

# ANEXO: PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA



**Geestrada, Lda**

**Via Oriental do concelho de Cascais – Troço 1**

**RECONHECIMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO**



## ÍNDICE

	pág.
I INTRODUÇÃO.....	3
II TRABALHOS REALIZADOS.....	4
III ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO E GEOTECNICO.....	6
IVI CONDIÇÕES DE FUNDAÇÃO.....	8

### ANEXOS

#### ANEXO I – DIAGRAMAS DAS SONDAGENS

## Geestrada, Lda

### Via oriental do concelho de Cascais – Troço 1

## RECONHECIMENTO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

### I - INTRODUÇÃO

Por solicitação de *Geestrada Gabinete de Engenharia de Estradas, Lda*, procedeu a *Geoma - Geotecnia e Mecânica de solos, Lda* realizou a prospeção geológica-geotécnica nos terrenos interessados pela implantação de 3 passagens hidráulicas.

A prospeção desenvolvida para o efeito e definida previamente pelo Projectista constou de 4 sondagens mecânicas de prospeção, uma por cada Ph, com duas sondagens na Ph 2, e teve por objectivo primordial a definição das características geológico-geotécnicas dos terrenos ocorrentes por forma a ser desenvolvido o projecto de fundação.

É dos trabalhos realizados e dos resultados obtidos que damos conta no presente relatório.

## II - TRABALHOS REALIZADOS

Os trabalhos realizados compreenderam na execução de 4 sondagens mecânicas, tendo a Geoma mobilizado o equipamento **APAFOR, modelo 30**, de funcionamento hidráulico e com as seguintes características:

- Motor Lombardini de 30 Cv
- Bomba de água de pistons de 0 a 30 Bar
- Torre extensível até 5.0m de altura
- Cabeça de rotação de 0 a 500 r.p.m.
- Cabeça de trados com torque de 300 kg.m
- Guincho hidráulico
- Pilão SPT semi-automático
- Deslocação em lagartas de borracha



Para o avanço da furação recorreu-se a trados helicoidais de comprimento de 1,50 m de diâmetro 110 mm

No decorrer da furação realizou-se ensaios penetrométricos do tipo SPT de 1,50m em 1,50m, efectuados de acordo com as orientações do Relatório do “ISSMFE Technical Committe on Penetration Test of Soils – Tc 16 de Junho 1989”, ensaios destinados a medir a consistência/compacidade dos terreno.

Resume-se no Quadro I os dados relativos à furação, comprimento da sondagem e quantidade de ensaios SPT efectuados.

Quadro I – Sondagens: Resumo

Obra	Sondagem	Comprimento da Sondagem	Furação	Ensaios	Nível freático (m)
	Nº		Solos (m)	SPT	
Ph 1	S1	7,65	7,65	5	5,00
Ph 2 Jusante	S2	7,54	7,54	5	5,50
Ph 2 Montante	S3	7,80	7,8	5	0,00
Ph 3	S4	7,55	7,55	5	5,00
	<b>TOTAIS</b>	<b>30,54</b>	<b>30,54</b>	<b>20</b>	

Os diagramas das sondagens com a descrição lito-estratigráfica dos terrenos atravessados, o resultado N dos ensaios SPT efectuados e indicação do grau de alteração estão juntos em anexo.

### **III – ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO E GEOTECNICO**

As sondagens desenvolveram-se ao longo da linha de água, no ponto de intersecção com a Via Oriental do concelho de Cascais.

Em ambiente morfológico aplanado com pendor para sul com diferenças altimétricas a variar 30 m.

A ocupação dos terrenos faz-se por coberto vegetal arbustivo moderado a densa com árvores dispersas ao longo das margens da linha de água, que atravessa a área.

A zona de intervenção intersecta terrenos carbonatados do Cretácico, calcários e margas, com níveis areno-argilosos intercalados, aparecendo a norte recortes de massas basálticas do Complexo Vulcânico de Lisboa.

Os terrenos acima mencionados encontram-se localmente recobertos por depósitos recentes de conteúdo aluvionar, constituídos essencialmente por fragmentos de calcário e basalto rolados e angulosos, com uma matriz arenosa com contaminação orgânica de cor escura.

A compactidade característica dos terrenos, medida pelos ensaios SPT, está sobrevalorizada nos níveis aluvionares devido à sua composição grosseira, pelo que a sua apreciação deve ser feita, tendo em conta este particular.

Nas sondagens S1 e S4 identificou-se horizontes superficiais compostos por depósitos de aterro de composição granulométrica variada, com as maiores granulometrias a serem evidentes na S4.

As espessuras das litogias das sondagens estão resumidas no seguinte quadro:

Quadro II – Espessuras das litogias: Resumo

Sondagem	Espessuras das Litogias (m)			
	At	Al	Cc	B
S1	2,00	0,00	5,65	0,00
S2	0,00	1,50	6,04	0,00
S3	0,00	2,10	5,30	0,00
S4	4,80	0,00	0,00	2,85

Legenda: At – Aterro; Al – Aluvião; Cc – Calcário; B – Basalto.

## IV – Condições de Fundação

Do resultado da intervenção efectuada estabelece-se as seguintes condições de fundação:

Obra	Critério		Fundação	
	Unidades Geológicas	Prof. (m)	Tipo	Tensão admissível (kPa)
PH 1	Cretácico (Calhaus de calcário)	4,00	Directa/poços	300,00
PH 2	Cretácico (Calhaus de calcário)	3,00	Directa	450,00
PH 3	Complexo Vulcânico (Calhaus de basalto)	6,50	Directa/poços	450,00

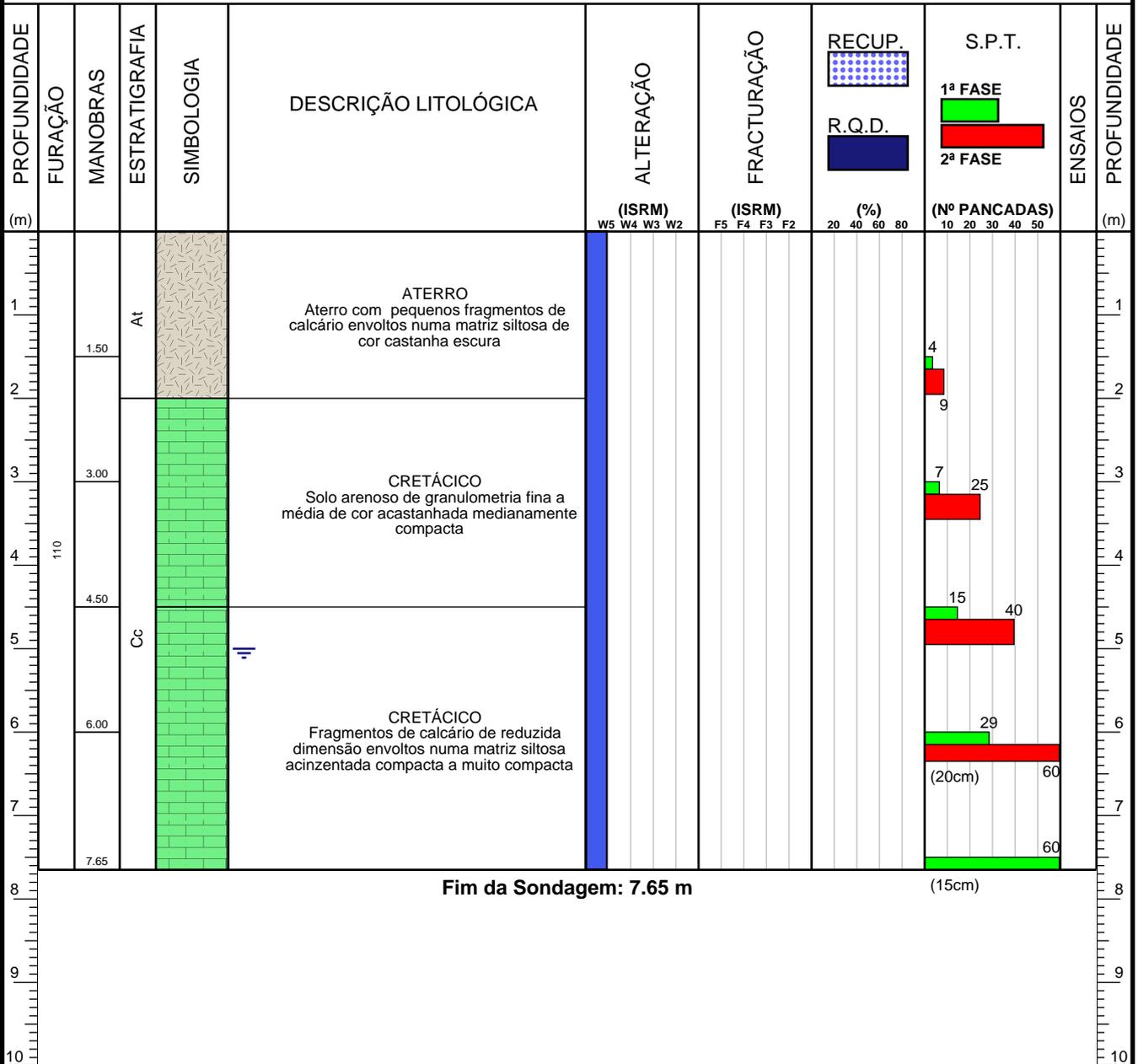
Vila Nova de Gaia, 19 de Setembro de 2008

\_\_\_\_\_  
*António Jorge de Castro Tavares*  
(Eng. Civil)

\_\_\_\_\_  
*Leandro Jorge Monteiro Martins*  
(Geólogo)

<b>ENTIDADE:</b> Geestrada	<b>OBRA:</b> VOC - Troço 1 - Cascais	<b>PROCESSO:</b> 32508	<b>SONDAGEM:</b> S1
			<b>FOLHA:</b> 1/1

<b>Equipamento:</b> APAFOR 1	<b>Revestimento:</b>	<b>Data Início:</b> 16/9/2008
<b>Nível Freático:</b> 1º 5.00 m	<b>Coordenadas:</b> M=	<b>Data Fim:</b> 16/9/2008
2º	P=	<b>Azimute:</b>
<b>Cota:</b> Z=	Z=	<b>Inclinação:</b> 90 °



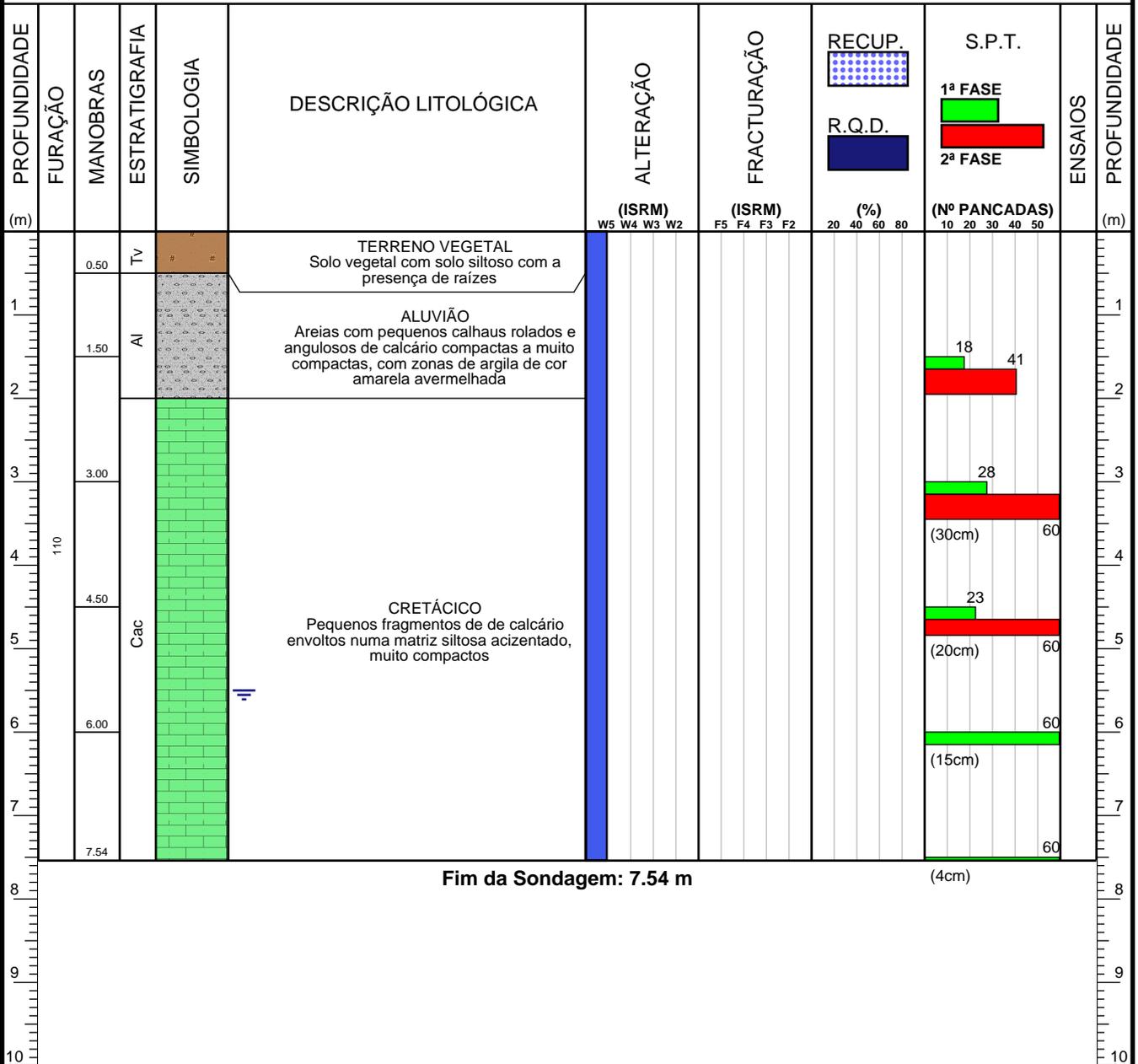
**OBSERVAÇÕES:**

**RESPONSÁVEL:** Leandro Martins

**DATA:** 01/01/2001

<b>ENTIDADE:</b> Geestrada	<b>OBRA:</b> VOC - Troço 1 - Cascais	<b>PROCESSO:</b> 32508	<b>SONDAGEM:</b> S2
			<b>FOLHA:</b> 1/1

<b>Equipamento:</b> APAFOR 1	<b>Revestimento:</b>	<b>Data Início:</b> 15/9/2008
<b>Nível Freático:</b> 1º 5.50 m	<b>Coordenadas:</b> M=	<b>Data Fim:</b> 15/9/2008
2º	P=	<b>Azimute:</b>
<b>Cota:</b> Z=	Z=	<b>Inclinação:</b> 90 °



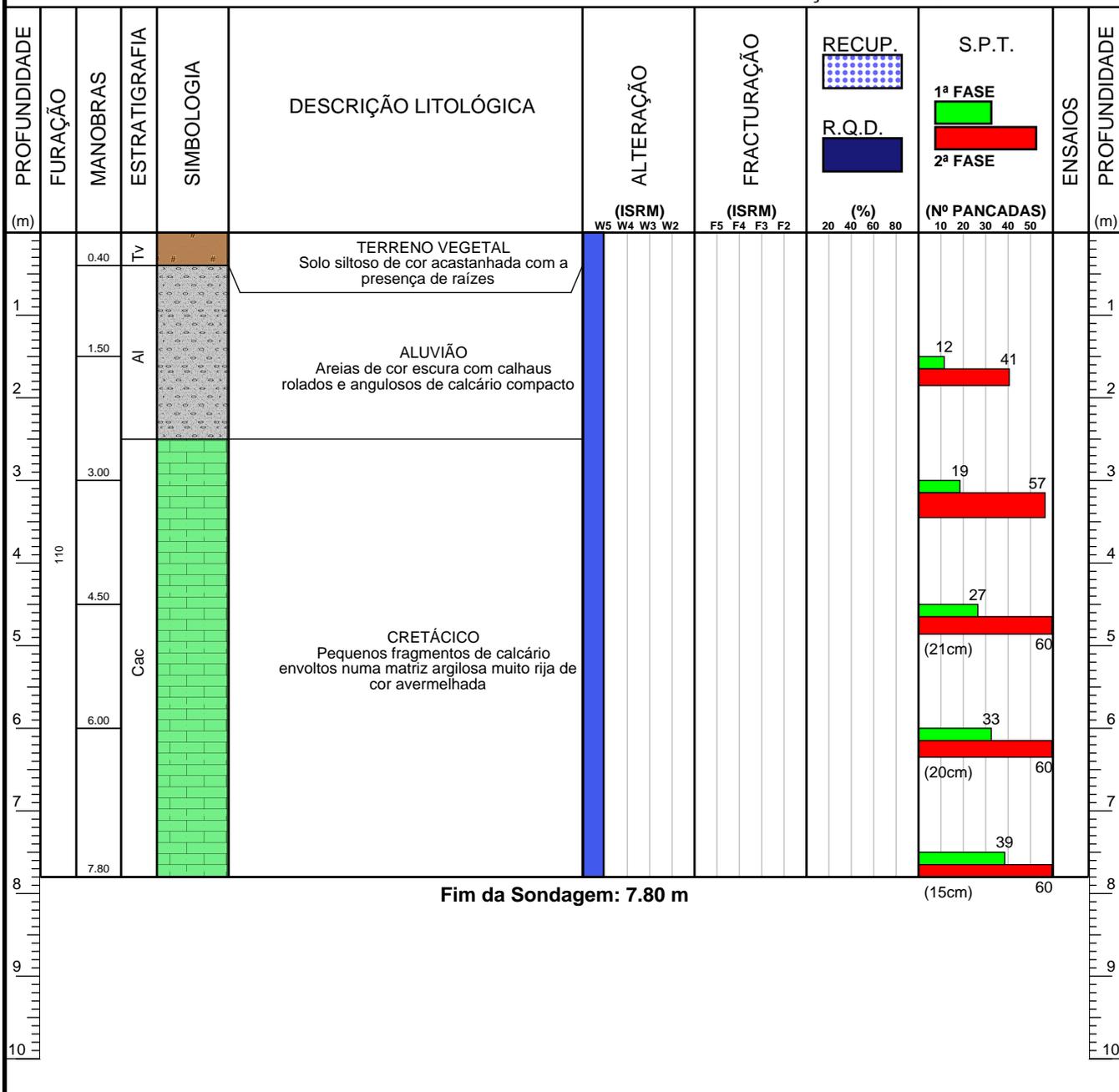
**OBSERVAÇÕES:**

**RESPONSÁVEL:** Leandro Martins

**DATA:** 15/09/2008

<b>ENTIDADE:</b> Geestrada	<b>OBRA:</b> VOC - Troço 1 - Cascais	<b>PROCESSO:</b> 32508	<b>SONDAGEM:</b> S3
			<b>FOLHA:</b> 1/1

<b>Equipamento:</b> APAFOR 1	<b>Revestimento:</b>	<b>Data Início:</b> 15/9/2008
<b>Nível Freático:</b> 1º	<b>Coordenadas:</b> M=	<b>Data Fim:</b> 15/9/2008
2º	P=	<b>Azimute:</b>
<b>Cota:</b> Z=	Z=	<b>Inclinação:</b> 90 °



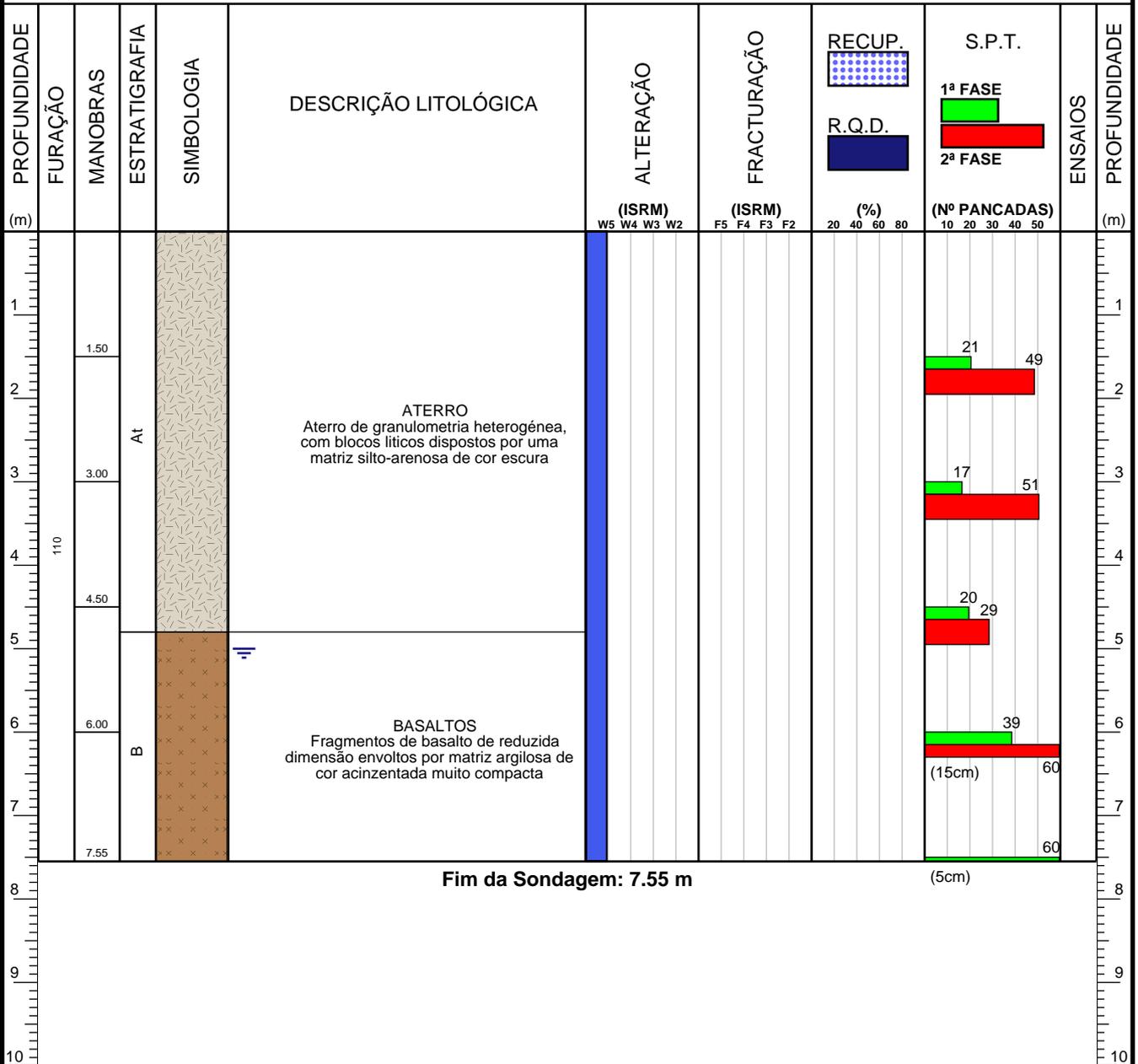
**OBSERVAÇÕES:**

**RESPONSÁVEL:** Leandro Martins

**DATA:** 15/09/2008

<b>ENTIDADE:</b> Geestrada	<b>OBRA:</b> VOC - Troço 1 - Cascais	<b>PROCESSO:</b> 32508	<b>SONDAGEM:</b> S4
			<b>FOLHA:</b> 1/1

<b>Equipamento:</b> APAFOR 1	<b>Revestimento:</b>	<b>Data Início:</b> 16/9/2008
<b>Nível Freático:</b> 1º 5.00 m	<b>Coordenadas:</b> M=	<b>Data Fim:</b> 16/9/2008
2º	P=	<b>Azimute:</b>
<b>Cota:</b> Z=	Z=	<b>Inclinação:</b> 90 °



**OBSERVAÇÕES:**

**RESPONSÁVEL:** Leandro Martins

**DATA:** 17/09/2008