundinacea

  30% Lolium perenne

  10% Poa pratensis

### ***Elementos complementares de drenagem***

No caso de instalação destes elementos em relvados já instalados, proceder-se-á a perfurações do solo com cerca de 1 metro de profundidade, instalando-se em seguida os drenos. Será instalado uma tampa metálica perfurada, caso se pretenda utilizar o dreno como meio de rega e fertilização. Caso contrário cobrir-se-á o dreno com o solo, garantindo um mínimo de 0,15 m de recobrimento.

No caso de se instalar os drenos no momento da plantação dever-se-á acompanhar o enchimento da cova por camadas com a fixação na vertical dos drenos. Respeitar-se-ão as alturas e distâncias definidas no projeto.

### *Regas*

Deverão executar-se regas localizadas nas espécies arbóreas plantadas em todas as zonas da obra durante o período da Primavera/Verão seguinte à plantação, com uma frequência semanal, desde que não ocorra precipitação significativa.

A operação de rega será efetuada sempre que o grau de humidade do solo não for suficiente para assegurar a vida e o normal desenvolvimento das plantas. A distribuição de água de rega será feita por sistema automático ou manual com recurso a mangueiras.

Em casos de eventual penúria de água deverão efetuar-se regas localizadas em caldeira, na Primavera e Verão, com períodos < a 8 dias de intervalo, conforme as necessidades do tempo. A dotação de água deverá ser de aproximadamente de 25 l /árvore. Nestas situações eventuais, as caldeiras, abertas no começo da Primavera, manter-se-ão cobertas com casca de pinheiro para melhor conservar a humidade.

### *Cortes de Vegetação*

Deverão executar-se ceifas e roçagens de vegetação, para remoção da vegetação seca, reduzir o perigo de incêndios e eliminar as espécies vegetais consideradas invasoras. A vegetação deverá ser sempre cortada e não arrancada, à exceção das espécies invasoras.

O material cortado deverá ser removido e levado a vazadouro autorizado.

A periodicidade de execução destes trabalhos é determinada pelo desenvolvimento da vegetação que nunca deverá ser superior em altura a 0,20 m, devendo a sua época de realização iniciar-se em Março e terminar em Outubro. Deve ter-se e em atenção o ciclo vegetativo das espécies, sendo os cortes efetuados antes da frutificação e maturação das espécies infestantes.

### *Poda*

Em caso algum será permitido o corte da guia terminal das árvores, assim como não será aceite o corte das ramagens inferiores. O arvoredo deverá manter-se com as suas formas naturais.



Sob a orientação da fiscalização, durante o período de repouso vegetativo, serão suprimidos os ramos que ameacem desequilibrar o normal desenvolvimento da planta, de modo a manter-se a sua silhueta natural e a gradualmente a sua copa ser elevada. Excetuando a operação anteriormente descrita que dependerá da fiscalização, será proibido qualquer corte no arvoredo, a não ser de ramos secos e restos de ramos secos, ou anteriormente quebrados.

#### *Retanchas*

Todas as espécies plantadas que não vinguem, se encontrem em mau estado fitossanitário ou apresentem deficiente desenvolvimento vegetativo, deverão ser substituídas na época própria por espécies idênticas de bom porte. Essas épocas serão, para folhosas, entre Novembro e Janeiro, e para as coníferas, entre Janeiro e Março. Esta operação deverá ter lugar durante o período de garantia da obra, sempre que se observem plantas em deficientes condições vegetativas, seja qual for a causa.

#### *Tratamentos Fitossanitários*

Sempre que se tornem necessários, o empreiteiro dará conhecimento da existência do problema e do tratamento proposto para o solucionar, que será sujeito à avaliação e aprovação pela fiscalização.

#### *Desbaste*

Efetuar-se-ão os desbastes necessários das árvores, de modo a que o seu desenvolvimento futuro corresponda às densidades do projeto.

#### *Limpeza*

O lixo acumulado sobre todas as zonas, deverá ser retirado regularmente pelo empreiteiro.

#### *Limpeza de zonas arborizadas*

O coberto que se desenvolve sob o revestimento arbóreo, tipo bosque, deve ser limpo e eliminado pelo menos duas vezes por ano, no Outono e na Primavera.

#### *Época de realização*

Os trabalhos de modelação e preparação do terreno deverão ser feitos preferencialmente na Primavera e Verão. As plantações deverão iniciar-se no mês de

Novembro e deverão estar concluídas até meados de Março incluindo todas as retanchas necessárias.

*Período de Garantia / Conservação*

Após os trabalhos de plantação, o empreiteiro solicitará inspeção da fiscalização, para acionar a receção provisória, após a qual se inicia o período de garantia, sendo a manutenção do material vegetal da responsabilidade do empreiteiro.

No momento da inspeção, todos os exemplares em avaliação deverão estar em perfeitas condições vegetativas e sanitárias como condição de receção.

Durante o prazo de garantia, portanto da receção provisória, o empreiteiro compromete-se a proceder a todos os trabalhos de retanchar, mondas, regas, etc., necessárias à boa conservação das árvores e relvados, não podendo negar-se aos trabalhos, a isso referentes, que a Fiscalização determinar, sem o que estará sujeito à aplicação das penalidades constantes dos respetivos pontos do presente caderno de encargos.

A conservação prolonga-se por um período de 1 ano após entrega provisória dos trabalhos. Durante este prazo de garantia serão realizados os trabalhos que a seguir se discriminam.

Só depois é que se procederá à receção definitiva das áreas ajardinadas.

O fornecimento de água será por conta do dono da obra.

Fica estabelecido que a fiscalização pode, se assim entender, determinar se a substituição de terras indicadas no mapa de trabalhos deve ou não efetuar-se no todo ou em parte.

Quando terminar o período de garantia a superfície semeada do relvado não deverá apresentar peladas com área superior a 0.10 m<sup>2</sup>.

Essa obrigação constará da nota final da receção da obra.

Ficam excluídos desta garantia os casos graves de erosão provocados pelas chuvas torrenciais, e os estragos produzidos por eventual ocorrência de incêndios ou por pastoreio indevido de animais.

Manuel José Vaz-Velho Ramires Coelho  
(O projetista)

---

Anexo 4  
OUTROS ELEMENTOS

Anexo 4.1  
MOBILIÁRIO

# papeleira açores IDMU00039

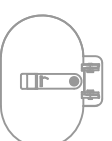
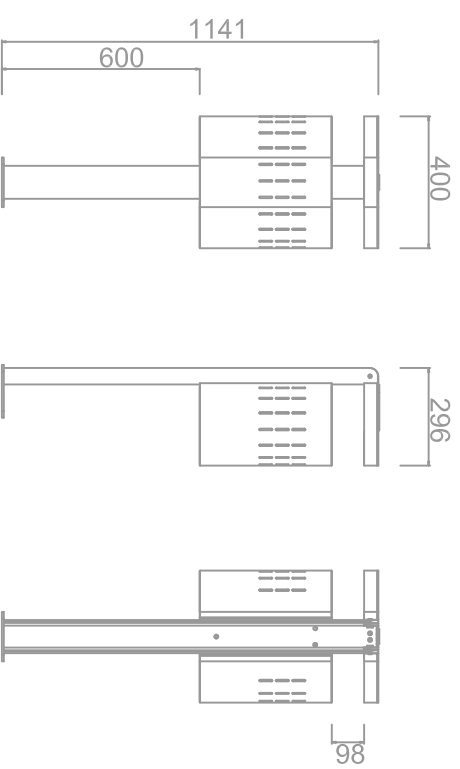
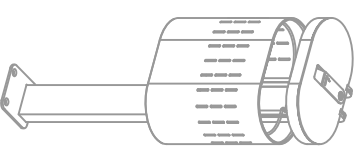
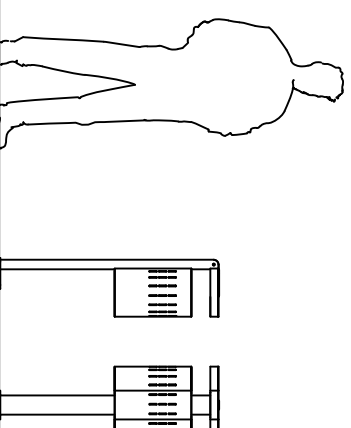
400 x 1100 x 300 mm

## Materiais

Chapa de aço 1,5 mm  
Perfil U 100 x 50 x 6 mm

## Tratamento superficial

Zincagem 12 µm



zig big

IDMU00001

2000 x 750 x 540 mm

**Materiais**

Chapa de aço st 37.2 14 mm

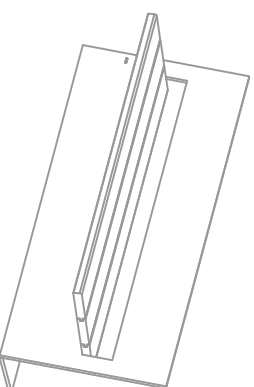
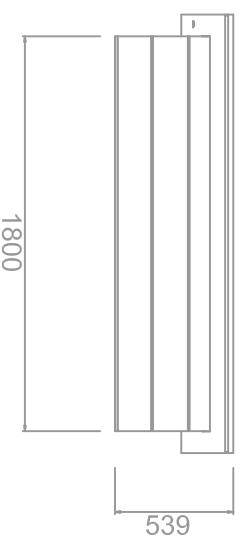
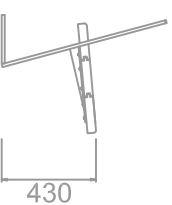
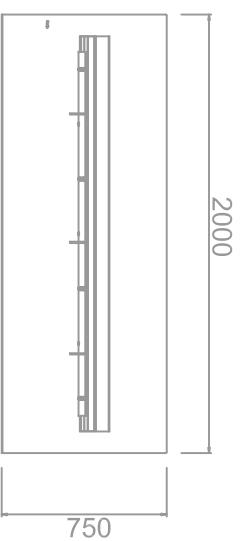
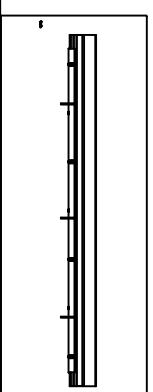
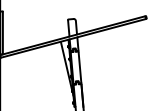
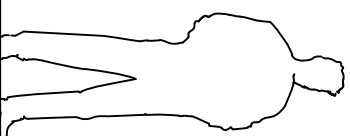
Madeira jatoba 40mm

Outras madeiras

**Tratamento superficial**

Metализação esp. 60 µm

Verniz aquoso



**zig one**

**IDMU00002**

**700 x 750 x 540 mm**

**Materiais**

Chapa de aço st 37.2 14 mm

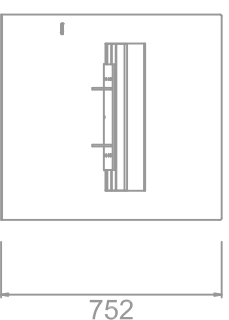
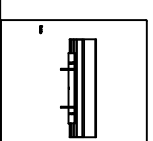
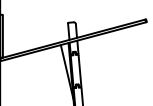
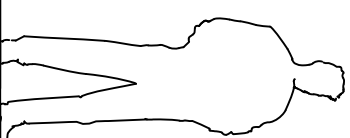
Madeira jatobá 40 mm

Outras madeiras

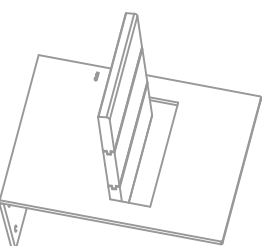
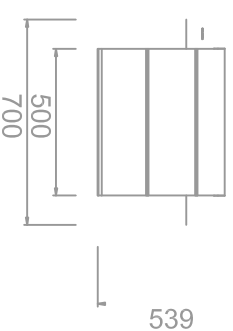
**Tratamento superficial**

Metализação esp. 60  $\mu\text{m}$

Verniz aquoso



700



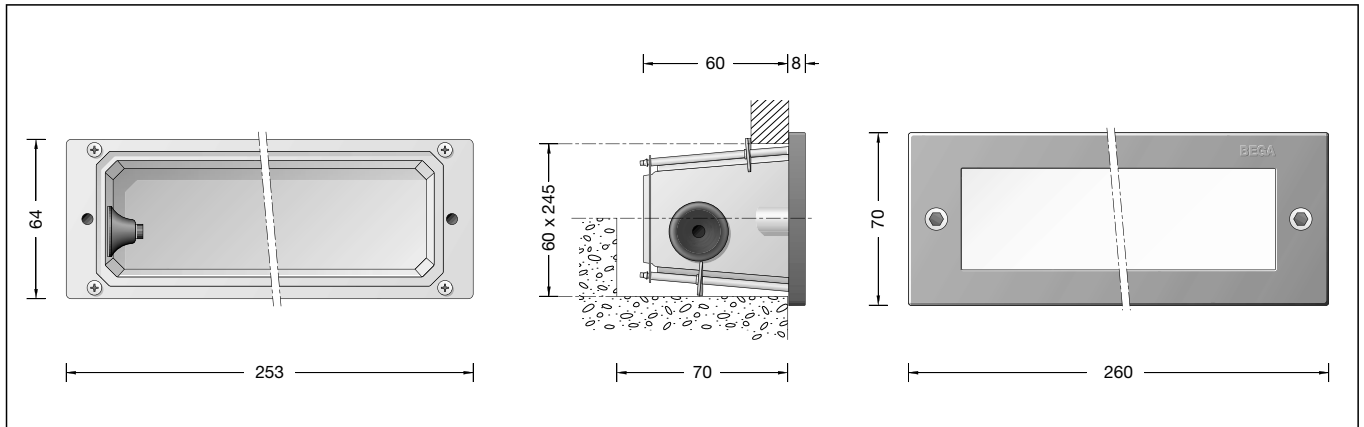


## Anexo 4.2

### ILUMINAÇÃO

**Gebrauchsanweisung**  
**Instructions for use**  
**Fiche d'utilisation****Einbauleuchte**  
**Recessed luminaire**  
**Luminaire à encastrer**

IP 64

**2350****Anwendung**

Freistrahlende LED-Leuchte für den Einbau in Wände oder in Treppenstufen.  
Die eingesetzte LED-Technik bietet Langlebigkeit und optimale Lichtleistung bei gleichzeitig geringem Energieverbrauch.  
Einbau in waagerechter oder in senkrechter Brennlage möglich.

**Application**

Unshielded LED-luminaire for recessed installation in walls or in step risers.  
The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.  
Installation possible in horizontal or vertical burning position.

**Utilisation**

Luminaire à LED à diffusion libre pour l'encastrement dans des murs ou contremarches d'escalier.  
La technologie à LED offre à la fois longévité, rendement lumineux optimal et faible consommation d'énergie.  
Installation possible en position verticale ou horizontale.

**Leuchtmittel**

LED 8,2 W 700 lm  
BEGA Bestellnummer: LED-0140/830  
Farbtemperatur 3000 K

**Lamp**

LED 8.2 W 700 lm  
BEGA Order No. LED-0140/830  
Colour temperature 3000 K

**Lampe**

LED 8,2 W 700 lm  
No. de commande: LED-0140/830  
Température de couleur 3000 K

LED 8,2 W 715 lm  
BEGA Bestellnummer: LED-0140/840  
Farbtemperatur 4000 K

LED 8.2 W 715 lm  
BEGA Order No. LED-0140/840  
Colour temperature 4000 K

LED 8,2 W 715 lm  
No. de commande: LED-0140/840  
Température de couleur 4000 K

Anschlussleistung 10 W

Connected wattage 10 W

Puissance de raccordement 10 W

**Produktbeschreibung**

Leuchte besteht aus Aluminiumguss, Aluminium und Edelstahl  
Sicherheitsglas weiß  
Befestigung über vier keilförmig angebrachte, verstellbare Krallen  
Europäisches Patent EP 0 686 806  
1 Leitungseinführung für Netzanschlussleitung bis  $\varnothing$  10,5 mm max.  $3 \times 1,5^{\square}$   
Steckvorrichtung  
Anschlussklemme 2,5 $^{\square}$   
Schutzleiteranschluss  
LED - Netzteil  
220-240 V  $\sim$  50/60 Hz  
Schutzklasse I  
Schutzart IP 64  
Staubdicht und Schutz gegen Spritzwasser  
CE – Konformitätszeichen  
Gewicht: 0,85 kg

**Product description**

Luminaire made of aluminium alloy, aluminium and stainless steel  
White safety glass  
Fixing is achieved by using four adjustable wedge-shaped claws  
European patent EP 0 686 806  
1 cable entry for mains supply cable up to  $\varnothing$  10.5 mm max.  $3 \times 1.5^{\square}$   
Plug connection  
Connecting terminal 2.5 $^{\square}$   
Earth conductor connection  
LED-Power supply unit  
220-240 V  $\sim$  50/60 Hz  
Safety class I  
Protection class IP 64  
Protected against dust entry and splash water  
CE – Conformity mark  
Weight: 0.85 kg

**Description du produit**

Luminaire fabriqué en fonte d'aluminium, aluminium et acier inoxydable  
Verre de sécurité blanc  
La fixation s'effectue par quatre griffes réglables en forme de clavette  
Brevet européen EP 0 686 806  
1 entrée de câble pour câble de raccordement jusqu'à  $\varnothing$  10,5 mm max.  $3 \times 1,5^{\square}$   
Connecteur embrochable  
Bornier 2,5 $^{\square}$   
Raccordement de mise à la terre  
Bloc d'alimentation LED  
220-240 V  $\sim$  50/60 Hz  
Classe de protection I  
Degré de protection IP 64  
Étanche à la poussière et protégé contre les projections d'eau  
CE – Sigle de conformité  
Poids: 0,85 kg

**Einbau**

Die Leuchte darf nicht dauerhaft mit aggressiven Medien in Kontakt kommen. Aggressive Medien können durch Wasser aus Baustoffen gewaschen werden und das Gehäuse der Leuchte zerstören. Bei unbekannter Zusammensetzung der Baustoffe ist daher vor der Montage eine Materialanalyse vorzunehmen. Aggressive Medien können auch von der Oberfläche ausgehend auf die Leuchte einwirken, daher ist ein übermäßiger Einsatz von chemischen Reinigungsmitteln im Umfeld der Leuchte zu vermeiden.

**Installation**

The luminaire must not permanently get in contact with aggressive media. Aggressive media might be washed out of the building material and might corrode the housing of the luminaire. In case of an unknown composition of the building material an analysis of the material should be made before installation. Aggressive media that is outgoing from the installation surface might also affect the luminaire. Thus an overuse of chemical cleansing agents in the surroundings of the luminaire should be avoided.


**Installation**

Le luminaire ne doit pas être durablement en contact avec des substances corrosives. Des suintements corrosifs provenant des matériaux de construction peuvent altérer le boîtier. Si on ne connaît pas la nature des matériaux de construction, il faut les analyser avant l'installation du luminaire. Certaines substances corrosives pouvant également attaquer la surface du luminaire, il faut donc limiter l'utilisation de produits chimiques de nettoyage aux abords de l'appareil.

## Sicherheit

Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen. Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

## Montage

Die Leuchte darf nur mit ihrer vollständigen Schutzabdeckung betrieben werden.  Leuchtengehäuse darf nicht in wärmedämmende Stoffe eingebaut werden. Die Einbauöffnung wird durch den Anschlagrahmen des Leuchtengehäuses abgedeckt. Die Befestigung der Leuchte im Baukörper erfolgt über vier keilförmig angebrachte, verstellbare Krallen.

### Einbau in massive Wände:

Hierfür steht das Einbaugehäuse - Ergänzungsteil **425** - zur Verfügung. Kommt dieses nicht zum Einsatz, ist eine Einbauöffnung von 245 x 60 mm mit einer Mindestdiefe von 70 mm erforderlich.

### Einbau in Leichtbauwände:

Es ist eine Einbauöffnung von 245 x 60 mm mit einer Mindestdiefe von 70 mm erforderlich. Der seitliche Abstand vom Leuchtengehäuse zu Gebäudeteilen muss mindestens 50 mm betragen. Die Krallen greifen hinter die Wandverkleidung. LEDs sind hochwertige elektronische Bauteile! Bitte vermeiden Sie während der Montage oder des Auswechselns eine direkte Berührung der LED-Lichtaustrittsfläche mit den Händen. Leuchte öffnen. Nach Lösen der Innensechskantschraube kann das Einbaublech aus dem Leuchtengehäuse herausgeschwenkt werden. Netzanschlussleitung durch die Leitungseinführung in das Leuchtengehäuse führen. Leuchtengehäuse in die Einbauöffnung einsetzen. Schrauben der Krallenbefestigung gleichmäßig fest anziehen. Schutzleiterverbindung herstellen. Silikonschläuche über Anschlussadern schieben und elektrischen Anschluss vornehmen. Elektrische Einrichtung befestigen. Glas mit Dichtung so einlegen, daß die Dichtungsseite mit der Rillenstruktur auf dem Rahmen des Einbaugehäuses aufliegt. Auf richtigen Sitz der Dichtung achten. Leuchte schließen.

## Reinigung · Pflege

Leuchte regelmäßig mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln von Schmutz und Ablagerungen säubern. Dafür keinen Hochdruckreiniger verwenden.

## Lampenwechsel

Anlage spannungsfrei schalten. Leuchte öffnen. LED-Modul austauschen. Montagehinweise des LED-Moduls beachten. Dichtung überprüfen, ggf. ersetzen. Leuchte schließen.

## Ergänzungsteil


Für die Herstellung der Einbauöffnung kann es zweckmäßig sein, Einbaugehäuse aus Aluminium zu verwenden.

**425** Einbaugehäuse  
Es gibt dazu eine gesonderte Gebrauchsanweisung.

## Safety indices

The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations. The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation. If any luminaire is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

## Installation

The luminaire must only be operated with the complete protective cover.  Luminaire housing must not be installed in heat-insulating material. The recessed opening is covered by the frame of the luminaire housing. Fixing of the luminaire in the structure is achieved by using four adjustable wedge-shaped claws.

### Installation into solid walls:

For this purpose installation housing - accessory **425** - is available. If installation housing BEGA 425 cannot be used a recessed opening of 245 x 60 mm is necessary to accept the luminaire housing. Recessed depth min. 70 mm.

### Installation into wall panels:

A recessed opening of 245 x 60 mm is necessary to accept the luminaire housing. Recessed depth min. 70 mm. The lateral distance between recessed luminaire and other building material must be at least 50 mm. The claws catch the wall panel from the back side. LED are high-quality electronic components! Please avoid touching the light output opening of the LED directly during installation or relamping. Open the luminaire. After loosening the hexagon socket screw the metal plate with the electrical equipment can be swivelled out of the luminaire housing. Lead the mains supply cable through the cable entry into the luminaire housing. Push luminaire housing into the recessed opening. Tighten screws evenly - claw fastener. Make earth conductor connection. Push silicone sleeves over the lines and make electrical connection. Fix electrical equipment. Insert glass with gasket that the grooves of the gasket rest on the frame of the recessed housing. Make sure that gasket is positioned correctly. Close the luminaire.

## Cleaning · Maintenance

Clean luminaire regularly with solvent-free cleansers from dirt and deposits. Do not use high pressure cleaners.

## Relamping

Disconnect the electrical installation. Open the luminaire. Replace LED-Module. Note installation instructions of the LED module. Check the gasket and replace, if necessary. Close the luminaire.

## Accessory

For preparing the recess opening it can be practical to use an installation housing made of aluminium.

**425** Installation housing  
A separate instructions for use can be provided upon request.


## Spare

Description	Part no
Spare glass	140220
LED Power supply unit	610792
Glass gasket	830767

## Sécurité

Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales. Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit. Toutes les modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

## Installation

Le luminaire ne doit jamais fonctionner sans son couvercle complet de protection.  Le boîtier du luminaire ne doit pas être installé dans des matériaux d'isolation. Les bords de la réservation sont recouverts par le cadre de butée du boîtier du luminaire. La fixation du luminaire dans l'ouvrage s'effectue par quatre griffes réglables en forme de clavette.

### Encastrement dans les murs:

Pour ce type d'installation il existe le boîtier d'encastrement - accessoire **425** -. Si celui-ci n'est pas utilisé une réservation de 245 x 60 mm avec une profondeur minimale de 70 mm est nécessaire.

### Encastrement dans les parois creuses:

Prévoir une réservation de 245 x 60 mm avec une profondeur minimale de 70 mm. La distance latérale entre le luminaire à encastrer et des parties de bâtiment doit être au minimum 50 mm. Les griffes se coincent contre la paroi murale. Les LEDs sont des composants électroniques haut de gamme! Éviter de toucher la surface de diffusion à LED avec les doigts lorsque vous l'installez ou la remplacez. Ouvrir le luminaire. Après avoir desserré la vis à six pans creux, la platine d'appareillage peut pivoter en dehors du boîtier luminaire. Introduire le câble de raccordement par l'entrée de câble dans le boîtier du luminaire. Installer le boîtier dans la réservation. Serrer fermement et régulièrement les vis du système de fixation à griffes. Mettre à la terre. Enfiler les gaines de silicone sur les fils de raccordement et procéder au raccordement électrique. Fixer l'appareillage électrique. Installer le verre avec le joint de telle façon que le coté rainuré repose sur le cadre du boîtier à encastrer. Veiller au bon emplacement du joint. Fermer le luminaire.

## Nettoyage · Entretien

Nettoyer régulièrement le luminaire et le débarrasser des dépôts et des souillures. Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.

## Changement de lampe

Travailler hors tension. Ouvrir le luminaire. Remplacer le module à LED. Respecter la fiche d'utilisation du module à LED. Vérifier et remplacer le joint le cas échéant. Fermer le luminaire.

## Accessoire

Pour la réservation, il peut être pratique d'utiliser des boîtiers d'encastrement en aluminium.

**425** Boîtier d'encastrement  
Une fiche d'utilisation pour ces boîtiers est disponible.

## Ersatzteile

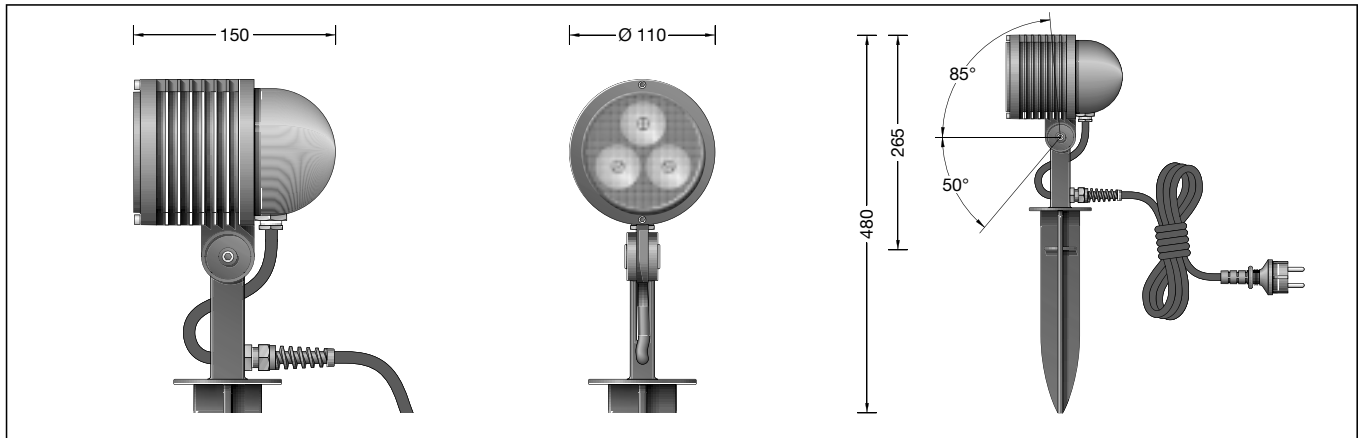
Bezeichnung	Bestellnummer
Ersatzglas	140220
LED Netzteil	610792
Dichtung Glas	830767

## Pièces de rechange

Désignation	Référence
Verre de rechange	140220
Bloc d'alimentation LED	610792
Joint du verre	830767

**Gebrauchsanweisung**  
**Instructions for use**  
**Fiche d'utilisation****Scheinwerfer**  
**Floodlight**  
**Projecteur**

IP 65

**7312****Anwendung**

LED-Scheinwerfer mit Erdspeiß, Anschlussleitung und Schutzkontaktstecker für die ortsveränderliche Montage. Die eingesetzte LED-Technik bietet Langlebigkeit und optimale Lichtleistung bei gleichzeitig geringem Energieverbrauch.

**Application**

LED Floodlight with earthspike, connecting cable and safety plug for portable installation. The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

**Utilisation**

Projecteur à LED avec piquet, câble de raccordement et fiche pour installation mobile. La technologie à LED offre à la fois longévité, rendement lumineux optimal et faible consommation d'énergie.

**Leuchtmittel**

LED 12 W 1200 lm  
Farbtemperatur 5000 K

LED 12 W 1000 lm  
Farbtemperatur 4000 K

Anschlussleistung 17 W

**Lamp**

LED 12 W 1200 lm  
Colour temperature 5000 K

LED 12 W 1000 lm  
Colour temperature 4000 K

Connected wattage 17 W

**Lamp**

LED 12 W 1200 lm  
Température de couleur 5000 K

LED 12 W 1000 lm  
Température de couleur 4000 K

Puissance de raccordement 17 W

**Produktbeschreibung**

Scheinwerfer besteht aus Aluminiumguss und Edelstahl  
Erdspeiß aus UV-beständigen Kunststoff – Polyamid, glasfaserverstärkt  
Sicherheitsglas klar  
Silikonichtung  
Reflektor aus eloxiertem Reinst-Aluminium  
Schwenkbereich des Scheinwerfers um die waagerechte Achse +85°/-50°  
Anschlussfertig verdrahtet mit 5 m Anschlussleitung H05RN-F 3G1<sup>□</sup> und Netzstecker  
LED - Netzteil  
100-230 V ~ 50-60 Hz  
Schutzklasse I  
Schutzart IP 65  
Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser  
CE – Konformitätszeichen  
Gewicht: 1,8 kg

**Product description**

Floodlight made of aluminium alloy and stainless steel  
Earth spike made of UV-resistant glass - fibre reinforced polyamide synthetic  
Clear safety glass  
Silicone gasket  
Reflector made of anodised pure aluminium  
Swivel range of floodlight around the horizontal axis +85°/-50°  
Factory pre-wired with 5 m connecting cable H05RN-F 3G1<sup>□</sup> and power plug  
LED-Power supply unit  
100-230 V ~ 50-60 Hz  
Safety class I  
Protection class IP 65  
Dust tight and protection against water jets  
CE – Conformity mark  
Weight: 1.8 kg

**Description du produit**

Projecteur fabriqué en fonte d'aluminium et acier inoxydable  
Piquet en matière synthétique résistant - Polyamide renforcée à la fibre de verre  
Verre de sécurité clair  
Joint silicone  
Réflecteur en aluminium pur anodisé  
Inclinaison du projecteur sur l'axe horizontal +85°/-50°  
Prêt au raccordement avec 5 m de câble H05RN-F 3G1<sup>□</sup> et fiche  
Bloc d'alimentation LED  
100-230 V ~ 50-60 Hz  
Classe de protection I  
Degré de protection IP 65  
Étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau  
CE – Sigle de conformité  
Poids: 1,8 kg

**Lichttechnik**

Leuchtendaten für das Lichttechnische Berechnungsprogramm DIALux für Außenbeleuchtung, Straßenbeleuchtung und Innenbeleuchtung, sowie Leuchtendaten im EULUMDAT und im IES-Format finden Sie auf der BEGA-Internetseite [www.bega.de](http://www.bega.de).

**Light technique**

Luminare data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES-format you will find on the BEGA web page [www.bega.com](http://www.bega.com).

**Technique d'éclairage**

DIALux est un programme de calcul d'éclairage pour l'éclairage extérieur, l'éclairage des rues et l'éclairage intérieur. Vous le trouverez sur le site BEGA [www.bega.fr](http://www.bega.fr) ainsi que les données des luminaires aux formats EULUMDAT et IES.

## Sicherheit

Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen. Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

## Montage

Die Leuchte darf nur mit ihrer vollständigen Schutzabdeckung betrieben werden. Die elektrische Verbindung zwischen Schutzkontaktstecker und Schutzkontaktsteckdose muss der Schutzart IP X4 entsprechen. Leuchte mit Erdspeiß senkrecht in das Erdreich eindrücken, bis Standsicherheit erreicht ist. Falls erforderlich, Erdreich im Bereich des Erdspeißes verdichten.

## Wartung

Die Anschlussleitung H05RN-F 3G 1<sup>□</sup> ist auf äußere Beschädigungen zu prüfen und darf nur durch eine Elektro-Fachkraft ersetzt werden.

## Reinigung · Pflege

Leuchte regelmäßig mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln von Schmutz und Ablagerungen säubern. Dafür keinen Hochdruckreiniger verwenden.

## Safety indices

The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations. The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation. If any luminaire is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

## Installation

The luminaire must only be operated with the complete protective cover. The electrical connection between safety plug and safety socket outlet must correspond to protection class IP X4. Push luminaire with earthspike vertically into the soil until stability is achieved. If necessary compact soil around the earth spike.

## Maintenance

The mains supply cable H05RN-F 3G 1<sup>□</sup> has to be inspected regarding obvious damages and has to be replaced by a qualified electrician only.

## Cleaning · Maintenance

Clean luminaire regularly with solvent-free cleansers from dirt and deposits. Do not use high pressure cleaners.

## Sécurité

Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales. Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit. Toutes les modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

## Installation

Le luminaire ne doit jamais fonctionner sans son couvercle complet de protection. La connexion électrique de la fiche du luminaire à la prise de courant du réseau doit être conforme au degré de protection IP X4. Enfoncer verticalement le luminaire avec le piquet dans le sol jusqu'au moment où une bonne stabilité de l'installation est assurée. Si nécessaire bien fouler et comprimer le sol autour du piquet.

## Maintenance

Vérifier que le câble de raccordement H05RN-F 3G 1<sup>□</sup> n'est pas endommagé. Le câble ne doit être remplacé que par un électricien agréé.

## Nettoyage · Entretien

Nettoyer régulièrement le luminaire et le débarrasser des dépôts et des souillures. Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.

## Ersatzteile

Bezeichnung	Bestellnummer
Ersatzglas	140757
Dichtung Glas	830488
Dichtung Gehäuse	830489

## Spares

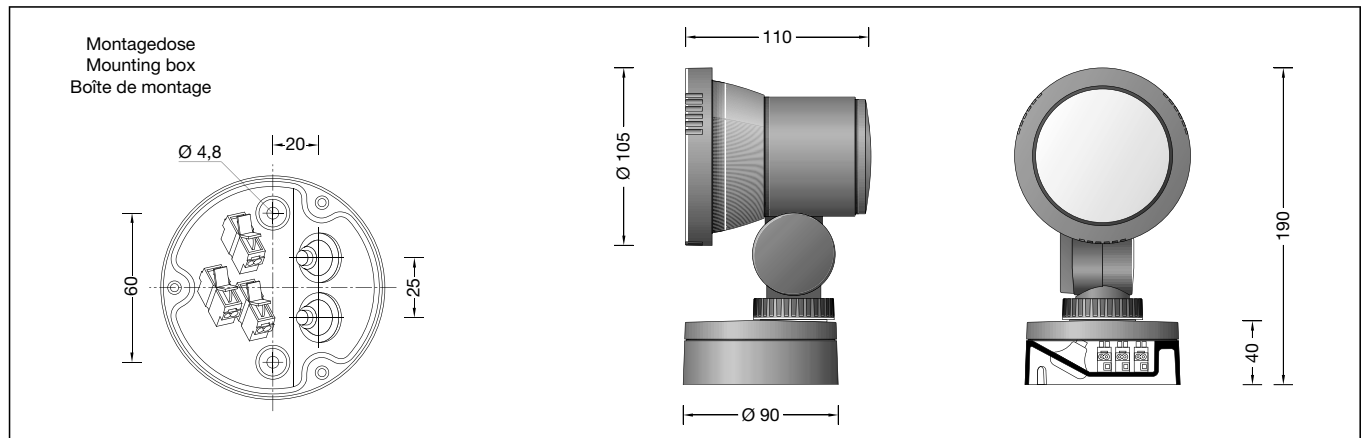
Description	Part no
Spare glass	140757
Glass gasket	830488
Gasket housing	830489

## Pièces de rechange

Désignation	Référence
Verre de rechange	140757
Joint du verre	830488
Joint du boîtier	830489

**Gebrauchsanweisung**  
**Instructions for use**  
**Fiche d'utilisation****Scheinwerfer**  
**Floodlight**  
**Projecteur**

IP 65

**7901****Anwendung**

LED-Scheinwerfer mit breitstreuender Lichtstärkeverteilung für die ortsfeste Montage. Für die Anstrahlung von Pflanzen, von Mauern, Wandflächen und für viele andere Beleuchtungsaufgaben im privaten Bereich. Die eingesetzte LED-Technik bietet Langlebigkeit und optimale Lichtleistung bei gleichzeitig geringem Energieverbrauch.

**Application**

LED Floodlight with broad spread light distribution for permanent installation. For floodlighting plants, walls and other surfaces and for various lighting tasks in the private sector. The used LED technique offers durability and optimal light output with low power consumption at the same time.

**Utilisation**

Projecteur à LED à répartition lumineuse extensive pour l'installation fixe. Pour l'éclairage de plantes, de murets, de surfaces murales et pour de nombreuses autres applications d'éclairages dans le secteur privé. La technologie à LED offre à la fois longévité, rendement lumineux optimal et faible consommation d'énergie.

**Lampe**

LED 4,5 W 320 lm  
BEGA Bestellnummer: LED-0124/830

Farbtemperatur 3000 K

Anschlussleistung 7 W

**Lamp**

LED 4.5 W 320 lm  
BEGA Order No. LED-0124/830

Colour temperature 3000 K

Connected wattage 7 W

**Lamp**

LED 4,5 W 320 lm  
No. de commande: LED-0124/830

Température de couleur 3000 K

Puissance de raccordement 7 W

**Produktbeschreibung**

Scheinwerfer besteht aus Kunststoff – Polyamid, glasfaserverstärkt  
Sicherheitsglas klar  
Silikonichtung  
Reflektor aus eloxiertem Reinst-Aluminium  
Drehbereich des Scheinwerfers 355°  
Schwenkbereich des Scheinwerfers um die waagerechten Achse +70° / -30°  
Werkzeuglose Brennlageeinstellung  
Montagedose mit 2 Befestigungsbohrungen  
ø 4,8 mm · Abstand 60 mm  
2 Leitungseinführungen zur Durchverdrahtung der Netzanschlussleitung  
bis ø 10,5 mm max. 3 x 1,5<sup>□</sup>  
Anschlussklemmen und Schutzleiterklemme 2,5<sup>□</sup>  
LED - Netzteil  
100-240 V ~ 50/60 Hz  
Schutzklasse I  
Schutzart IP 65  
Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser  
CE – Konformitätszeichen  
Gewicht: 0,6 kg

**Product description**

Floodlight made of glass-fibre reinforced polyamide synthetic  
Clear safety glass  
Silicone gasket  
Reflector made of anodised pure aluminium  
Rotation range of floodlight 355°  
Swivel range of floodlight around the horizontal axis +70° / -30°  
No tools are needed to adjust the operating position  
Mounting box with 2 fixing holes ø 4,8 mm  
60 mm spacing  
2 cable entries for through-wiring of mains supply cable up to ø 10,5 mm max. 3 x 1,5<sup>□</sup>  
Connecting terminals and earth conductor terminal 2,5<sup>□</sup>  
LED-Power supply unit  
100-240 V ~ 50/60 Hz  
Safety class I  
Protection class IP 65  
Dust tight and protection against water jets  
CE – Conformity mark  
Weight: 0.6 kg

**Description du produit**

Projecteur en matière synthétique résistant - Polyamide renforcée à la fibre de verre  
Verre de sécurité clair  
Joint silicone  
Réflecteur en aluminium pur anodisé  
Rotation du projecteur 355°  
Inclinaison du projecteur sur l'axe horizontal +70° / -30°  
Réglage ne nécessitant pas d'outil  
Boîte de montage avec 2 trous de fixation ø 4,8 mm · Entraxe 60 mm  
2 entrées de câble pour branchement en dérivation d'un câble de raccordement jusqu'à ø 10,5 mm max. 3 x 1,5<sup>□</sup>  
Bornier et borne de mise à la terre 2,5<sup>□</sup>  
Bloc d'alimentation LED  
100-240 V ~ 50/60 Hz  
Classe de protection I  
Degré de protection IP 65  
Étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau  
CE – Sigle de conformité  
Poids: 0,6 kg

**Lichttechnik**

Leuchtendaten für das Lichttechnische Berechnungsprogramm DIALux für Außenbeleuchtung, Straßenbeleuchtung und Innenbeleuchtung, sowie Leuchtendaten im EULUMDAT und im IES-Format finden Sie auf der BEGA-Internetseite [www.bega.de](http://www.bega.de).

**Light technique**

Luminare data for the light planning program DIALux for outdoor lighting, street lighting and indoor lighting as well as luminaire data in EULUMDAT and IES-format you will find on the BEGA web page [www.bega.com](http://www.bega.com).

**Technique d'éclairage**

DIALux est un programme de calcul d'éclairage pour l'éclairage extérieur, l'éclairage des rues et l'éclairage intérieur. Vous le trouverez sur le site BEGA [www.bega.fr](http://www.bega.fr) ainsi que les données des luminaires aux formats EULUMDAT et IES.

## Sicherheit

Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen. Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

## Montage

Die Leuchte darf nur mit ihrer vollständigen Schutzabdeckung betrieben werden. LEDs sind hochwertige elektronische Bauteile! Bitte vermeiden Sie während der Montage oder des Auswechselns eine direkte Berührung der LED-Lichtaustrittsfläche mit den Händen. Montagedose öffnen. Bei Aufputz-Elektroinstallation vorgefertigte Leitungsöffnung am Unterteil der Montagedose ausbrechen. Netzanschlussleitung durch die Leitungseinführung in die Montagedose führen. Montagedose am Befestigungsgrund mit beiliegendem oder anderem geeigneten Befestigungsmaterial befestigen. Dabei unbedingt beiliegende Dichtungen verwenden. Schutzleiterverbindung herstellen und elektrischen Anschluss an Klemmen vornehmen. Scheinwerfereinheit auf Montagedose setzen und verschrauben. Scheinwerfereinstellung vornehmen. Feststellschraube und Überwurfmutter fest anziehen.

## Reinigung · Pflege

Leuchte regelmäßig mit lösungsmittelfreien Reinigungsmitteln von Schmutz und Ablagerungen säubern. Dafür keinen Hochdruckreiniger verwenden.

## Lampenwechsel

Anlage spannungsfrei schalten. Leuchte öffnen. LED-Modul demontieren. Rückstände von Wärmeleitpaste entfernen. Austausch-LED-Modul montieren. Montagehinweise des LED-Moduls beachten. Dichtung überprüfen, ggf. ersetzen. Leuchte schließen.

## Safety indices

The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations. The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation. If any luminaire is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

## Installation

The luminaire must only be operated with the complete protective cover. LED are high-quality electronic components! Please avoid touching the light output opening of the LED directly during installation or relamping. Open the mounting box. In case of surface mounted electrical installation break out the prefabricated cable openings at the bottom of the mounting box. Lead the mains supply cable through cable entry into the mounting box. Fix the mounting box with enclosed or any other suitable fixing material onto the mounting surface. It is absolutely essential to use the enclosed gaskets. Make earth conductor connection and make electrical connection to the terminals. Place floodlight unit on to the mounting box and bolt together firmly. Adjust position of the floodlight. Tighten clamping screw and coupling nut.

## Cleaning · Maintenance

Clean luminaire regularly with solvent-free cleansers from dirt and deposits. Do not use high pressure cleaners.

## Relamping

Disconnect the electrical installation. Open the luminaire. Disassemble LED module. Remove remainders of heatsink paste. Assemble LED replacement module. Note installation instructions of the LED module. Check the gasket and replace, if necessary. Close the luminaire.

## Sécurité

Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales. Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit. Toutes les modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

## Installation

Le luminaire ne doit jamais fonctionner sans son couvercle complet de protection. Les LEDs sont des composants électroniques haut de gamme! Eviter de toucher la surface de diffusion à LED avec les doigts lorsque vous l'installez ou la remplacez. Ouvrir la boîte de montage. Pour un câblage apparent enfoncer les passages des câbles aux endroits pré-marqués du socle de la boîte de montage. Introduire le câble de raccordement par l'entrée de câble dans la boîte de montage. Fixer la boîte de montage sur la surface de montage avec le matériel de fixation fourni ou tout autre matériel approprié. Utiliser dans tous les cas les joints fournis. Mettre à la terre et procéder au raccordement électrique au bornier. Poser le projecteur sur la boîte de montage et visser fermement. Procéder au réglage du projecteur. Serrer fermement la vis de blocage et l'écrou rainuré à l'articulation du projecteur.

## Nettoyage · Entretien

Nettoyer régulièrement le luminaire et le débarrasser des dépôts et des souillures. Ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.

## Changement de lampe

Travailler hors tension. Ouvrir le luminaire. Démontez le module à LED. Enlever les résidus de la pâte de conduction thermique. Installer le nouveau module à LED. Respecter la fiche d'utilisation du module à LED. Vérifier et remplacer le joint le cas échéant. Fermer le luminaire.

## Ersatzteile

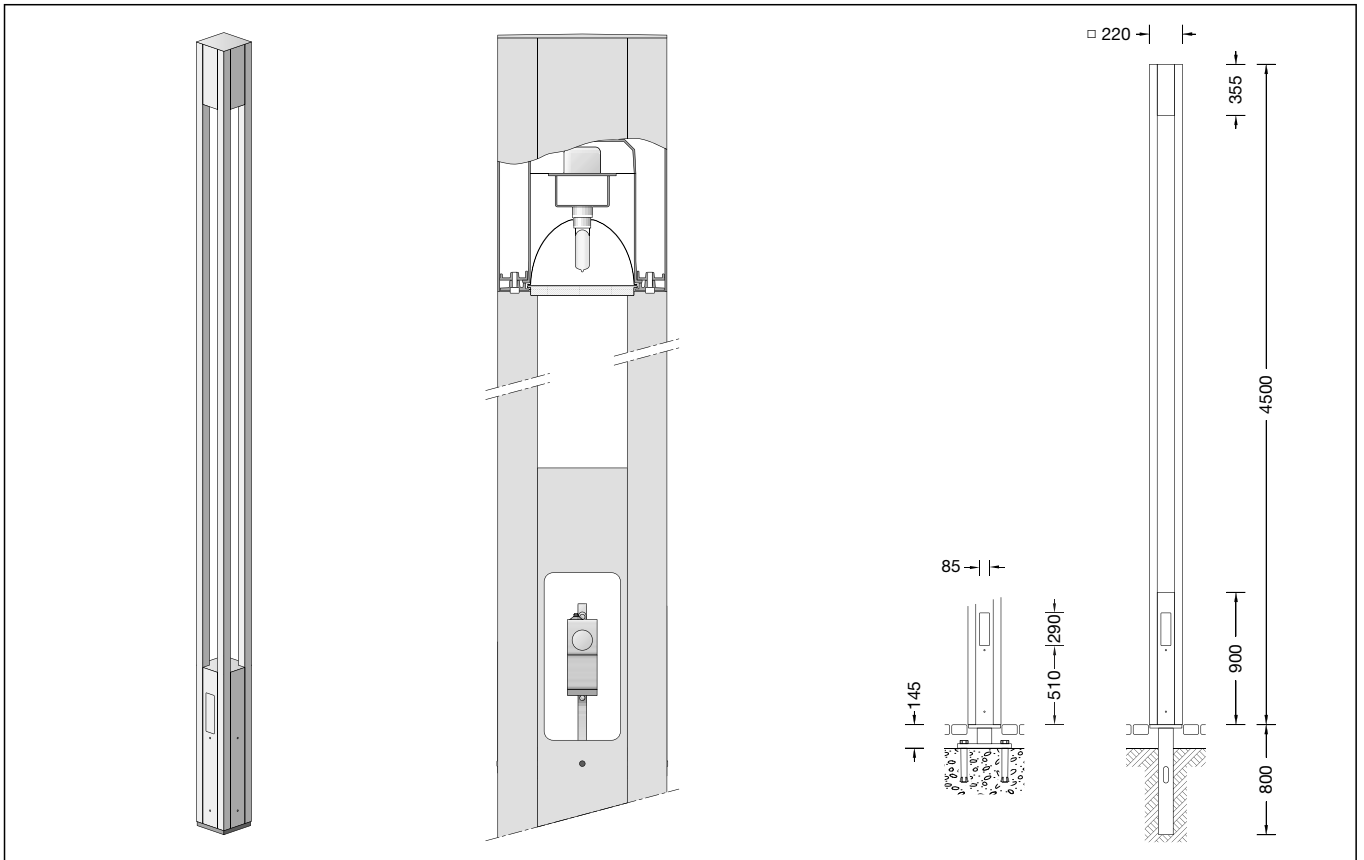
Bezeichnung	Bestellnummer
Ersatzglas	140898
LED Netzteil	610799
Reflektor	761112
Dichtung Glas	831335
Dichtung Montagedose	831344

## Spares

Description	Part no
Spare glass	140898
LED Power supply unit	610799
Reflector	761112
Glass gasket	831335
Gasket mounting box	831344

## Pièces de rechange

Désignation	Référence
Verre de rechange	140898
Bloc d'alimentation LED	610799
Réflécteur	761112
Joint du verre	831335
Joint de la boîte de montage	831344

**Gebrauchsanweisung**  
**Instructions for use**  
**Fiche d'utilisation****Lichtbauelement**  
**Light building element**  
**Profilé lumineux****8945****Anwendung**

Lichtbauelement mit quadratischem Grundriss und rotationssymmetrischer Lichtstärkeverteilung.  
Lichtbauelemente sind Leuchten, die Außenräume gliedern und strukturieren können. Sie haben eine orientierende, leitende und begrenzende Funktion.

**Application**

Light building element with square profile and rotationally symmetrical light distribution.  
Light building elements are luminaires which can divide and structure areas in exterior application.  
They have a orientating, directing and demarcating function.

**Utilisation**

Profilé lumineux de section carrée et à répartition lumineuse à rotation symétrique.  
Les profilés lumineux sont des luminaires permettant de définir et de structurer les espaces extérieurs.  
Ils ont une fonction d'orientation, de guidage et de délimitation.

**Produktbeschreibung**

Leuchte besteht aus Aluminiumprofilen, Aluminiumguss und Edelstahl  
Sicherheitsglas klar · Silikondichtung  
Reflektor aus eloxiertem Reinst-Aluminium  
Leuchte wahlweise mit Erdstück oder Befestigungssockel - 829 - aus Stahl feuerverzinkt nach DIN EN ISO 1461  
Erdstück mit 2 Kabeleinführungen 50 x 150 mm  
Befestigungssockel mit 4 Bohrungen ø 18 mm Abstand 240 x 240 mm  
Mit eingesetzter Tür aus Aluminiumdruckguss  
Türverschluss – Vierkant – Schlüsselweite 8 mm  
Anschlusskasten 632  
zur Durchverdrahtung – für 2 Kabel bis 5 x 4<sup>□</sup> mit Schmelzsicherung Neozed D 01 · 6 A  
Fassung G 12  
Vorschaltgerät 230/240/250 V ~ 50 Hz  
Zündgerät mit Timer  
Schutzklasse I  
Schutzart IP 65  
Staubdicht und Schutz gegen Strahlwasser  
 – Sicherheitszeichen  
 – Konformitätszeichen  
Windangriffsfläche: 1,14 m<sup>2</sup>  
Gewicht: 58,0 kg

**Product description**

Luminaire made of aluminium profiles, aluminium alloy and stainless steel  
Clear safety glass · Silicone gasket  
Reflector made of anodised pure aluminium  
Optional luminaire with anchorage unit or mounting base - 829 - made of hot-dip galvanized steel according to DIN EN ISO 1461  
Anchorage unit with 2 cable entries 50 x 150 mm  
Mounting base with 4 holes ø 18 mm 240 x 240 mm spacing  
With inserted door made of die cast aluminium  
Door latch – square spanner – wrench size 8 mm.  
Connection box 632 for through-wiring – for 2 cables up to 5 x 4<sup>□</sup> with fuse Neozed D 01 · 6 A  
Lampholder G 12  
Ballast 230/240/250 V ~ 50 Hz  
Ignitor with timer  
Safety class I  
Protection class IP 65  
Dust tight and protection against water jets  
 – Safety mark  
 – Conformity mark  
Wind catching area: 1.14 m<sup>2</sup>  
Weight: 58.0 kg

**Description du produit**

Luminaire fabriqué en fonte d'aluminium et acier inoxydable  
d'aluminium et acier inoxydable  
Verre de sécurité clair · Joint silicone  
Réflecteur en aluminium pur anodisé  
Luminaire au choix avec pièce enterrée ou socle de fixation - 829 - en acier galvanisé selon DIN EN ISO 1461  
Pièce enterrée avec 2 entrées de câble 50 x 150 mm  
Socle de fixation avec 4 trous ø 18 mm Entraxe 240 x 240 mm  
Avec porte fabriquée en fonte d'aluminium  
Fermeture - goujon carré - Ouverture de clef 8 mm  
Boîte de connexion 632 pour branchement en dérivation pour 2 câbles max. 5 x 4<sup>□</sup> et avec fusible Neozed D 01 · 6 A  
Douille G 12  
Ballast 230/240/250 V ~ 50 Hz  
Amorceur temporisé  
Classe de protection I  
Degré de protection IP 65  
Étanche à la poussière et protégé contre les jets d'eau  
 – Sigle de sécurité  
 – Sigle de conformité  
Prise au vent: 1,14 m<sup>2</sup>  
Poids: 58,0 kg



## Leuchtmittel

Halogen-Metaldampflampe  
HIT-CE 150 W · G 12

Osram: HCI-T 150 W/... 15000 lm  
Philips: CDM-T 150 W/... 14000 lm

Bitte beachten Sie die Betriebshinweise der Lampenhersteller.

## Lichttechnik

Das teilmattierte Sicherheitsglas des BEGA Lichtbauelementes ist mit seiner ganzen Materialstärke sichtbar. Durch das seitlich austretende Licht wird die Lichtstärkeverteilung breit gestreut und der vertikale Beleuchtungsstärkeanteil erhöht.

## Sicherheit

Für die Installation und für den Betrieb dieser Leuchte sind die nationalen Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Einsatz oder Montage entstehen. Werden nachträglich Änderungen an der Leuchte vorgenommen, so gilt derjenige als Hersteller, der diese Änderungen vornimmt.

## Montage

Die Befestigung der Leuchte erfolgt mit Erdstück oder wahlweise mit Befestigungssockel 829 zum Aufschrauben auf ein Fundament.  
Für den elektrischen Anschluss der Leuchte ist eine Kabellänge von ca. 1 m über Oberkante Bodenbelag ausreichend.  
Der Fußpunkt der Leuchte darf nicht tiefer als Oberkante Bodenbelag liegen.  
Es ist darauf zu achten, daß die quadratische Flanschplatte in die gewünschte Leuchtenposition ausgerichtet wird und das Rohr absolut senkrecht steht.  
Die Schutzschicht im Bereich des Erdstückes darf nicht beschädigt werden.

## Lamp

Metal halide lamp  
HIT-CE 150 W · G 12

Osram: HCI-T 150 W/... 15000 lm  
Philips: CDM-T 150 W/... 14000 lm

Please note the lamp manufacturers' operating instructions.

## Light technique

The partly matted safety glass of the BEGA light building element is visible with its complete material thickness. By means of the laterally emitted light the light distribution is widely spread and the vertical illuminance increased.

## Safety indices

The installation and operation of this luminaire are subject to national safety regulations. The manufacturer is then discharged from liability when damage is caused by improper use or installation. If any luminaire is subsequently modified, the persons responsible for the modification shall be considered as manufacturer.

## Installation

The installation of the luminaire can optionally be done with an anchorage unit or mounting base 829 for bolting onto a foundation. A cable length of approx. 1 m above top edge of the mounting surface is sufficient for the electrical connection of the luminaire. The base of the luminaire must not be below top edge of the mounting surface. Note that the squared flange plate is aligned with the desired luminaire position and that the tube is absolutely vertical. The protective coating at the anchorage unit must not be damaged.

## Lampe

Lampe aux halogénures métalliques  
HIT-CE 150 W · G 12

Osram: HCI-T 150 W/... 15000 lm  
Philips: CDM-T 150 W/... 14000 lm

Veuillez respecter les instructions des fabricants de lampes.

## Technique d'éclairage

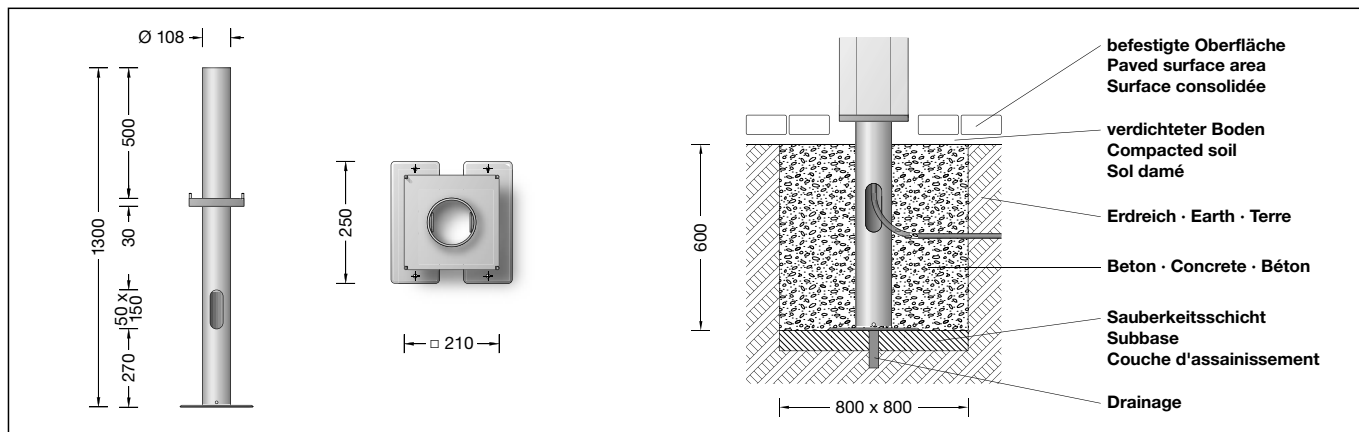
Le verre de sécurité du profilé lumineux BEGA est partiellement maté et demeure visible sur toute son épaisseur. La lumière diffusée latéralement assure une répartition lumineuse extensive et l'éclairage lumineux vertical est augmenté.

## Sécurité

Pour l'installation et l'utilisation de ce luminaire, respecter les normes de sécurité nationales. Le fabricant décline toute responsabilité résultant d'une mise en œuvre ou d'une installation inappropriée du produit. Toutes les modifications apportées au luminaire se feront sous la responsabilité exclusive de celui qui les effectuera.

## Installation

La fixation du luminaire est effectuée au choix par pièce enterrée ou socle de fixation 829 pour fixation par vis sur un massif de fondation. Pour le raccordement électrique du luminaire une longueur de câble d'environ 1 m au-dessus de la couche de finition du sol est nécessaire. Le bas du luminaire ne doit pas se trouver en dessous de la couche de finition du sol. Lors de l'installation de la pièce enterrée il faut bien vérifier que la flasque carrée de fixation soit positionnée conformément à l'orientation souhaitée du luminaire et que le tube soit absolument en position verticale. La couche protectrice de la pièce à enterrer ne doit pas être endommagée.



## Montage mit Erdstück

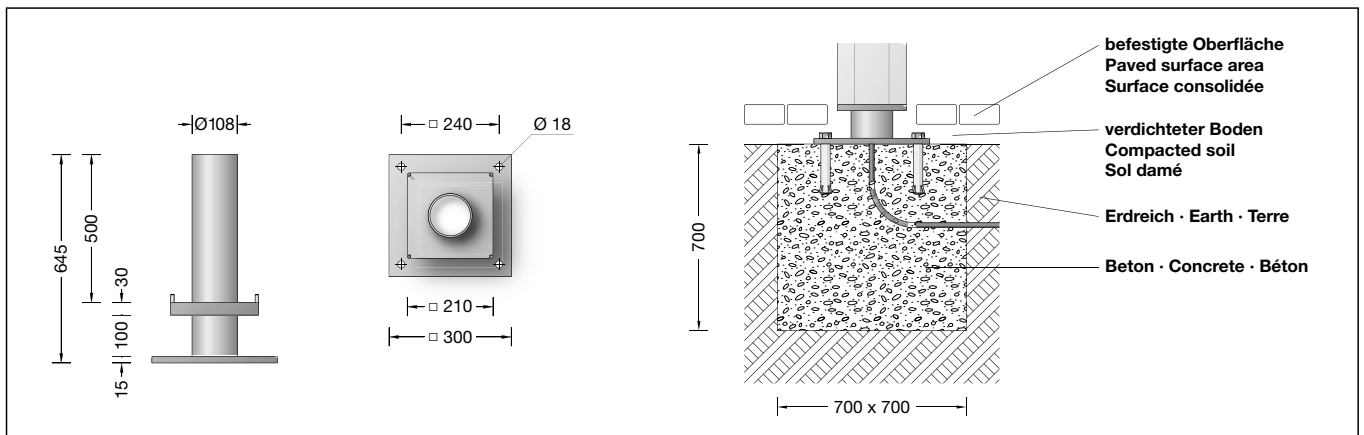
Die Fundamentgröße ist abhängig von der Topographie, Bodenbeschaffenheit und Windbelastung und muss jeweils bauseitig bestimmt werden. Dazu gelten die Normen DIN EN 50 341, VDE 0210 und DIN 1045. Die obige beispielhafte Fundamentempfehlung gilt nur für einen tragfähigen Baugrund und nur für das Lichtbauelement 8945. Zweiteilige Grundplatte aus dem Erdstück entnehmen und am Erdstück befestigen. Erdkabel durch seitliche Leitungseinführung in das Erdstück einführen. Erdstück standsicher einbauen.

## Installation with anchorage unit

The size of the foundation depends on the topography, condition of the soil and the wind load and must be determined on site. The norms DIN EN 50 341, VDE 0210 and DIN 1045 apply. The above exemplary recommendation for a foundation is only applicable for a stable subgrade and the light building element 8945. Remove the two-part anchor plate from the anchorage unit and fix it at the anchorage unit. Lead the mains supply cable through the lateral cable entry into the anchorage unit. Install anchorage unit stably.

## Installation sur une pièce enterrée

Le volume et les dimensions du massif béton dépendent de la topographie, de la pression à fond de fouille du sol, de la zone de vent, ainsi que des forces et des charges exercées et doivent être individuellement définis sur le chantier. Se reporter pour cela uniquement aux normes DIN EN 50341, VDE 0210 et DIN 1045. Le massif de fondation recommandé ci-dessus est un exemple uniquement valable pour un terrain à bâtir solide, et pour le profilé lumineux 8945. Retirer de la pièce enterrée la plaque de stabilisation composée de deux pièces. Fixer la sur la pièce à enterrer. Introduire le câble réseau dans la pièce à travers l'entrée de câble latérale. Installer et stabiliser la pièce à enterrer.



### Montage mit Befestigungssockel 829

Die Fundamentgröße ist abhängig von der Topographie, Bodenbeschaffenheit und Windbelastung und muss jeweils bauseits bestimmt werden.

Dazu gelten die Normen DIN EN 50 341, VDE 0210 und DIN 1045.

Die obige beispielhafte Fundamentempfehlung gilt nur für einen tragfähigen Baugrund und nur für das Lichtbauelement 8945.

Erdkabel in den Befestigungssockel führen.

Befestigungssockel auf Fundament standsicher befestigen.

Das Befestigungsmaterial ist bauseits festzulegen und zu stellen: z.B. Steinschrauben aus Edelstahl M16 x 300 DIN 529.

Dabei auf bauaufsichtliche Zulassung achten.

### Installation with mounting base 829

The size of the foundation depends on the topography, condition of the soil and the wind load and must be determined on site.

The norms DIN EN 50 341, VDE 0210 and DIN 1045 apply.

The above exemplary recommendation for a foundation is only applicable for a stable subgrade and light building element 8945. Lead underground cable into the mounting base.

Fix pole stably on a foundation.

The fixing material must be determined and provided by the customer: e.g. stone bolts made of stainless steel M16 x 300 DIN 529.

Note authorization through supervision of construction.

### Installation avec socle de fixation 829

Le volume et les dimensions du massif béton dépendent de la topographie, la pression à fond de fouille du sol, de la zone de vent, ainsi que des forces et des charges exercés et doit être individuellement défini sur le chantier.

Se rapporter pour cela uniquement aux normes DIN EN 50341, VDE 0210 et DIN 1045.

Le massif de fondation recommandé ci-dessus est un exemple uniquement valable pour un terrain à bâtir solide, et pour le profilé lumineux 8945.

Introduire le câble réseau dans le socle de fixation.

Fixer solidement le socle de fixation sur le massif de fondation.

Les matériaux de fixation doivent être définis et fournis sur le chantier: par exemple vis à scellement en acier inoxydable M16 x 300 DIN 529.

Respecter les consignes de la maîtrise d'ouvrage.

Zum Einsetzen der Lampe Abdeckrahmen mit eingeklebtem Sicherheitsglas und Reflektor demontieren. Lampe einsetzen. Abdeckrahmen einsetzen und Schrauben fest anziehen. Die Leuchte darf ohne Sicherheitsglas nicht betrieben werden. Tür mit beiliegendem Vierkantschlüssel öffnen und entnehmen. Innensechskantschrauben M 10 im Leuchtensockel lösen. Leuchte auf Erdstück oder Befestigungssockel setzen. Innensechskantschrauben fest anziehen. Anzugsdrehmoment = 12 Nm. Anschlusskasten öffnen. Netzanschlusskabel und Leuchtenanschlussleitung durch die Leitungseinführung in den Anschlusskasten führen. Schutzleiterverbindung herstellen und elektrischen Anschluss vornehmen. Anschlusskasten schließen. Montagetur einsetzen und verriegeln.

To insert lamp disassemble masking frame with glued-in safety glass and reflector. Insert lamp. Insert masking frame and tighten screws firmly. The luminaire must not be operated without safety glass. Open door with enclosed square spanner and remove door.

Undo hexagon socket head screw M 10 in the luminaire base. Place luminaire onto anchorage unit or mounting base. Tighten hexagon socket head screws firmly. Torque = 12 Nm.

Open the connection box.

Lead the luminaire wiring and mains supply through the cable entry into the connection box. Make earth conductor connection and electrical connection. Close the connection box. Insert installation door and lock it.

Pour installer la lampe démonter le cadre avec le verre de sécurité collé et le réflecteur. Installer la lampe.

Installer le cadre et serrer fort les vis.

Le luminaire ne doit pas fonctionner sans le verre de sécurité.

Déverrouiller et retirer la porte avec la clé jointe.

Desserrer les vis à six pans creux M 10 dans le socle du luminaire. Poser le luminaire sur la pièce à enterrer ou sur le socle de fixation.

Serrer fort les vis à six pans creux.

Moment de serrage = 12 Nm.

Ouvrir la boîte de connexion. Faire passer le câble de raccordement et le câble d'alimentation dans la boîte de connexion à travers l'entrée de câble.

Mettre à la terre et procéder au raccordement électrique. Fermer la boîte de connexion.

Installer la porte de montage et verrouiller.

### Lampenwechsel · Wartung

Anlage spannungsfrei schalten.

Leuchte öffnen und reinigen.

Nur lösungsmittelfreie Reinigungsmittel verwenden. Lampe auswechseln. Dichtung überprüfen, ggf. ersetzen. Leuchte schließen.

Ein gebrochenes Glas muss ersetzt werden.

Für Reinigungsarbeiten dürfen keine Hochdruckreiniger verwendet werden.

### Relamping · Maintenance

Disconnect the electrical installation.

Open the luminaire and clean.

Use only solvent-free cleansers.

Change the lamp.

Check the gasket and replace, if necessary.

Close the luminaire.

A broken glass must be replaced.

For cleaning do not use a high pressure cleaner.

### Changement de lampe · Maintenance

Travailler hors tension.

Ouvrir le luminaire et nettoyer.

N'utiliser que des produits d'entretien ne contenant pas de solvant. Changer la lampe.

Vérifier et remplacer le joint le cas échéant.

Un verre endommagé doit être remplacé.

Fermer le luminaire.

Lors des travaux de nettoyage ne pas utiliser de nettoyeur haute pression.

### Kompensation

Leuchte kann werkseitig netzparallel kompensiert geliefert werden.

20 µF · 250 V ~

Kondensator: EN 61 048/049

- 40° bis + 100° C

Mit Berührungsschutzklemmen und Entladewiderstand. Verdrahtung mit wärmebeständiger Leitung.

### PF-Correction

The luminaire can be delivered with a prefabricated mains parallel correction.

20 µF · 250 V ~

Capacitor: EN 61 048/049

- 40° up to + 100° C

With terminals, protected against accidental contact, and with discharge resistor.

Use only heat resistant cable for wiring.

### Compensation

Le luminaire peut également être livré compensé en parallèle à l'usine.

20 µF · 250 V ~

Condensateur: EN 61 048/049

- 40° jusqu'à + 100° C

Avec bornes protégées contre les contacts accidentels et résistance de décharge.

Pour le câblage, n'utiliser que des fils résistants à la chaleur.

**Ersatzteile**

Bezeichnung	Bestellnummer
Ersatzglas	140533
Vorschaltgerät	610434
Zündgerät	610628
Fassung	630224
Reflektor	760570
Dichtung	830845W

**Spare parts**

Description	Part no
Spare glass	140533
Ballast	610434
Ignitor	610628
Lampholder	630224
Reflector	760570
Gasket	830845W

**Pièces de rechange**

Désignation	Référence
Verre de rechange	140533
Ballast	610434
Amorceur	610628
Douille	630224
Réfecteur	760570
Joint	830845W

## Anexo 4.3

RELVADO

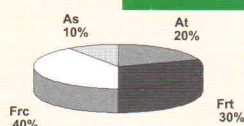


A. PEREIRA JORDÃO, LDA

## MISTURAS GREENKEEPER

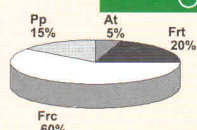
### RELVADOS ORNAMENTAIS E RECREATIVOS

#### GREENS



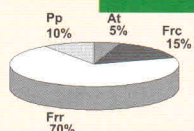
Mistura excepcional para relvados de qualidade, permitindo cortes muito baixos e relvados muito densos e de rápida implantação, mas exigentes na manutenção.  
Utilização: greens de golfe e bowling e relvados ornamentais.

#### ORNAMENTAL



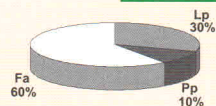
Mistura para formação de relvados ornamentais, de folha fina e resistente ao calcamento.  
Utilização: relvados de jardins na zona Centro e Norte de Portugal.

#### UNIVERSAL



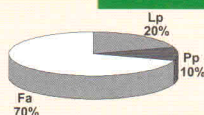
Mistura de variedades de folha fina, formando relvados densos, resistentes a zonas sombrias e baixas temperaturas.  
Utilização: relvados ornamentais e parques da zona Centro e Norte de Portugal.

#### DRY PLUS



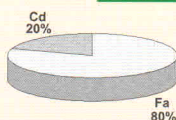
Mistura específica para locais com dificuldade de rega (A festuca arundinácea é muito resistente à seca, recompondo-se rapidamente com as primeiras chuvas).  
Utilização: relvados do Centro e Sul do país. Indicada para a formação de tapete de relva.

#### DRY PLUS EXTRA



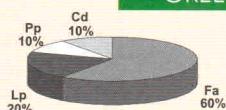
Mistura que permite formar relvados densos, tolerantes à seca e ao calcamento, exigindo uma menor manutenção ao nível da rega.  
Utilização: relvados do Centro e Sul do país.

#### SAVANA



Mistura para zonas temperadas, quentes e secas (clima mediterrâneo), sendo ideal para zonas de Verões extensos e Invernos temperados.  
Utilização: relvados na zona Sul do país

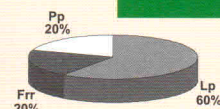
#### GREEN ALGARVE



Esta mistura permite formar relvados de excelente qualidade em zonas de Verões quentes e Invernos temperados. Tolerância a temperaturas elevadas.  
Utilização: relvados na zona Sul de Portugal.

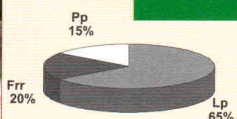
### RELVADOS DESPORTIVOS

#### SPORT



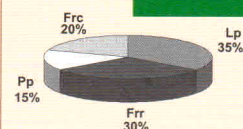
Mistura criada para relvados desportivos de utilização intensiva, muito resistente ao calcamento, de rápida implantação, densa e rápida recuperação.  
Utilização: relvados de rugby e football.

#### FOOTBALL



Mistura especial para formação de relvados muito resistentes, tais como áreas desportivas de grande utilização, tais como rugby e football. Também é indicada para zonas residenciais e para ressementeiras.

#### FAIRWAY



Mistura que forma relvados de excelente qualidade, de folha fina e resistente ao calcamento.  
Utilização: fairways "Avant-greens" e relvados residenciais. Formação de tapete de relva.



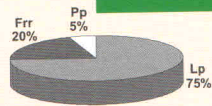


A. PEREIRA JORDÃO, LDA



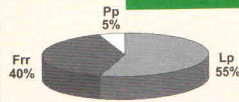
## RELVADOS PARA PARQUES E JARDINS

### UTILITY



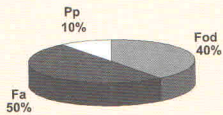
Mistura que forma relvados resistentes e de excelente apresentação. Recomenda-se para áreas de elevada utilização.

### ECONOMY



Mistura económica que forma um relvado muito resistente, recomendado para jardins e parques.

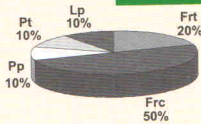
### LOW MAINTENANCE



Mistura específica para zonas que não exijam uma manutenção constante.

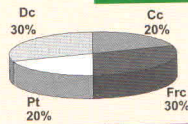
## RELVADOS COM ENSOMBRAMENTO

### SHADOW



Esta mistura contém espécies e variedades muito resistentes a zonas sombrias. Estão incorporados 10% de uma variedade lolium perenne muito resistente à sombra, a qual ajuda o relvado a recompor-se quando danificado e serve de apoio ao desenvolvimento das outras espécies, que são de germinação lenta.

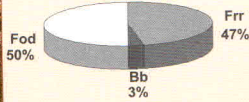
### SHADOW EXTRA



Especialmente concebida para áreas de muita sombra com alta densidade de árvores, tolerando até 75% de sombra.

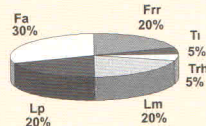
## PRADOS

### PRADO FLORIDO



Mistura muito flexível que se adapta a qualquer condição climatérica, apresentando floração durante quase todo o ano.

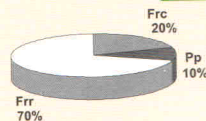
### PRADO SEQUEIRO



Mistura típica de coberto vegetal, utilizada para zonas de baixa manutenção.

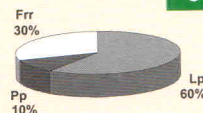
## CAIXAS DE 1 KG EM EMBALAGENS DE 8 CAIXAS

### FINE LAWN



Excelente para relvados residenciais

### SUPER LAWN



Mistura que forma excelentes relvados residenciais, resistentes ao calcamento e recompondo-se facilmente.