REITORIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

PROCESSOS DE OBRAS

U.PORTO arquivo central

PASTA N.º 2082

po-2082 : 0001

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

F.L.U.P.	PROJECTO DE EXECUÇÃO IMPLANTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS TERRAPLENAGENS
	CORTES a Escalas: H = 1/200 - V = 1/100 — 89 01
	Prof. Caldeira Cabral, Ass.

po-2082 : 0002

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

MEMÓRIA DESCRITIVA

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0003

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PROJECTO DE EXECUÇÃO

Terraplanagens Gerais - Plataformas de Implantação de edifícios.

1. O presente projecto respeita unicamente à abertura de plataformas, necessárias para a implantação dos edifícios e áreas de Estaleiro e de circulação de obra.

   Para tal, tomou-se por base a altimetria do levantamento topográfico à escala 1:200, que nos foi fornecida, as cotas de implantação do projecto de Arquitectura e a decapagem das terras vivas, constante do nosso projecto de medidas cautelares.

2. Sendo a informação geo-litológica sobre o local (que na totalidade se junta em anexo) infelizmente escassa e incompleta, e não havendo possibilidade de em tempo útil proceder ao seu completamento, nem sequer debater interdisciplinarmente os problemas relativos à expectativa das diferentes formações que ocorrem para Sul e Poente, a ripabilidade e tecnologias de desmonte das formações já identificadas etc., nas medições e orçamentação dos trabalhos, teve-se em conta os seguintes critérios:

   - As formações "solo superficial vegetal", "aterro argiloso" e "granito alterado arenizado muito caulinizado" serão facilmente ripáveis.

   - As formações descritas com a designação "granito alterado arenizado", serão desmontadas à máquina possivelmente com recurso a uma ripagem prévia.

   - Nas formações de "granito de grão médio fracturado, pouco alterado a são", será de prever a necessidade de recurso ao fogo, para o seu desmonte.

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 18

po-2082 : 0004

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

3. As terras sobrantes serão levadas a depósito para os locais indicados nas plantas 6.3, 6.4 e 6.5, do Projecto de Medidas Cautelares, dispostas em camadas, ligeiramente compactadas, pela ordem inversa da sua escavação, de modo a obter-se um perfil de solo cultivável com a seguinte constituição:

   a. Terras vegetais com uma espessura não inferior a 0.50 m/ não compactada.

   b. Granitos decompostos e alterados - dispostos por camadas de 0.50 m de altura, ligeiramente compactadas.

   c. Materiais provenientes de "granitos pouco alterados a sãos", dispostos em camadas com espessura não superior a 0.50 m, sobre o qual se disporá uma camada de 0.20 m dos materiais referidos no ponto anterior, devidamente compactados, por forma a conseguir-se uma boa penetração dos materiais entre as pedras.

      Após esta operação, poderá dispor-se nova camada de pedra, a recobrir com nova camada de granito decomposto, e assim sucessivamente, até se atingirem as cotas convenientes, sempre inferiores em 1.0 metros, às cotas máximas indicadas na modelação das plantas 6.2 e 6.4 do Projecto de Medidas Cautelares.

Janeiro 1989

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.
A Direcção

João da Fonseca Caldeira Cabral
Engenheiro Agrónomo

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 18

po-2082 : 0005

FACULDADE DE LETRAS DA UNIVERSIDADE DO PORTO

RESUMO DO MOVIMENTO DE TERRAS

Implantação dos edifícios

- Aterro ..... 1.789,780 m^3
- Escavação ..... 6.177,930 m^3

Concordância provisória com as cotas do terreno

- Aterro ..... 28,750 m^3
- Escavação ..... 1.364,640 m^3

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

MEDIÇÃO DE ÁREAS E VOLUMES

ATERRO - Implantação dos edificios

Nº	Ai m^2	Ai + Ai 1 m^2	$\frac{Ai + Ai1}{2}$ m^2	d	V m^3
1	26.68				
		28.44	14.22	25.00	355,500
2	1.76				
		22.23	11.115	20.00	222,300
3	20.47				
		59.36	29.68	14.00	415,520
4	38.89				
		50.54	25.27	8.00	202,160
5	11.65				
		21.81	10.905	8.00	87,240
6	10.16				
		37.36	18.68	14.00	261,520
7	27.20				
		30.22	15.11	14.00	211,540
8	3.02				
		8.50	4.25	8.00	34,000
9	5.48				
					1.789,780 m^3

Janeiro 1989

po-2082 : 0007

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

MEDIÇÃO DE ÁREAS E VOLUMES

ESCAVAÇÃO - Implantação dos edifícios

Nº	Ai m^2	Ai + Ai 1 m^2	$\frac{Ai + Ai1}{2}$ m^2	d	V m^3
1	0,02				
		149.46	74.73	25.00	1.868,250
2	149.44				
		238.52	119.26	20.00	2.385,200
3	89.08				
		104.50	52.25	14.00	731,500
4	15.42				
		38.26	19.13	8.00	153,040
5	22.84				
		44.71	22.355	8.00	178,840
6	21.87				
		29.06	14.53	14.00	203,420
7	7.19				
		49.12	24.56	14.00	343,840
8	41.93				
		78.46	39.23	8.00	313,840
9	36.53				
					6.177,930 m^3

Janeiro 1989

po-2082 : 0008

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

MEDIÇÃO DE ÁREAS E VOLUMES

ATERRO - Concordância provisória com as cotas do terreno

Nº	Ai m^2	Ai + Ai 1 m^2	$\frac{Ai + Ai1}{2}$ m^2	d	v m^3
1	0.00				
		-	-	25.00	-
2	0.00				
		-	-	20.00	-
3	0.00				
		-	-	14.00	-
4	0.00				
		-	-	8.00	-
5	0.00				
		0.25	0.125	8.00	1,000
6	0.25				
		0.25	0.125	14.00	1,750
7	0.00				
		1.88	0.94	14.00	13,160
8	1.88				
		3.21	1.605	8.00	12,840
9	1.33				
					28,750 m^3

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

MEDIÇÃO DE ÁREAS E VOLUMES

ESCAVAÇÃO - CONCORDANCIA PROVISÓRIA COM AS COTAS DO TERRENO

Nº	Ai m^2	Ai + Ai 1 m^2	$\frac{Ai + Ai1}{2}$ m^2	d	V m^3
1	1.11	21.66	10.83	25.00	270,750
2	20.55	35.01	17.505	20.00	350,100
3	14.46	23.13	11.565	14.00	161,910
4	8.67	12.01	6.005	8.00	48,040
5	3.34	6.64	3.32	8.00	26.560
6	3.30	23.41	11.705	14.00	163,870
7	20.11	34.79	17.395	14.00	243,530
8	14.68	24.97	12.485	8.00	99,880
9	10.29				1.364.640 m^3

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 1

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	59.39	-	Crista talude
2	3.40	3.40	59.65	-	
3	1.60	5.00	59.66	61.85	Edificio
4	10.20	15.20	59.71	61.85	Base talude "
5	0.20	15.40	60.65	61.85	Crista talude "
6	2.00	17.40	61.15	61.85	"
7	4.80	22.20	61.65	61.85	"
8	5.20	27.40	61.87	61.85	Edificio
9	5.20	32.60	62.24	-	Casa
10	2.60	35.20	62.41	-	Casa e Base talude
11	1.30	36.50	64.65	-	Crista talude
12	8.50	45.00	64.95	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0011

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL — FOLHA 2A

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES	
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO		
1		0.00	48.05	-		
2	1.00	1.00	48.15	-		
3	4.10	5.10	48.65	-		
4	3.10	8.20	49.15	-		
5	1.80	10.00	49.40	50.25		Edificio
6	1.70	11.70	49.65	50.25		Edificio
7	0.70	12.40	49.75	50.25	Base muro	Edificio
8	0.20	12.60	52.90	50.25	Crista muro	"
9	6.90	19.50	53.15	50.25		"
10	7.40	26.90	53.65	50.25		"
11	3.60	30.50	54.15	50.25		"
12	1.90	32.40	54.40	50.25/57.50		Edificio
13	1.20	33.60	54.65	57.50	Rua da Pena	
14	1.60	35.20	54.74	57.50	Muro	
15	0.80	36.00	56.78	57.50/61.85	Muro	Edificio
16	2.00	38.00	56.78	61.85	Base talude	"
17	0.40	38.40	60.59	61.85	Crista talude	"
18	1.80	40.20	60.65	61.85		"
19	5.50	45.70	61.15	61.85		"
20	8.80	54.50	61.65	61.85		"
21	6.10	60.60	62.10	61.85	Base talude	"
22	0.60	61.20	64.50	61.85	Crista talude	"
23	3.10	64.30	64.65	61.85		"
24	12.70	77.00	65.03	61.85/65.20		"
25	6.40	83.40	65.05	65.20	Base talude	"
26	0.60	84.00	66.15	65.20	Crista talude	"
27	3.60	87.60	66.05	65.20	Base talude	"
28	0.40	88.00	66.80	65.20	Crista talude	"
29	2.80	90.80	67.15	65.20		"
30	11.10	101.90	67.33	65.20	Base talude	"
31	0.10	102.00	68.38	65.20	Crista talude	"
32	1.30	103.30	68.05	65.20	Base talude	"

Janeiro 1989

po-2082 : 0012

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 2B Folha

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL	PROJECTADO	
32		103.30	68.05	65.20	Base talude Edificio
33	1.90	105.20	68.15	65.20	C/talude e B/talude "
34	5.00	110.20	71.15	-	Crista talude
35	4.80	115.00	71.25	-	
					* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 3

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	61.15	61.85	Crista talude
2	7.60	7.60	61.65	61.85	
3	12.00	19.60	62.05	61.85	Base muro
4	0.60	20.20	64.15	61.85	Crista muro
5	7.70	27.90	64.65	61.85	
6	9.30	37.20	65.15	61.85	
7	4.80	42.00	65.40	61.85 /65.20	Edificio
8	3.00	45.00	65.48	65.20	"
9	2.50	47.50	66.85	65.20	"
10	8.00	55.50	67.05	65.20	"
11	2.10	57.60	67.11	65.20	"
12	0.40	58.00	67.55	65.20/68.50	"
13	4.90	62.90	67.60	68.50/68.80	"
14	0.90	63.80	67.65	68.80	"
15	10.20	74.00	68.15	68.80	"
16	1.50	75.50	68.25	68.80	Base Talude "
17	0.50	76.00	68.56	68.80	Crista talude "
18	1.40	77.40	68.65	68.80	Base talude "
19	0.20	77.60	69.05	68.80	Crista talude "
20	0.90	78.50	69.07	68.80	Base talude "
21	0.30	78.80	69.72	68.80	Crista talude "
22	2.20	81.00	70.05	68.80	Base talude Edificio
23	0.60	81.60	70.95	-	Crista talude
24	2.80	84.40	71.15	-	
25	6.40	90.80	71.45	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

arquivo central

po-2082 : 0014

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL **4**

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	61.15	61.85	Crista talude
2	5.60	5.60	61.65	61.85	
3	10.20	15.80	62.15	61.85	Base muro
4	0.70	16.50	65.15	61.85	Crista muro
5	1.50	18.00	65.15	61.85/65.20	Edificio
6	22.00	40.00	65.65	65.20	"
7	2.80	42.80	65.70	65.20	"
8	2.40	45.20	65.75	65.20/68.50	Base talude "
9	0.60	45.80	66.93	68.50	Crista talude "
10	6.40	52.20	67.15	68.50	"
11	6.60	58.80	67.10	68.50	Base talude "
12	1.20	60.00	67.55	68.50	Crista talude "
13	1.50	61.50	67.65	68.50	"
14	3.70	65.20	67.72	68.50/68.80	"
15	7.60	72.80	68.15	68.80	"
16	7.20	80.00	68.35	68.80	Base talude "
17	1.00	81.00	68.65	68.80	Crista talude "
18	1.60	82.60	69.25	68.80	Edificio
19	1.80	84.40	69.35		Base talude
20	2.40	86.80	70.76		Crista talude
21	0.90	87.70	71.15		
22	4.70	92.40	71.45		

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

arquivo centro

po-2082 : 0015

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL **5**

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	À ORIGEN	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	64.95	-	
2	2.40	2.40	65.25	-	
3	7.60	10.00	65.25	65.20	Edificio
4	17.50	27.50	65.57	65.20	Base muro "
5	0.30	27.80	67.35	65.20	Crista muro "
6	4.20	32.00	67.65	65.20	"
7	2.80	34.80	67.75	65.20/68.50	"
8	14.50	49.30	68.15	68.50	"
9	7.80	57.10	68.40	68.50/68.80	"
10	6.10	63.20	68.65	68.80	"
11	10.40	73.60	69.15	68.80	"
12	0.90	74.50	69.25	68.80	Edificio
13	8.30	82.80	69.65	-	
14	1.60	84.40	69.75	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 6

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	À ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	64.75	-	
2	10.00	10.00	65.15	65.20	Edificio
3	16.20	26.20	65.45	65.20	Base muro "
4	0.30	26.50	67.35	65.20	Crista muro "
5	5.50	32.00	67.55	65.20	"
6	1.20	33.20	67.65	65.20	"
7	1.60	34.80	67.75	65.20/68.50	"
8	13.60	48.40	68.15	68.50	"
9	8.70	57.10	68.40	68.50/68.80	"
10	7.40	64.50	68.65	68.80	"
11	9.90	74.40	68.95	68.80	Base talude Edificio
12	1.80	76.20	69.35	-	Crista talude
13	8.00	84.20	69.65	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 7

Nº DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	65.30	-	Base talude
2	1.40	1.40	66.85	-	Crista talude
3	1.60	3.00	67.15	-	
4	7.00	10.00	67.55	65.20	Edificio
5	1.00	11.00	67.65	65.20	"
6	1.80	12.80	67.75	65.20/68.80	"
7	20.10	32.90	68.15	68.80	"
8	9.10	42.00	68.45	68.80	"
9	3.00	45.00	68.65	68.80	"
10	7.30	52.30	68.95	68.80	Edificio
11	4.70	57.00	69.15	-	
12	5.20	62.20	69.35	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 8

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEM	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	64.95	-	
2	2.00	2.00	65.12	-	
3	0.40	2.40	66.15	-	
4	1.20	3.60	66.65	-	
5	1.40	5.00	67.15	-	
6	5.00	10.00	67.40	65.20	Edificio
7	3.50	13.50	67.65	65.20	"
8	15.50	29.00	67.87	65.20 / 68.80	"
9	3.60	32.60	68.05	68.80	Edificio
10	10.00	42.60	68.05	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE LETRAS

PERFIL LONGITUDINAL 9

Nº. DOS PERFIS	DISTÂNCIAS		COTAS DO TERRENO		OBSERVAÇÕES
	ENTRE PERFIS	Á ORIGEN	ACTUAL *	PROJECTADO	
1		0.00	66.15	-	
2	4.00	4.00	66.45	-	Base talude
3	3.50	7.50	67.15	-	Crista talude
4	2.50	10.00	67.40	65.20	Edificio
5	15.00	25.00	67.87	65.20/68.80	"
6	7.50	32.50	67.87	68.80	Edificio
7	10.10	42.60	68.31	-	

* Cotas do terreno após a decapagem a 0.35 m

Janeiro 1989

U.PORTO arquivo central

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

MEDIÇÕES

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0021

REFERÊNCIA	MEDIÇÕES						ORÇAMENTO	
	Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		PREÇOS	
		Comprim.	Largura	Altura	Parciais	Totais	Unitários	Totais
01. - *MOVIMENTO DE TERRAS*								
01,1 - Escavação de terrano, de acordo com as sondagem, na implantação das cotas de projecto, incluindo remoção, (ver calculo de volumes)								
a) Terras vegetais;	1	-	-	-	2939,935			
						2939,935m³		
b) Granito decomposto;	1	-	-	-	458,930			
						458,930m³		
c) Granito alterado;	1	-	-	-	2323,790			
						2323,790m³		
d) Granito são;	1	-	-	-	1814,915			
						1814,915m³		
01,2 - Aterro de terras, por camadas devidamente compactadas, provenientes das escavações, (ver calculo de volumes)	1	-	-	-	1789,780			
						1789,780m³		
01,3 - Transporte de terras, para as zonas de aterro, incluindo carga, descarga e empolamento,	1	medição de 01.2 b)			458,930			

U.PORTO arquivo central

REFERÊNCIA	MEDIÇÕES						ORÇAMENTO	
	Partes iguais	DIMENSÕES Comprim.	Largura	Altura	QUANTIDADES Parciais	Totais	PREÇOS Unitários	Totais
01,3 - (cont.)								
	25% para empolamento				114,733			
	1 medição de 01,1 c)				1330,790			
	30% para empolamento				399,237			
						2303,690m³		
01,4 - Transporte de terras sobrantes para a zona de depósito, incluindo carga, descarga e empolamento.								
	medição de 01,3 c)				993,000			
	30% para empolamento				297,900			
	1 medição de 01,3 d)				1614,915			
	45% para empolamento				616,712			
						3522,527m³		
01,5 - Transporte de terras vegetais, para a zona de depósito provisório, incluindo carga, descarga e empolamento.								
	1 medição de 01,1 a)				2939,935			
	20% para empolamento				587,987			
						3527,922m³		
NOTA: O aterro com materiais indicado em 01,1 c) deverá ser feito nas zonas com uma altura superior a um metro de modo controlado por camadas.								

U.PORTO arquivo central

REFERÊNCIA	MEDIÇÕES						ORÇAMENTO	
		DIMENSÕES			QUANTIDADES		PREÇOS	
	Partes iguais	Comprim.	Largura	Altura	Parciais	Totais	Unitários	Totais
01 - *MOVIMENTO DE TERRAS*								
01,1 - Escavação de terreno, de acordo com as sondagem, na implantação das cotas de projecto, incluindo remoção, (ver calculo de volumes)								
a) Terras vegetais;						2939,935m³	690$00	2 028 555$00
b) Granito decomposto;						458,930m³	690$00	316 662$00
c) Granito alterado;						2323,790m³	1 550$00	3 601 875$00
d) Granito são;						1814,915m³	3 250$00	5 898 474$00
01,2 - Aterro de terras, por camadas devidamente compactadas, provenientes das escavações, (ver calculo de volumes)						1789,780m³	860$00	1 539 211$00
01,3 - Transporte de terras, para as zonas de aterro, incluindo carga, descarga e espalhamento.						2303,690m³	220$00	506 812$00
01,4 - Transporte de terras sobrantes para a zona de depósito, incluindo carga, descarga e espalhamento.						3922,527m³	370$00	1 451 335$00

U.PORTO arquivo central

REFERÊNCIA	MEDIÇÕES						ORÇAMENTO	
	Partes iguais	DIMENSÕES			QUANTIDADES		PREÇOS	
		Comprim.	Largura	Altura	Parciais	Totais	Unitários	Totais
01.5 - Transporte de terras vegetais, para a zona de depósito provisório, incluindo carga, descarga e espalhamento.						3527,922m³	420$00	1 481 727$00
								16 824 651$00
NOTA: O aterro com material indicado em 01.1 c) deverá ser feito nas zonas com uma altura superior a um metro de modo controlado por camadas.								

U.PORTO arquivo central

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

ORÇAMENTO

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0024

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

ANEXO

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0027

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO
DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0028

PROFESSOR CALDEIRA CABRAL, ASSOCIADOS
ESTUDOS E PROJECTOS, LDA.

U.PORTO arquivo central

PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO
DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS

AV. DA LIBERDADE, 211-2.º DTO. 1200 LISBOA TELEF. 52 02 19

po-2082 : 0029

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 3110B	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	1-1-88		
ESCALA 1:100	**GRÁFICO DA SONDAGEM Nº 1**		SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO Nº:

SIMB.	Nº AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1.º Ensaio / 2.º Ensaio	ENSAIOS DIVERSOS	A
				0.00	+4.45				
		SOLO SUPERFICIAL CASTANHO, ARGILOSO.	1.70	1.70					
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMARELO	1.30	3.00					

H.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO Nº:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 2	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N.º

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 8.88	COTA +66.96	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	2.º Fase	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ACAST.	1.50	1.50						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., PC. ALT. A SÃO, AMAREL.	8.50	2.88						

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
| - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0031

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA-31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N: 3	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N:

SIMB.	N: AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 8.88	COTA +44.02	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N: Pancadas Penetração (cm) 1: Fase 15	2: Fase 30	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ACAST.	1.48	1.48						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., PC. ALT. A SÃO, AMAREL.	0.48	2.00						

N.A.-NÍVEL AQUÍFERO
M.-MOLINETE
P.-PERMEABILIDADE

A.-AMOSTRAS
I -AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X -AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G.-ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N:

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0032

DESENHADO	[illegible] Rebelo
VERIFICADO	
DATA	10/88

UNIVERSIDADE DO PORTO
PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO
GAA-3/108

CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.

ESCALA 1:100

GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 4

SERVIÇOS TÉCNICOS

DESENHO N.º:

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 0.00	COTA +62.71	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1.º Grau	ENSAIOS S.P.T. 2.º Grau	ENSAIOS DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ARGIL.	1.50	1.50			4	24		
		GRANITO ALTERADO ARENIZADO E EM PE. CAULINIZ., AMARELO.	1.00	2.50						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMARELO.	0.60	3.10						

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 3108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	1-/88		SERVIÇOS TÉCNICOS
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM Nº 5	DESENHO Nº:

SIMB.	Nº AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 8.88	COTA +88.11	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1ª Fase / 2ª Fase	DIVERSOS	A
※ ※ ※ ※		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ARGIL.	1.78	1.78					
+ + + + + +		GRANITO ALTERADO, UM POUCO ARENIZADO, AMARELO.	2.10	2.60			40 / (2 cm)		
				4.88			18 / MEIA		
+ + +		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALT. A SÃO, AMARELO.	3.60	8.48					

M.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO Nº:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 3110
VERIFICADO		
DATA	10/88	

CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.

SERVIÇOS TÉCNICOS

ESCALA 1:100

GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 6

DESENHO N.º:

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 0.00	COTA +66.67	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	ENSAIOS 2.ª Fase	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL, VEGETAL, ARGT.	1.10	1.10						
				1.50			17	56		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO, POR VEZES EM PÇ. CAULINIZADO, AMAREL.	2.20	3.00			40	/ 10 (cm)		
				3.20						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALT. A SÃO, AMAREL.	0.30	3.50						

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º:

U.PORTO Arquivo Central

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 7	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N.º

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 0.00	COTA +65.67	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas Penetração (cm) 1.ª Fase	2.ª Fase	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ACAST.	1.10	1.10						
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMAREL.	1.90	1.50			2	6		
				3.00			4	12		
		IDEM, ESBRANQ.	0.50	3.50						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT. POUCO ALTERADO A SÃO, AMAREL.	0.50	4.00						

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0036

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE do PORTO PARTICIPAÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 3110	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88		SERVIÇOS TÉCNICOS
ESCALA 1 100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 8	DESENHO N.º:

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase / 2.º Fase	DIVERSOS	A
		ATERRO ARGILOSO, ALAST.	2.40	1.50			2 / 2		
				2.40					
+ + + + + +		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAROL.	3.70	3.70					

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	Carlos Rebelo	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 31108
VERIFICADO		
DATA	10/88	

CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.

ESCALA 1:100

GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 18

SERVIÇOS TÉCNICOS

DESENHO Nº:

SIMB.	Nº AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP	PROF	COTA	N A	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	2.º Fase	DIVERSOS	A
				0.00	+69.76					
		SOLO SUPERFICIAL, VEGETAL, ACAST.	0.50	0.50						
		GRANITO DECOMPOSTO, ACAST.	1.00	1.50			2	12		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMARELO.	1.50	3.00			12	40 (5cm)		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZ., AMARELO.	0.20	3.20						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMARELO.	1.30	4.50			10	Hecha		

N A - NIVEL AQUIFERO
M - MOLINETE
* - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO Nº:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	Carlos Ribeiro
VERIFICADO	
DATA	10/88

UNIVERSIDADE DO PORTO
PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO
OBRA - 3/108

CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.

ESCALA 1 100

GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 19

SERVIÇOS TÉCNICOS

DESENHO Nº:

SIMB.	Nº AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1.º Grau	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 2.º Grau	ENSAIOS DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL, VEGETAL, ACAST.	1.00	1.00						
		GRANITO DECOMPOSTO, CAST: AMAR.	0.68	1.68			2	7		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMAROL.	1.50	3.18			13	40	(7 cm)	
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO, AMAROL.	1.31	3.31						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAROL.	1.28	4.56			18	Nega		

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO Nº:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	Cristina Rebelo	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS.	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88	PORTO OBRA - 31108	
ESCALA 1:100	**GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 20**		SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO Nº:

SIMB.	Nº AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1º Fase	2º Fase	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL, VEGETAL, ACAST.	1.50	1.50	+69.63					
		GRANITO DECOMPOSTO, ACAST.	1.00	2.50			2	7		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMAREL.	3.50	3.00			2	18		
				4.50			3	18		
				5.00						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAREL.	1.00	6.00			10	Recusa		

M.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO Nº:

U.PORTO arquivo central

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA-31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/88		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 21	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N.º

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	2.º Fase	DIVERSOS	A
				0.00	+6.277					
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ACAST.	1.00	1.00						
		GRANITO DE COMPOSTO, CAST.-ACINZ.	2.00	1.50			1	4		
				3.00			6	11		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMAREL.	1.50	4.50			22	60 (18cm)		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO, AMAREL.	0.50	4.80						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAREL.	1.20	6.00			18	Nega		

N.A.-NÍVEL AQUÍFERO
M.-MOLINETE
P.-PERMEABILIDADE

A.-AMOSTRAS
I -AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X -AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G.-ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0041

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/22		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 22	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N.º

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	2.º Fase	DIVERSOS	A
				8.00	+69.15					
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ACAST.	0.20	0.20						
				1.50			2	10		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, CAST.-AMAR.	3.70	3.80			5	14		
				4.50			5	23		
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E CAULINIZADO, AMAREL.	1.00	5.50						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAREL.	0.50	6.00			10	NEGA		

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
| - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0042

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO OBRA - 31108	CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.
VERIFICADO			
DATA	10/82		
ESCALA 1:100		GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 23	SERVIÇOS TÉCNICOS DESENHO N.º

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF.	COTA	N.A.	ENSAIOS S.P.T. N.º Pancadas Penetração (cm) 1.ª Fase	2.ª Fase	DIVERSOS	A
				0.00	+6.297					
		SOLO SUPERFICIAL, VEGETAL, ACAST.	0.20	0.20						
		GRANITO ALTERADO, ARENIZADO E MUITO CAULINIZADO, CAST.-AMAR.	1.20	1.50			3	12		
				2.40						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAREL.	1.10	3.80			10	NEGA		
				3.70						

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.G. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º

U.PORTO arquivo central

po-2082 : 0043

DESENHADO	[illegible]	UNIVERSIDADE DO PORTO PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA PARA ESTUDO DAS FUNDAÇÕES DA FACULDADE DE LETRAS. PORTO obra - 3110B
VERIFICADO		
DATA	1-1/88	

CONSTRUÇÕES TÉCNICAS, S.A.

ESCALA 1:100

GRÁFICO DA SONDAGEM N.º 24

SERVIÇOS TÉCNICOS

DESENHO N.º:

SIMB.	N.º AMOSTRA	CLASSIFICAÇÃO DO TERRENO	ESP.	PROF. 0.00	COTA +67.22	N.A.	ENSAIOS S.P.T. Nº Pancadas / Penetração (cm) 1.º Fase	2.º Fase	DIVERSOS	A
		SOLO SUPERFICIAL VEGETAL, ALAST.	1.20	-1.20						
		GRANITO DECOMPOSTO, ALAST.	0.30	-1.50			2	7		
		GRANITO ALTERADO, ARGILIZADO E MUITO CAULINIZADO, AMAROL.	0.80	-2.30						
		GRANITO DE GRÃO MÉDIO, FRACT., POUCO ALTERADO A SÃO, AMAROL.	1.20	-3.50			10	Recusa		

N.A. - NÍVEL AQUÍFERO
M. - MOLINETE
P. - PERMEABILIDADE

A. - AMOSTRAS
I - AMOSTRADOR DE TUBO ABERTO
X - AMOSTRADOR OSTERBERG
A.S. - ÁGUA SUBTERRÂNEA

PARA CONVENÇÕES VER DESENHO N.º:

U.PORTO arquivo central

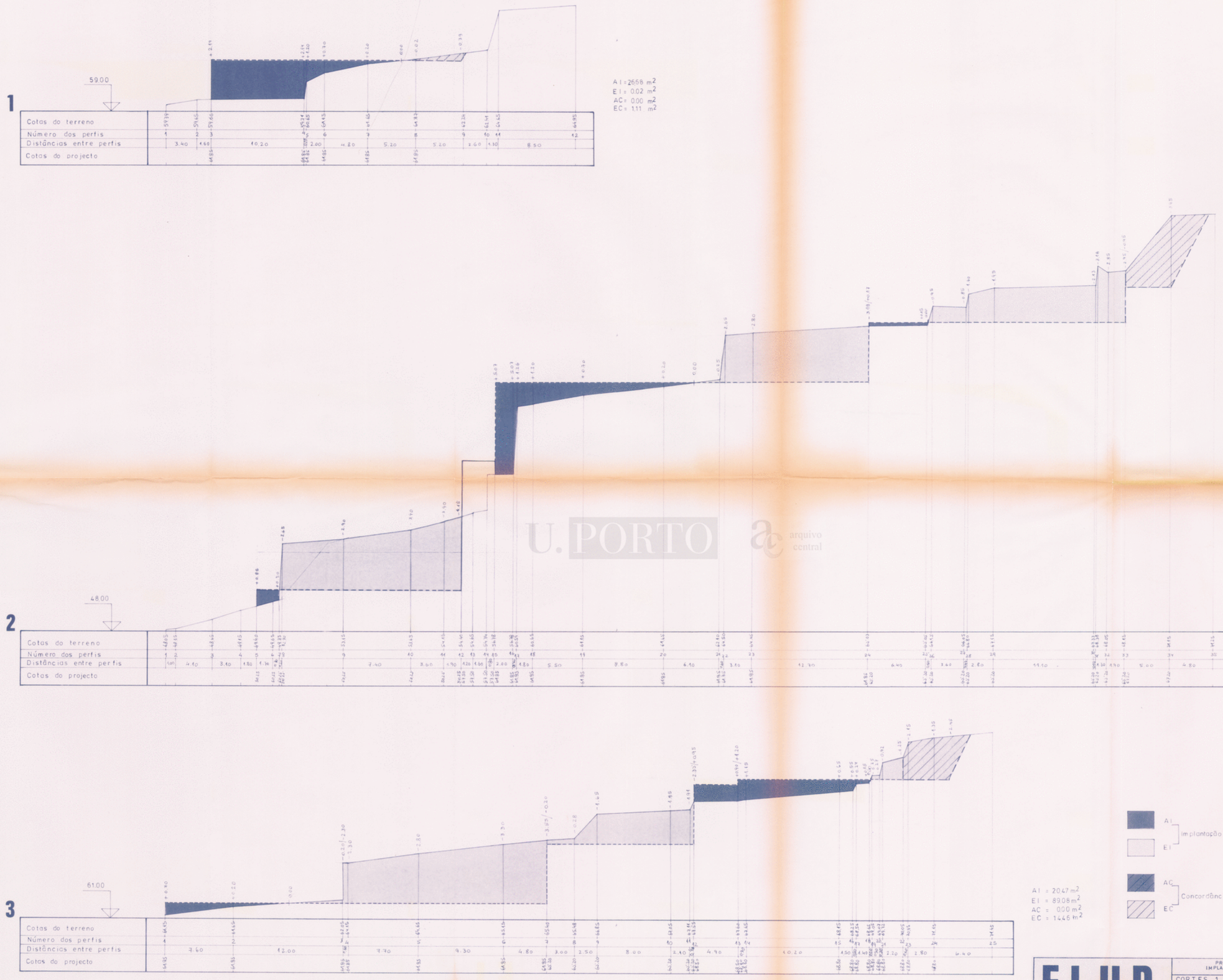
PORTO

S17
S18 (+49.74)
S19 (+49.54)
S20 (+49.48)
S21 (+48.79)
S22 (+49.16)
S23 (+48.97)
S24 (+49.22)
S25
S16
S15
S13
S14
S12
S11
S9
S10
S29
S28
S26
S27
S8 (+48.41)
S7 (+45.47)
S6 (+45.57)
S5 (+48.44)
S4 (+48.71)
S3 (+44.08)
S1 (+48.56)
S2 (+44.94)

RUA DA PENA

AC-2082-1

U.PORTO arquivo central



AC-2082-2

F.L.U.P.

PROJECTO DE EXECUÇÃO
IMPLANTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS
TERRAPLENAGENS

CORTES 1 a 3
Escalas: H = 1/200 - V = 1/100

89 01

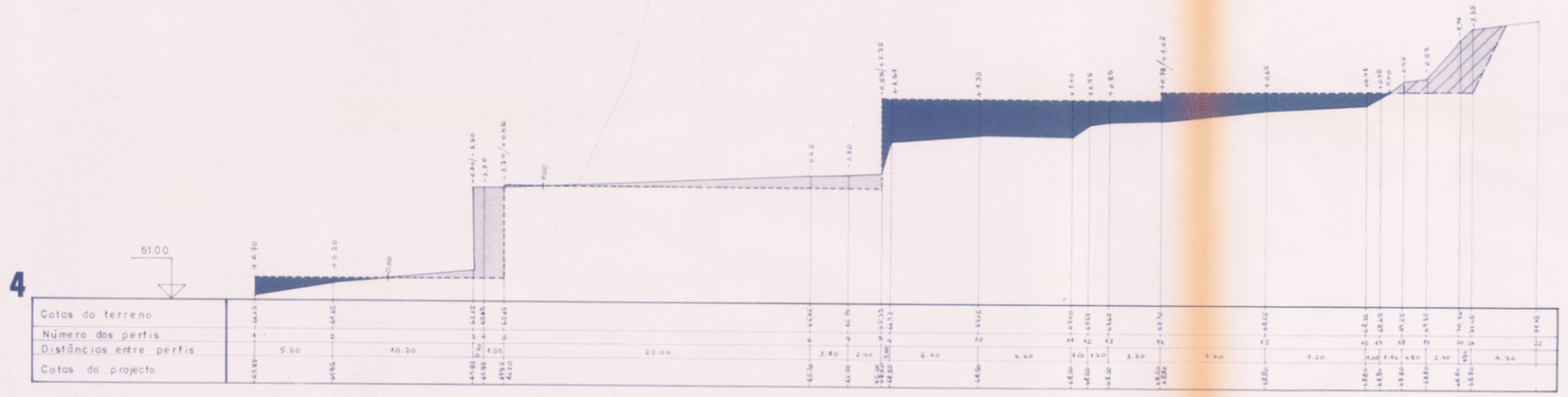
Prof. Caldeira Cabral, Ass.

6.6

U.PORTO arquivo central

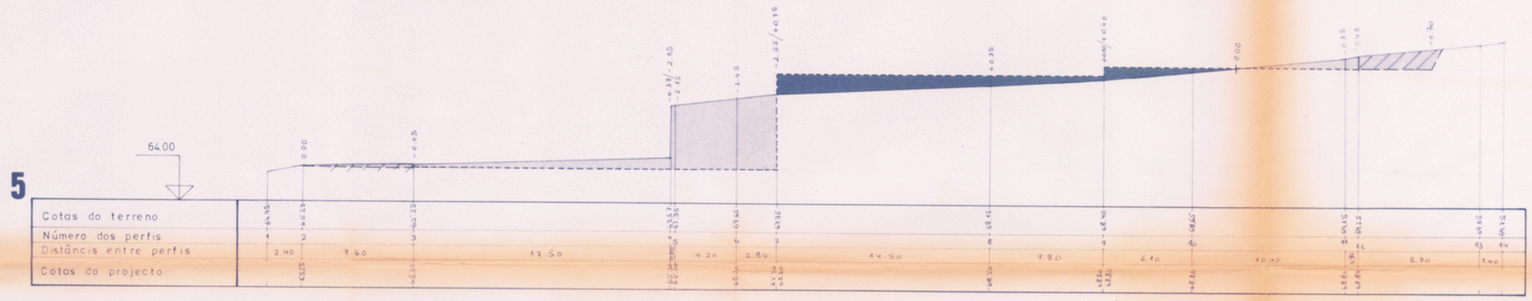
KODAK Color Control Patches © The Tiffen Company, 2000
Kodak LICENSED PRODUCT
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black

po-2082 : 0046



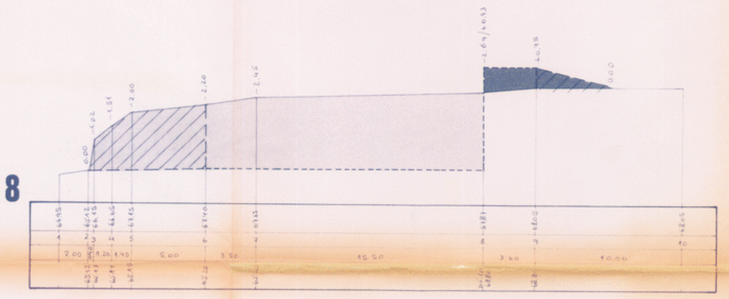
4

Al = 38.89 m²
El = 15.42 m²
AC = 0.00 m²
EC = 8.67 m²



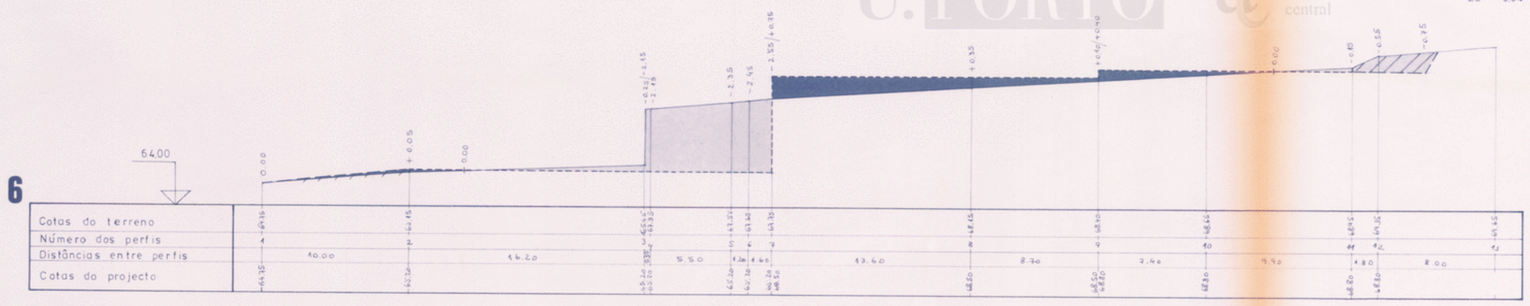
5

Al = 11.65 m²
El = 22.84 m²
AC = 0.00 m²
EC = 3.34 m²



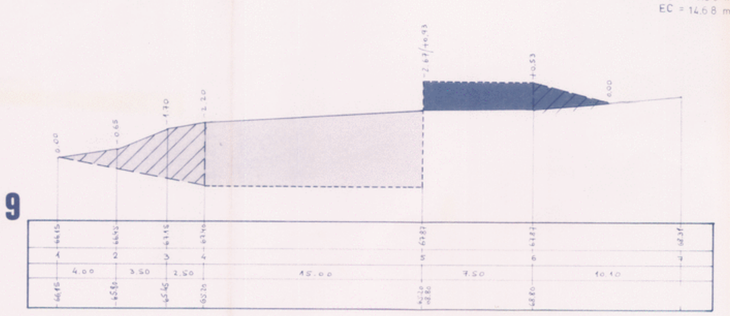
8

Al = 3.02 m²
El = 41.93 m²
AC = 1.88 m²
EC = 14.68 m²



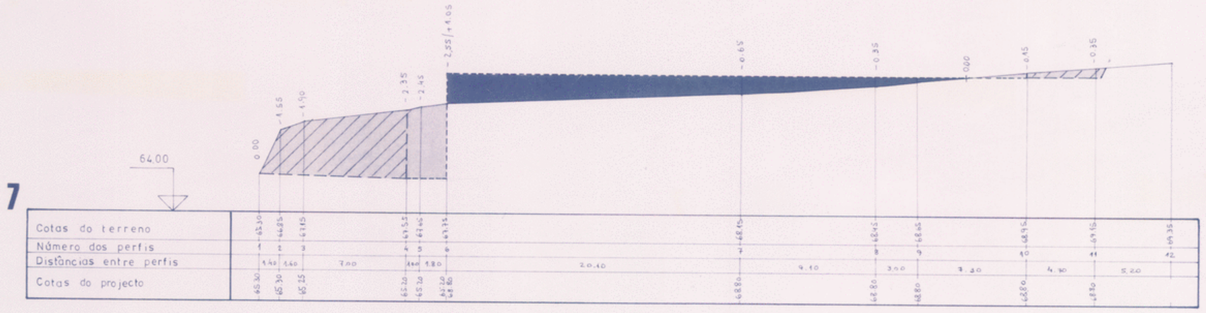
6

Al = 10.16 m²
El = 21.87 m²
AC = 0.25 m²
EC = 3.30 m²



9

Al = 5.48 m²
El = 36.53 m²
AC = 1.33 m²
EC = 10.29 m²



7

Al = 27.20 m²
El = 7.19 m²
AC = 0.00 m²
EC = 20.11 m²

Al / El — Implantação dos edifícios

AC / EC — Concordância provisória com as cotas do terreno

AC-2082-3

F.L.U.P.

PROJECTO DE EXECUÇÃO
IMPLANTAÇÃO DOS EDIFÍCIOS
TERRAPLENAGENS

CORTES 4 a 9 — 89 01

Escalas: H = 1/200 - V = 1/100

Prof. Caldeira Cabral, Ass.

6.7

U.PORTO arquivo central

KODAK Color Control Patches © The Tiffen Company, 2000 Kodak LICENSED PRODUCT
Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black