



HOTEL ECONATURE TAVIRA



ESTUDO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO

RELATÓRIO

R-2023-054.rev02

**NOVEMBRO
2023**



INFORMAÇÃO SOBRE O DOCUMENTO

Cliente:	TAVIPESCA – Companhia de Conservas A Tavirense, Lda
Designação do Projeto:	HOTEL ECONATURE
Fase:	Estudo geológico e geotécnico
Referência Geostuding:	R-2023-054.rev02
Autores:	Dr.ª Mónica Maia (Geóloga); Eng.ª Nadine Pereira (Eng.ª Geóloga)
Direção Técnica:	Dr. Paulo Barbosa (Geólogo de Engenharia)
Data:	2023.09.16

REVISÕES AO DOCUMENTO

Referência da revisão	Data	Descrição da revisão
Rev01	2023.09.18	Inclusão da referência aos piezómetros
Rev02	2023.11.29	Inclusão dos ensaios laboratoriais



ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	5
2.	PLANO DE PROSPECÇÃO	5
3.	LOCALIZAÇÃO DOS TRABALHOS	5
4.	ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	6
4.1.	ENQUADRAMENTO LITOESTRATIGRÁFICO	6
4.2.	NEOTECTÓNICA E SISMICIDADE.....	6
4.2.1.	NEOTECTÓNICA REGIONAL	6
4.2.2.	SISMICIDADE.....	7
5.	TRABALHOS DE PROSPECÇÃO	11
5.1.	PROSPECÇÃO MECÂNICA.....	11
5.1.1.	SONDAGENS À ROTAÇÃO COM ENSAIOS SPT	11
6.	CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO GEOTÉCNICA	12
6.1.	SOLOS	12
7.	DADOS OBTIDOS	14
7.1.	SONDAGENS	14
7.2.	PIEZÓMETROS.....	14
7.3.	ENSAIOS LABORATORIAIS	15
8.	CARATERIZAÇÃO GEOTÉCNICA	17
9.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	18
9.1.	CONCLUSÕES	18
9.1.1.	ESCAVABILIDADE	18
9.1.3.	CONTENÇÕES.....	19
9.1.4.	FUNDAÇÕES.....	19
9.2.	RECOMENDAÇÕES.....	19



10. ANEXOS	21
ANEXO 1 – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS.	22
ANEXO 2 – PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO INTERPRETATIVO.	23
ANEXO 3 - BOLETINS DAS SONDAGENS.....	24
ANEXO 4 - BOLETINS DOS ENSAIOS LABORATORIAIS	25
ANEXO 5 – TABELA DE CORREÇÃO DOS VALORES DE N_{SPT}	26



1. INTRODUÇÃO

Por solicitação de **TAVIPESCA – Companhia de Conservas A Tavirense, Lda**, a **GEOSTUDING, Lda**, realizou o estudo geológico e geotécnico de um terreno onde se prevê a construção de um Hotel.

2. PLANO DE PROSPECÇÃO

O plano de prospeção previa a execução de 9 sondagens à rotação com recolha de amostras, realização de ensaios SPT a cada 1,5m de furação e instalação de piezómetros (2).

Ao todo foram realizadas **8** sondagens, sendo que o número de sondagens realizadas e as respectivas localizações dependeram das acessibilidades á data da execução das mesmas.

3. LOCALIZAÇÃO DOS TRABALHOS

O terreno localiza-se em Távira como assinalado na figura 1.

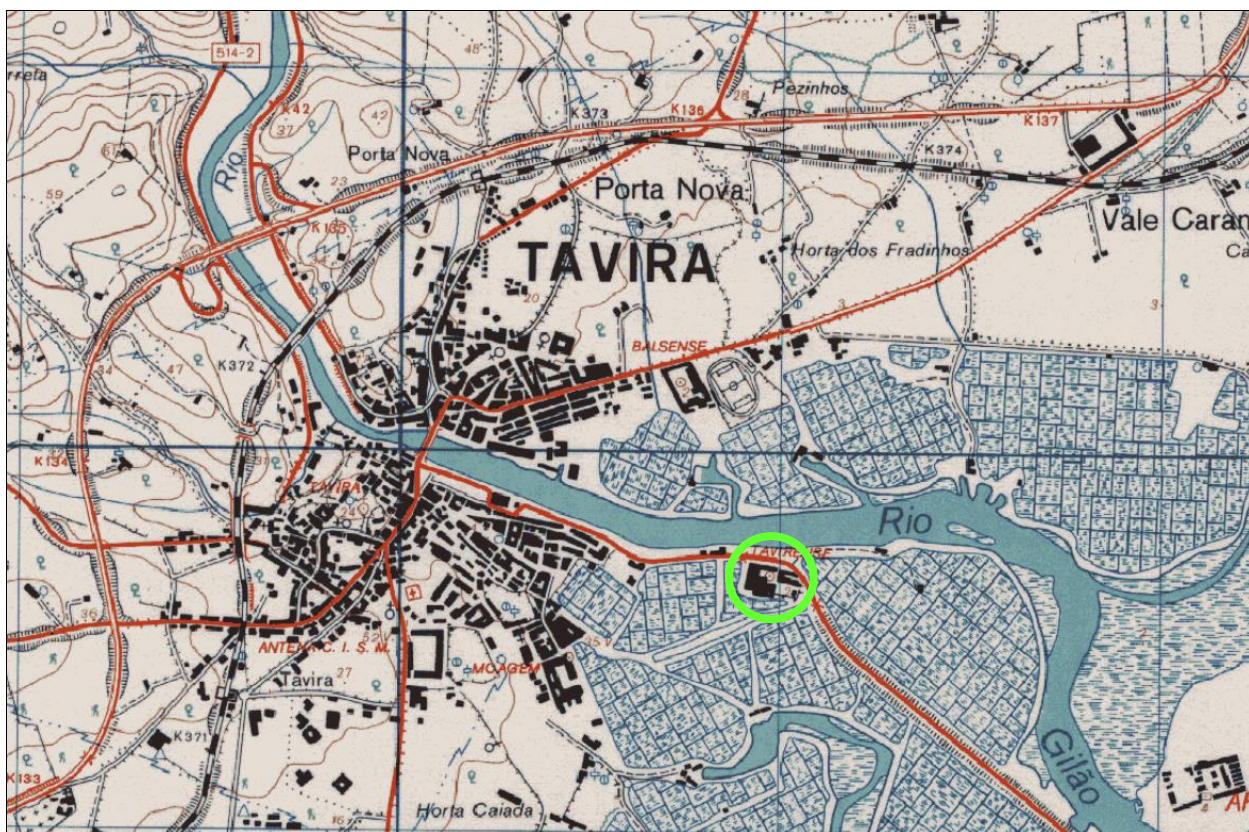


Imagem 1: Localização do terreno sobre excerto da carta militar 1:25000, folha 608 - Távira



4. ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

4.1. Enquadramento Litoestratigráfico

De acordo com a Carta Geológica de Távira, escala 1:50.000, folha 53-B (1984), da qual se apresenta excerto na imagem 2, o terreno localiza-se sobre aluviões.

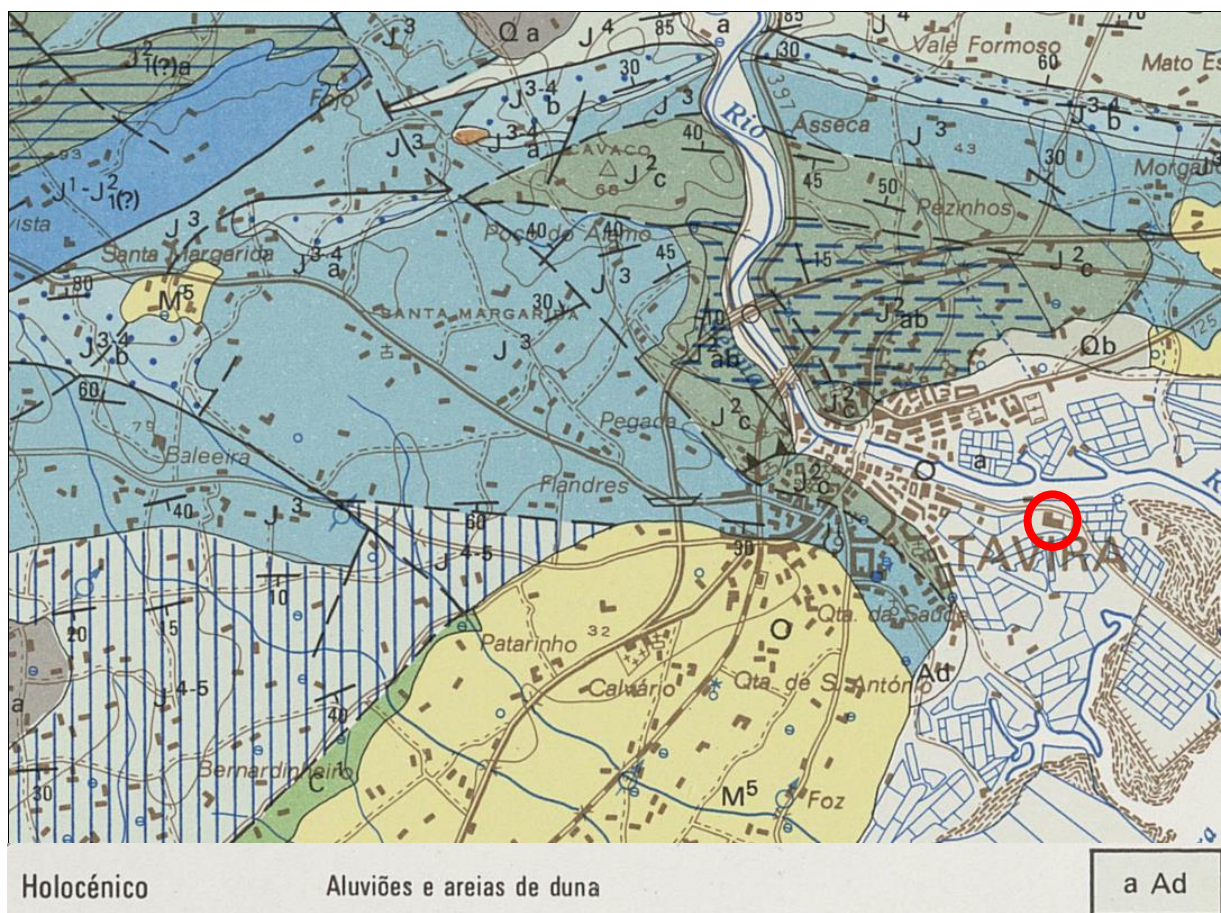


Imagem 2: Excerto da Carta Geológica de Távira, escala 1:50.000, folha 53-B, e da respetiva legenda.

4.2. Neotectónica e Sismicidade

4.2.1. Neotectónica regional

O território continental de Portugal situa-se na placa Euro-Asiática, relativamente próximo da fronteira com a placa Africana. A sismicidade do território português é condicionada pela atividade sísmica de duas zonas. A zona interplacas, em que os sismos têm origem na fronteira com a placa Africana e a zona intraplacas, em que os sismos têm origem em falhas ativas no interior da placa Euro-Asiática.



A atividade sísmica interplacas está fundamentalmente associada ao movimento relativo entre a placa Euro-Asiática e a placa Africana. Os sismos interplacas que atingiram com maior intensidade o continente português tiveram origem no Banco de Goringe, situado a cerca de 150 km a sudoeste do cabo de S. Vicente, destacando-se, pelos seus efeitos, o sismo de 1 de Novembro de 1755, com magnitude de 8.7 e epicentro no ponto de latitude 37.00N e longitude -10.50W e o sismo de 28 de Fevereiro de 1969 com magnitude 7.5 e epicentro com localização no ponto de latitude 35.99N e longitude -10.81W.

Na figura 3 apresenta-se excerto da Carta Neotectónica de Portugal (1988), escala 1:1.000.000, onde se assinala a localização da área estudada.

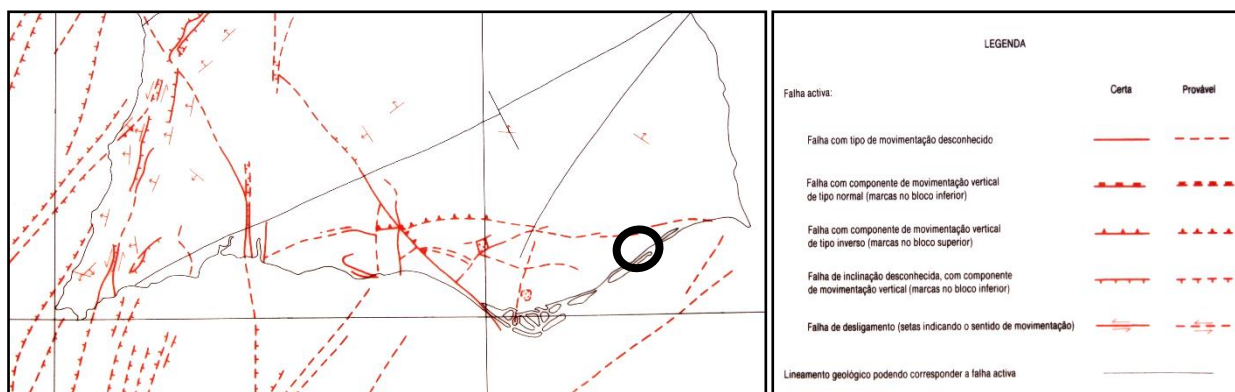


Figura 3 Excerto da Carta Neotectónica de Portugal de 1988, escala 1:1.000.000, abrangendo a região do Algarve.

4.2.2. Sismicidade

De acordo com o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP), Decreto-Lei nº 235/83, de 31 de Maio de 1983, e com o Eurocódigo 8 (EC8) adotado para Portugal, incluindo o respetivo Documento Nacional de Aplicação – NP ENV 1998/DNA, são definidos os tipos de ações sísmicas representativas para o território nacional, a que estarão como tal sujeitas as estruturas edificadas.

Segundo o Eurocódigo 8 (EC8), as ações sísmicas mais ou menos severas podem ser sistematizadas, em dois grandes tipos:

Ação sísmica do Tipo 1 correspondente a sismos distantes, de grande magnitude e com epicentro no mar – sismicidade interplacas Eurasiática e Africana – gerada na Zona de fratura Açores-Gibraltar, e;



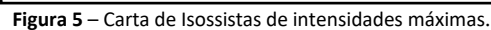
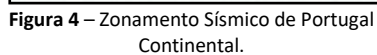
Ação sísmica do Tipo 2 associada a sismos próximos, de magnitude moderada e pequena distância focal – sismicidade intraplaca Eurasiática, resultante da acumulação de tensões e do desenvolvimento de deformações tectónicas atuais, no seu interior.

Note-se que o Regulamento de Segurança e Ações para Estruturas de Edifícios e Pontes (RSAEEP) também inclui dois tipos de ações sísmicas, mas as designações estão trocadas, ou seja, a ação sísmica do Tipo 1 presente no EC8 corresponde à ação sísmica do Tipo 2 no RSAEEP e vice-versa. O RSAEEP considera o território continental português dividido em 4 zonas: A, B, C e D, segundo ordem decrescente de sismicidade. Na Figura 4 é apresentada essa divisão, verificando-se que a obra se situa na zona A, considerada como zona de probabilidade de risco sísmico muito alto, apresentando coeficiente de sismicidade de $\alpha = 1.0$ (tabela 1).

Zona sísmica	Coeficiente de sismicidade, α
A	1.0
B	0.7
C	0.5
D	0.3

Tabela 1 Zonas sísmicas de Portugal Continental.

Atendendo à Carta de Intensidades Sísmicas Máximas observadas em Portugal entre 1901 e 1972, verifica-se que a área em estudo se encontra no grau **X** da Escala Internacional, sendo portanto, uma zona de risco sísmico de elevada intensidade (figura 5).



Two maps of Portugal illustrating seismic action zones for Tipo 1 and Tipo 2 actions. The maps show the distribution of seismic zones across the country, with a color-coded legend for each.

Map 1: Acção sísmica Tipo 1

Legend (Zonas):

- 1.1 (Red)
- 1.2 (Orange)
- 1.3 (Yellow)
- 1.4 (Light Green)
- 1.5 (Cyan)
- 1.6 (Blue)

Map 2: Acção sísmica Tipo 2

Legend (Zonas):

- 2.1 (Red)
- 2.2 (Orange)
- 2.3 (Yellow)
- 2.4 (Light Green)
- 2.5 (Cyan)

R-2023-054.rev02.rev00



Ação sísmica do Tipo 1		Ação sísmica do Tipo 2	
Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)	Zona Sísmica	a_{gR} (m/s ²)
1.1	2.5	2.1	2.5
1.2	2.0	2.2	2.0
1.3	1.5	2.3	1.7
1.4	1.0	2.4	1.1
1.5	0.6	2.5	0.8
1.6	0.35	-	-

Tabela 2 Aceleração máxima de referência de projeto a_{gR} (m/s²) nas várias zonas sísmicas.

Na tabela 3 apresenta-se a classificação dos terrenos definida no EC8.

Tipos de Terreno	Descrição do Perfil Estratigráfico	Parâmetros		
		$v_{s,30}$ (m/s)	N_{SPT}	c_u (kPa)
Tipo A	Rochas ou formação geológica de tipo rochosos, que inclua, no máximo, 5 m de material mais fraco à superfície.	> 800	-	-
Tipo B	Depósitos de areia muito compacta, de seixo (cascalho) ou de argila muito rijas, com uma espessura de, pelo menos, várias dezenas de metros, caracterizados por um aumento gradual das propriedades mecânicas com a profundidade.	360 – 800	> 50	> 250
Tipo C	Depósitos profundos de areia compacta ou medianamente compacta, de seixo (cascalho) ou de argila rija, com uma espessura de várias dezenas e muitas centenas de metros.	180 - 360	15 - 50	70 - 250
Tipo D	Depósitos de solos não coesivos de compactidade baixa a média (com ou sem alguns estratos de solos coesivos moles), ou de solos predominantemente coesivos de consistência mole a dura.	< 180	< 15	< 70
Tipo E	Perfil de solo com um estrato aluvionar superficial com valores de v_s do tipo C ou D e uma espessura entre cerca de 5 e 20 m, situado sobre um estrato mais rígido.	-	-	-
Tipo S ₁	Depósitos constituídos ou contendo um estrato com pelo menos 10 m de espessura de argilas ou siltes moles com elevado índice de plasticidade ($PI > 40$) e um elevado teor em água	< 100 (indicativo)	-	10 - 20
Tipo S ₂	Depósitos de solos com potencial de liquefação, de argilas sensíveis ou qualquer outro perfil de terreno não incluído nos tipos A - E ou S ₁	-	-	-

Tabela 3: Classificação dos terrenos de acordo com o EC8.



5. TRABALHOS DE PROSPECÇÃO

5.1. Prospeção mecânica

5.1.1. Sondagens à Rotação com Ensaios SPT

Os trabalhos de prospeção foram realizados com recurso a uma sonda Ria 12. Na furação foi utilizado amostrador de parede dupla (T2) com diâmetro final de furação de 86 mm (NX) e revestimento de 98 mm, tendo sido utilizada água para refrigeração da ferramenta de corte e limpeza dos furos. A cada 1,50m de avanço da furação foram realizados ensaios SPT (*Standard Penetration Test*).

Os ensaios SPT foram realizados de acordo com as recomendações do EC7, ISO 22476-3.

O ensaio consiste na cravação de um amostrador normalizado de 51 mm de diâmetro externo, ligado a um conjunto de varas. Esta cravação é feita com recurso a um martelo de 63,5Kg que cai d de uma altura de 76 cm sobre um batente. A cravação é feita em 3 fases anotando-se o número de pancadas necessárias para cada 15 cm de cravação do amostrador no solo. De acordo com o EC 7, parte 3, os primeiros 15cm são ignorados, garantindo a posição do amostrador em solo não alterado pela furação. O somatório do número de golpes correspondentes à 2ª e 3ª fase (restantes 30 cm), determinam o valor N_{SPT} . Na imagem 3 apresente esquema representativo do ensaio SPT.

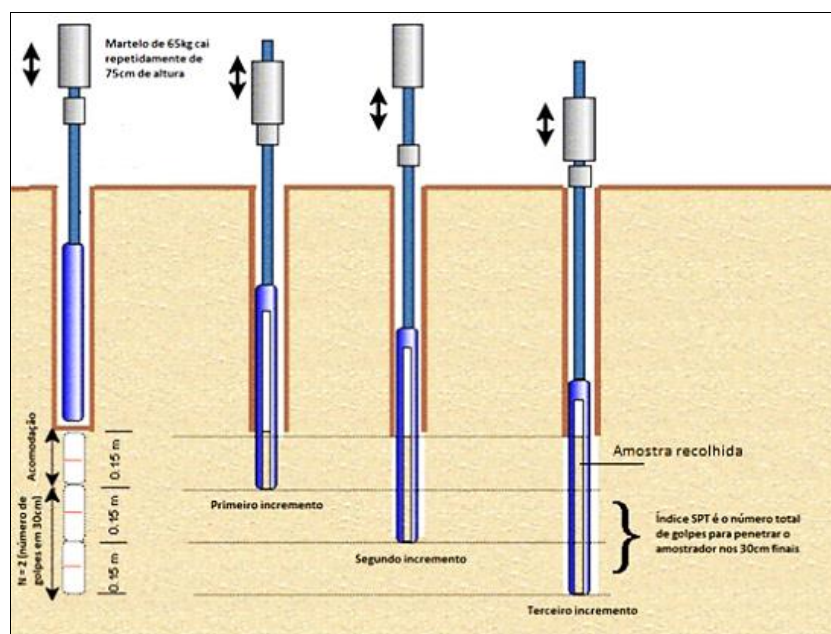


Imagem 3: Esquema representativo do ensaio SPT



6. CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO GEOTÉCNICA

6.1. SOLOS

Com base nos valores corrigidos de N_{SPT} é possível classificar os solos quanto à compactidade e coesão, para solos arenosos e argilosos, respetivamente. Na tabela 4 apresenta uma classificação baseada na pesquisa de Clayton (1993).

Material	Índice de resistência à penetração	Classificação
Areias (N_1) ₆₀	0 – 3	Muito solta
	3 – 8	Solta
	8 – 25	Média
	25 – 42	Densa
	42 – 58	Muito densa
Argilas N_{60}	0 – 4	Muito mole
	4 – 8	Mole
	8 – 15	Firme
	15 – 30	Rija
	30 – 60	Muito rija
	> 60	Dura
Rochas Brandas N_{60}	0 – 80	Muito brandas
	80 – 200	Brandas
	> 200	Moderadamente brandas

Tabela 4 Classificação de solos e rochas tendo em conta o índice de resistência à penetração, segundo Clayton (1993)

De acordo com o Eurocódigo 7 e Norma ISO 22476-3, que o número N_{SPT} , obtido no ensaio de SPT, seja corrigido em função de diversos fatores.

O valor $(N_1)_{60}$, que representa o valor de N_{SPT} corrigido para uma relação de energia igual a 60% (ER_r) e uma tensão vertical efetiva (σ'_v) igual a 100 kN/m², é definido pela seguinte equação (1):

$$(N_1)_{60} = \frac{ER_r}{60} \cdot \lambda \cdot C_N \cdot N_{SPT}, \quad (1)$$

Em que:

- ER_r é a relação de energia de um equipamento de ensaio específico;
- λ é o fator de correção referente ao comprimento do trem das varas;
- C_N é o fator de correção relativo à tensão de sobrecarga em solos arenosos;
- N_{SPT} é o número de golpes efetivos.

O fator de correção relativo à tensão de sobrecarga (C_N), deve ser introduzido no caso de solos arenosos, pois influencia os resultados. De acordo com a ISO 22476-3, o valor do C_N pode ser



definido tendo em conta o índice de compactidade (I_D), ou a equação (2) para areais normalmente consolidadas.

$$C_N = \sqrt{\frac{98}{\sigma'_v}} \quad (2)$$

Em que:

σ'_v é a tensão vertical efetiva, em kN/m², que corresponde ao produto entre o peso volúmico de um solo (γ_{solo} , em kN/m³), em função da respetiva profundidade (z , em metros).

6.2. Potencial de Liquefação

Os terrenos com maior potencial de liquefação apresentam as seguintes características:

- **Nível de Saturação:** Solos saturados;
- **Granulometria:** Areias mal graduadas;
- **Densidade Relativa:** Inferior a 50%;
- **Estado de tensão:** Tensão efetiva menor que 190kN/m².

O gráfico 1 representa as curvas granulométricas limite de solos com maior potencial de liquefação.

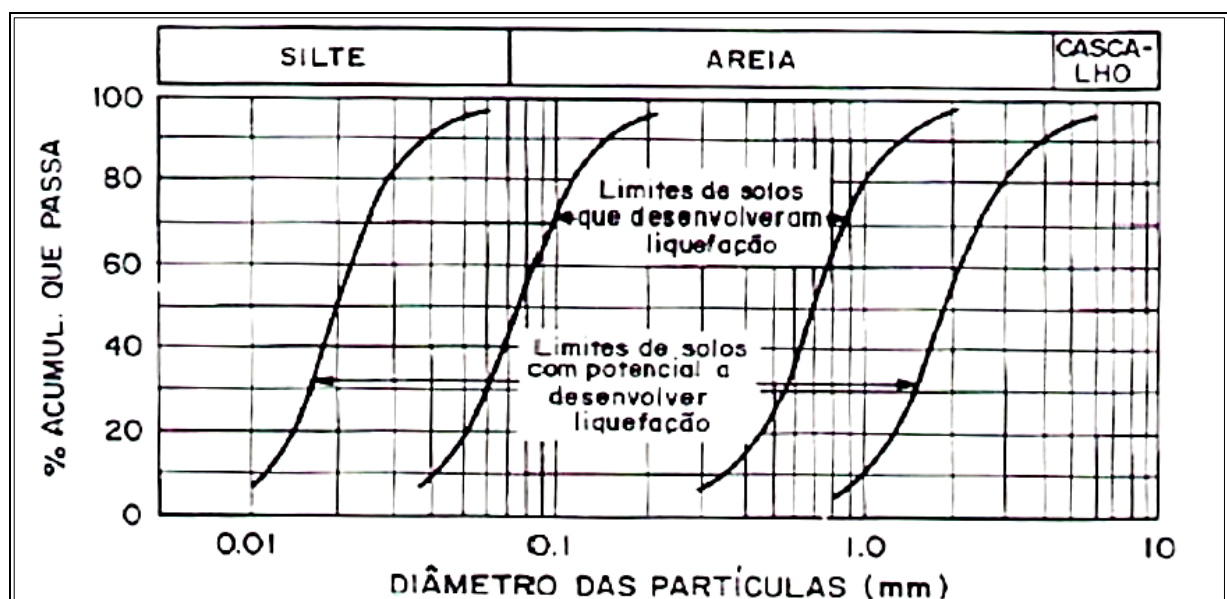


Gráfico 1: Curvas granulométricas limite de solos com maior potencial de liquefação.



7. DADOS OBTIDOS

7.1. Sondagens

No quadro 1, apresentando-se o resumo dos dados obtidos nas sondagens.

Os dados completos obtidos em cada sondagem e os seus registos fotográficos encontraram expressos nos respetivos boletins no anexo 3.

Quadro 1: Resumo dos dados obtidos nas sondagens.

Profundidade (m)	Estratigrafia (CGT - 1:50 000, folha 53B)	Símbolo	Litologia	Recuperação %	N ₃₀
0,0 a 2,4	Atual	At	Solo essencialmente arenoargiloso castanho a alaranjado, com pavimento de betão, rachão calcário e quartezítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.	0 - 33	2 - 5
1,5 a 22,5	Holocénico	a	Intercalações de argila castanha a alaranjada e cinzenta, de areia fina a grosseira amarelada e alaranjada a acizentada e de silte argiloso com uma grande gama de cores. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitosos, seixos subrolados finos a grosseiros e litoclastos angulosos (xistentos e quartezíticos).	0 - 23	2 - 60

Nas sondagens S5 e S9 foram instalados piezómetros.

Com base nos elementos recolhidos realizaram-se os perfis interpretativos que se apresentam no anexo 2.

Os resultados dos ensaios SPT realizados em cada uma das sondagens e as respetivas correções de acordo com o EC7 encontram-se no anexo 5.

7.2. Piezómetros

No quadro e no gráfico seguintes apresentam-se os registos dos níveis de água medidos nos piezómetros.

As leituras diárias dos piezómetros encontram-se em curso.



Data	Hora	Leituras (m)			Cotas (m)		
		Pz5	Pz-S9	Salina	Pz5	Pz-S9	Salina
20/set	12h10	2,40	2,40	1,75	-0,40	-0,40	0,25
21/set	12h10	2,30	2,20	1,75	-0,30	-0,20	0,25
22/set	12h10	2,20	2,25	1,75	-0,20	-0,25	0,25
26/set	12h10	1,85	1,75	1,30	0,15	0,25	0,70
19/out	11h10	2,15	2,10	1,75	-0,15	-0,10	0,25

Quadro 2: Registo das medições dos níveis de água nos piezómetros e na salina.

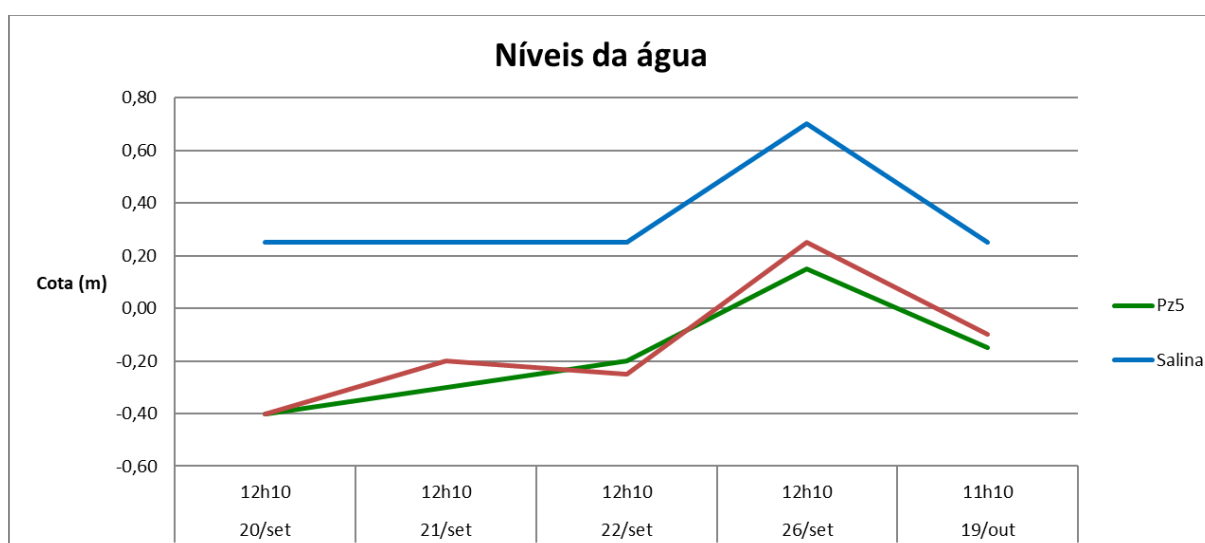


Gráfico 2: Evolução dos níveis de água nos piezómetros e na salina.

7.3. Ensaio laboratoriais

No quadro 3 apresenta-se o resumo dos ensaios laboratoriais realizados. Os boletins completos dos ensaios encontram-se no anexo 4.



Quadro 3: Resumo dos ensaios laboratoriais.

Amostra	Profundidade (m)	Sondagem	Descrição	Classificação de solos					
				Teor de humidade natural	Limite de Liquidez	Limite de Plasticidade	Índice de Plasticidade	Classificação	
				W(%)	LL(%)	LP(%)	IP(%)	AASHTO	USCS
LC226/23	16,50 - 18,45	S1	Argila levemente siltosa	-	42	24	18	A-7-6 12	CL - Argila magra
LC227/23	3,00 - 7,50	S5-Pz	Areia fina a média	-	NP	NP	NP	A-3 0	SP-SM - Areia mal graduada com silte

Amostra	Profundidade (m)	Sondagem	Descrição	Ensaio de Corte Directo (C_u)		Ensaio de Consolidação em Edómetro	densidade das partículas
				Coesão	Ângulo de atrito interno		
				kPa	ϕ		
0573/23	2,40 - 3,00	S5-Pz	amostra inderfomada	a)	a)	a)	2,62

a) Ver gráficos no Anexo 4

Quadro 4: Resumo da análise química da água.

Amostra		Água
Ponto de recolha		S5
Matriz:		Água Natural Doce
pH	22°C	7,68
pH de saturação	20°C	8,04
Alcalinidade total	mg (CaCO ₃)/L	126
Alcalinidade total de saturação	mg(CaCO ₃)/L	133
CO ₂ agressivo na água	mg(CO ₂)/L	3,3
Azoto Amoniacal	mg(NH ₄)/L	0,07
Magnésio	mg/L	20
Sulfato	mg(SO ₄)/L	31



8. CARATERIZAÇÃO GEOTÉCNICA

Com base nos resultados dos ensaios SPT é possível, de uma forma empírica, correlacionar os valores do índice de resistência à penetração com parâmetros geotécnicos como ângulo de atrito interno (ϕ), módulo de deformabilidade (E) e coesão/resistência ao corte não drenada (c_u). As correlações entre os resultados do ensaio SPT e estes parâmetros têm sido, ao longo dos anos, alvo de vários estudos desenvolvidos por diversos autores, existindo diversas formulações propostas.

No presente estudo adotaram-se as seguintes correlações expressas pelas fórmulas (3), (4), (5).

- Para solos arenosos:

Ângulo de resistência ao corte, Teixeira (1996) (3)

$$\phi' = \sqrt{24(N_1)_{60}} + 15 \quad (3)$$

Módulo de deformabilidade (E'), Décourt (1992) (4)

$$E' = 3,6 \times (N_1)_{60} \quad (4)$$

- Para solos argilosos:

Coesão não drenada (C_u), Teixeira (1996) (5)

$$C_u = 10N(KPa) \quad (5)$$

Para o cálculo das tensões admissíveis apresentadas no quadro 3 foi utilizada a fórmula de Teixeira (1966) (6), assumindo-se $B = 0$

$$\sigma_{adm} = 50 + (1 + 0,4B)10N_{SPT} \quad (6)$$



No quadro 4 apresentam-se os valores de referência para os parâmetros geotécnicos indicados. Para a determinação dos valores indicados foram tomados como referência os dados obtidos na campanha de prospeção e consideradas as correlações existentes na bibliografia da especialidade, que têm em conta a natureza e o estado das formações geológicas.

Quadro 4: Características das zonas geotécnicas.

Zonas Geotécnicas	ZG1	ZG2	ZG3	ZG4
Estratigrafia	a	a	a	a
Descrição	Aluvião	Aluvião	Aluvião	Aluvião
Valores característicos de N_{SPT}	≥ 56	43 - 54	17 - 38	2 - 9
Valores N_{SPT} corrigidos N_{60}	≥ 33	23 - 54	9 - 38	2 - 9
Tipo de terreno segundo EC8	E	E	E	E
Peso volúmico - γ (kN/m ³)	20 - 22	20 - 22	20 - 22	20 - 22
Ângulo de atrito interno - ϕ (°)	> 23	> 22	21	-
Módulo de deformabilidade - E (MPa)	118	82	34	-
Coesão não drenada c_u (kPa)	> 330	< 230	< 90	-
Tensões admissíveis, σ_{adm} (kPa)	≤ 380	≤ 280	≤ 140	Desaconselhável para fundação.

Observações: (*) valores obtidos em laboratório.

9. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

9.1. Conclusões

9.1.1. Escavabilidade

Os terrenos intersetados são facilmente escaváveis com recurso a escavadora tipo CAT320 (*) ou equivalente. Dever-se-á considerar, pontualmente, a necessidade de utilização de martelo hidráulico.

(*) designações de equipamentos da marca Caterpillar.

9.1.2. Potencial de liquefação

Com base nos dados obtidos nos ensaios de laboratório e das sondagens conclui-se que o material está dentro dos limites de potencial risco de liquefação.



9.1.3. Contenções.

Caso se procedam a escavações deverão ser previstas contenções.

9.1.4. Fundações.

Com base nos dados obtidos, após receção dos ensaios de laboratório e uma vez que existe o potencial risco de liquefação, sugere-se que as fundações do edifício solicitem as zonas geotécnicas ZG1 ou ZG2, através de estacas ou microestacas.

9.2. Recomendações.

Os valores definitivos a assumir para as tensões de contacto deverão ser definidos com base nas formulações específicas previstas no Eurocódigo 7 que, para além das características geomecânicas das formações, também têm em conta a forma e as dimensões dos elementos de fundação a construir.

Porque as sondagens têm carácter pontual, os trabalhos de contenções e fundações deverão ser acompanhados pela **GEOSTUDING**, de modo a ratificar ou rectificar as conclusões deste relatório às zonas não intersectadas pelas sondagens.

Portimão, 29 de Novembro de 2023

Elaboração

Mónica Maia
(Geóloga)

Nadine Pereira
(Engenheira Geóloga)

Assinado por: **Nadine Inácio Pereira**
Num. de Identificação: 13383436
Data: 2023.11.29 11:25:13+00'00'



Coordenação

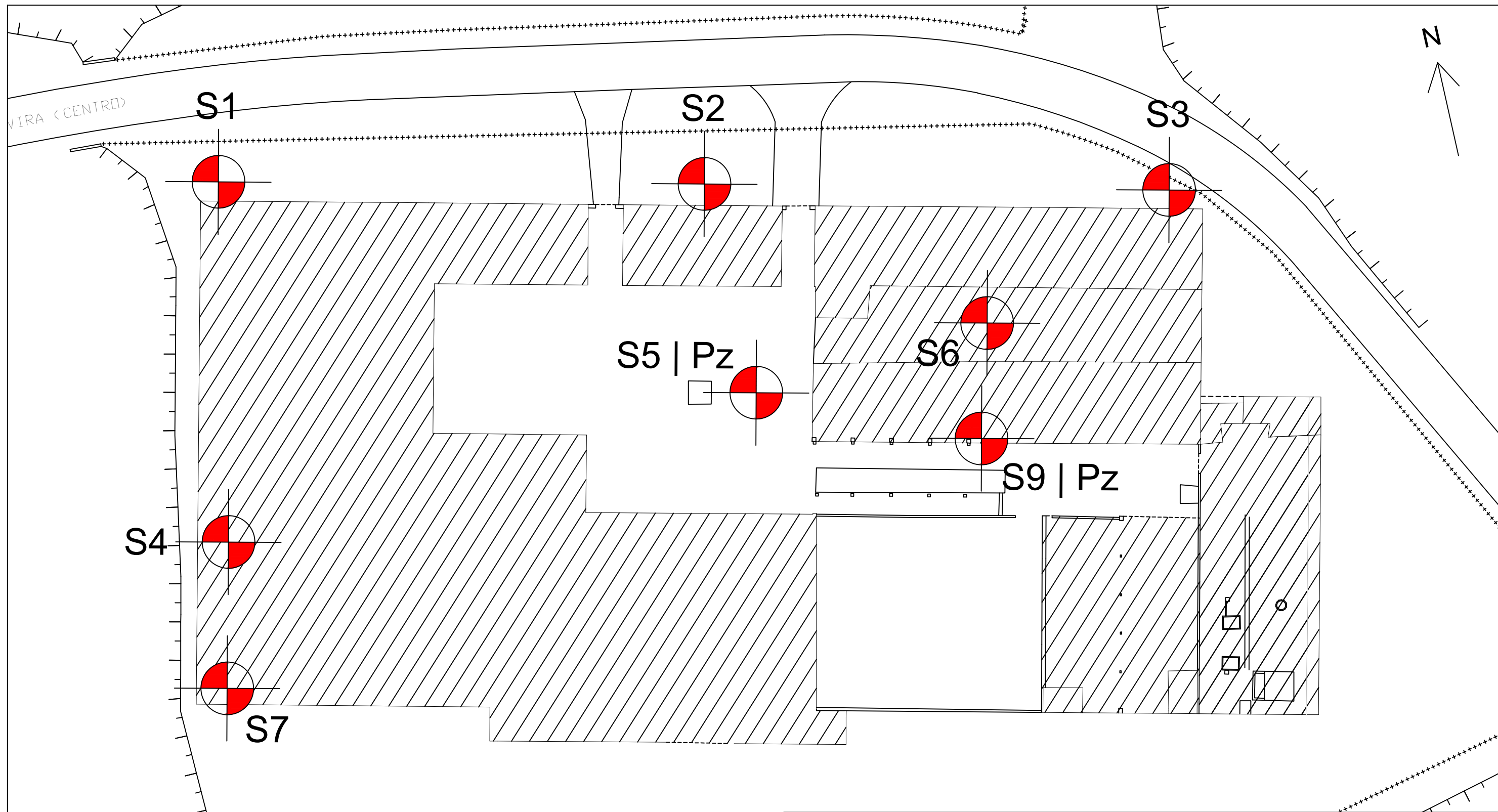
Paulo Barbosa
(Geólogo de Engenharia)



10. ANEXOS



ANEXO 1 – Planta de Localização das Sondagens.



Pz DESIGNAÇÃO DO PIEZÓMETRO

S1 DESIGNAÇÃO DA SONDAGEM



LOCAL DA SONDAGEM

Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

Revisão	Descrição			Data	Rúbrica
	Cliente Tavipesca - Companhia de Conservas A Tavirense, Lda				
	Obra Hotel Econature				
	Especialidade/Fase Estudo Geológico e Geotécnico				
	Designação Planta de Localização das Sondagens				
	Elaborou	Mónica Maia	Código	O.2023.054	Nº Desenho / Versão 01/00
	Aprovou	Paulo Barbosa	Data	2023.08.23	Escala 1/500



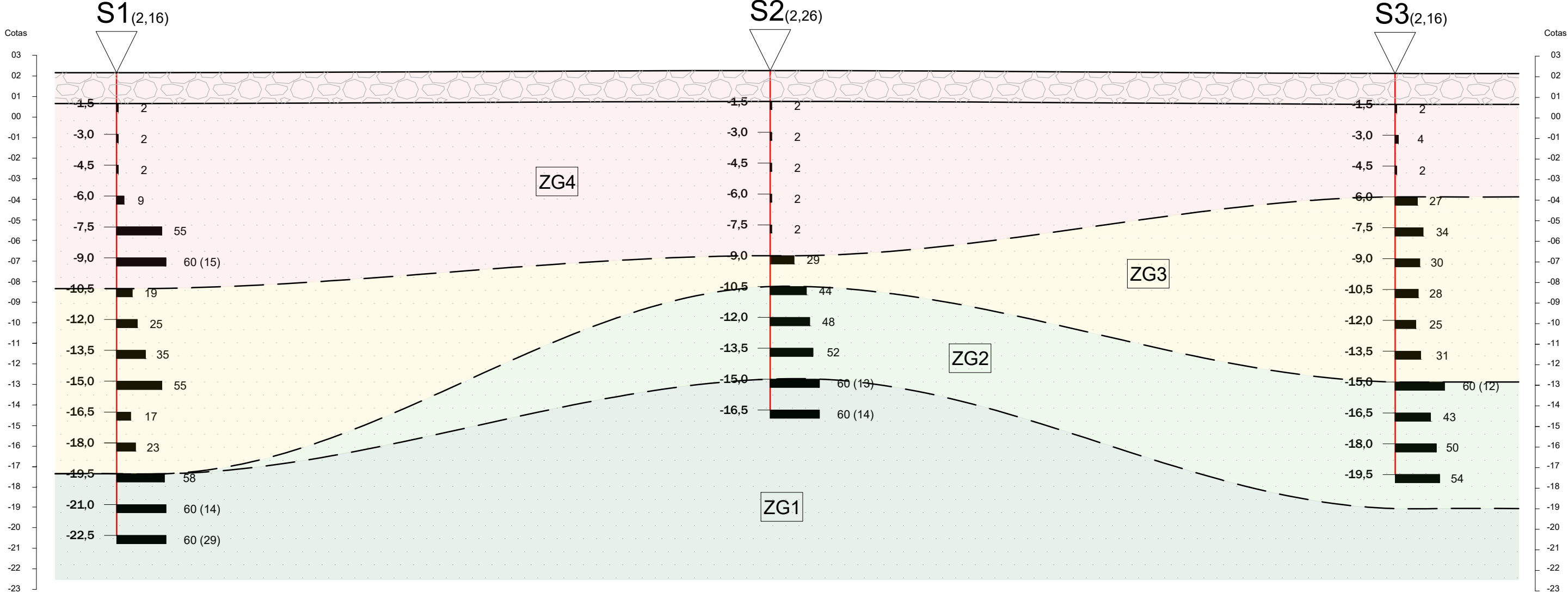
GEOSTUDING
GEOLOGIA • GEOTECNIA • ENGENHARIA

WWW.GEOSTUDING.COM
Rua 5 de Outubro, nº 10
8500 - 581 PORTIMÃO



ANEXO 2 – Perfil Geológico-Geotécnico Interpretativo.

PERFIL S1-S2-S3



Legenda

Litoestratigrafia

(com base na Carta Geológica de Tavira a escala 1:50.000, folha 53-B)



HOLOCÉNICO

- Solo essencialmente arenoargiloso, com pavimento de betão, rachão calcário e quartezítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.

- Intercalações de argila, areia fina a grosseira e silte argiloso. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitos, seixos subrolados finos a grosseiros e litoclastos angulosos (xistentos e quartezíticos).

Limites e zonamentos

- Limite geológico provável.

- Limite geotécnico provável

ZONAMENTO GEOTÉCNICO

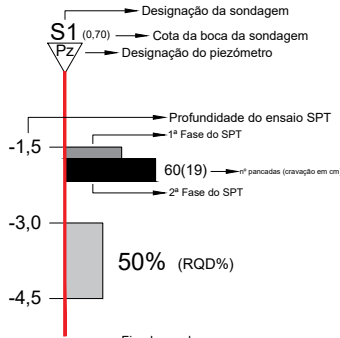
ZG4: $2 \leq N_{30} \leq 9$

ZG3: $17 \leq N_{30} \leq 38$

ZG2: $43 \leq N_{30} \leq 54$

ZG1: $N_{30} \geq 56$

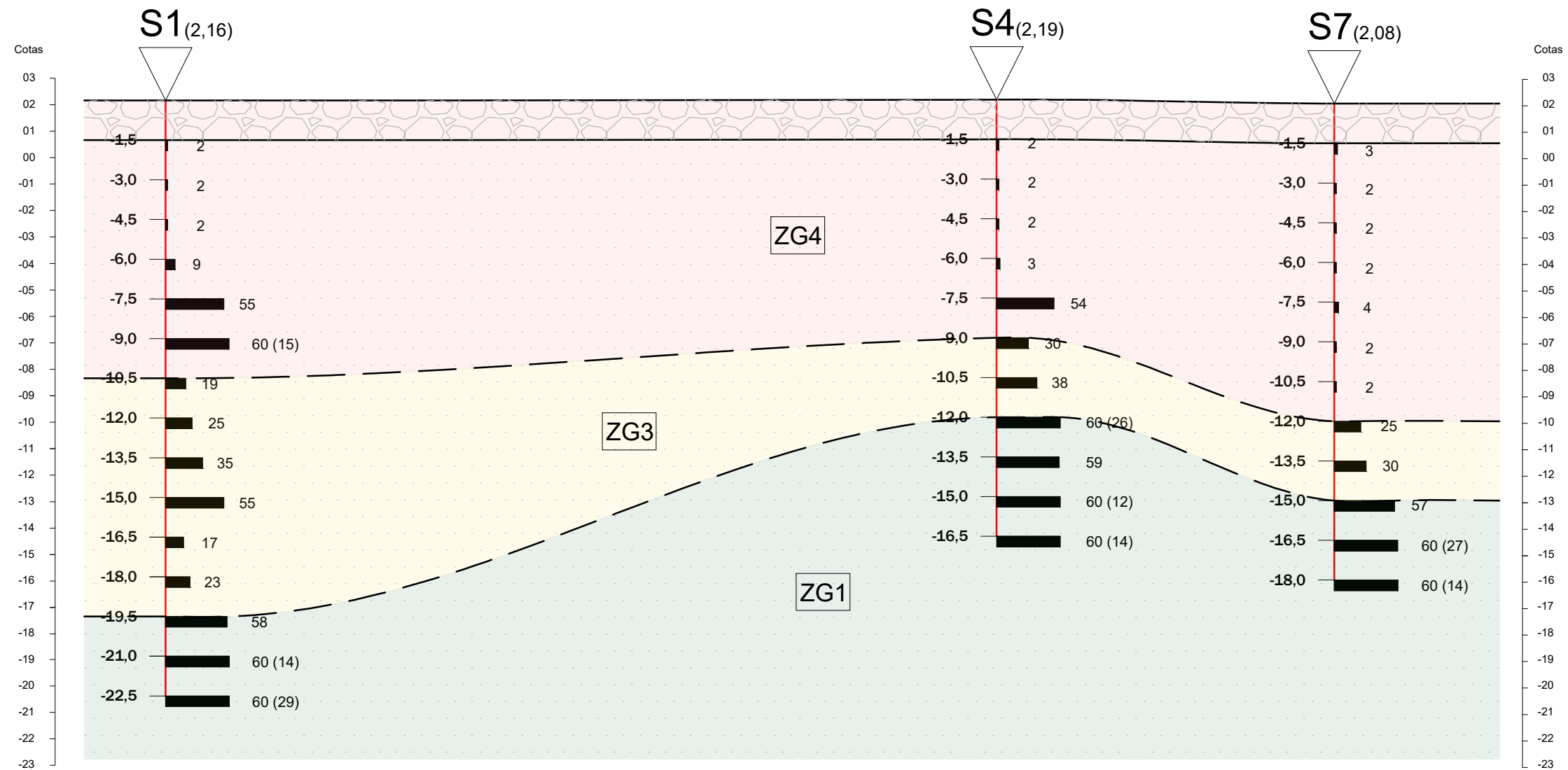
Sondagens



Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

[illegible]

PERFIL S1-S4-S7

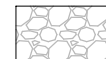


Legenda

Litoestratigrafia

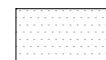
(com base na Carta Geológica de Tavira a escala 1:50.000, folha 53-B)

ATUAL



- Solo essencialmente arenoargiloso, com pavimento de betão, rachão calcário e quartezítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.

HOLOCÉNICO



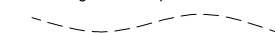
- Intercalações de argila, areia fina a grossa e silte argiloso. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitos, seixos subrolados finos a grossos e litoclastos angulosos (xistitos e quartzíticos).

Limites e zonamentos

- Limite geológico provável.



- Limite geotécnico provável.



ZONAMENTO GEOTÉCNICO

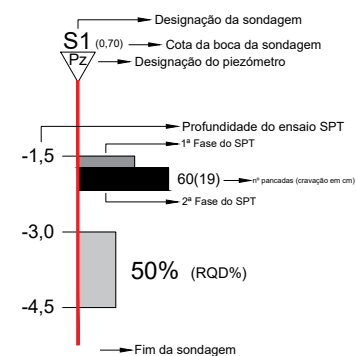
ZG4: $2 \leq N_{30} \leq 9$

ZG3: $17 \leq N_{30} \leq 38$

ZG2: $43 \leq N_{30} \leq 54$

ZG1: $N_{30} \geq 56$

Sondagens

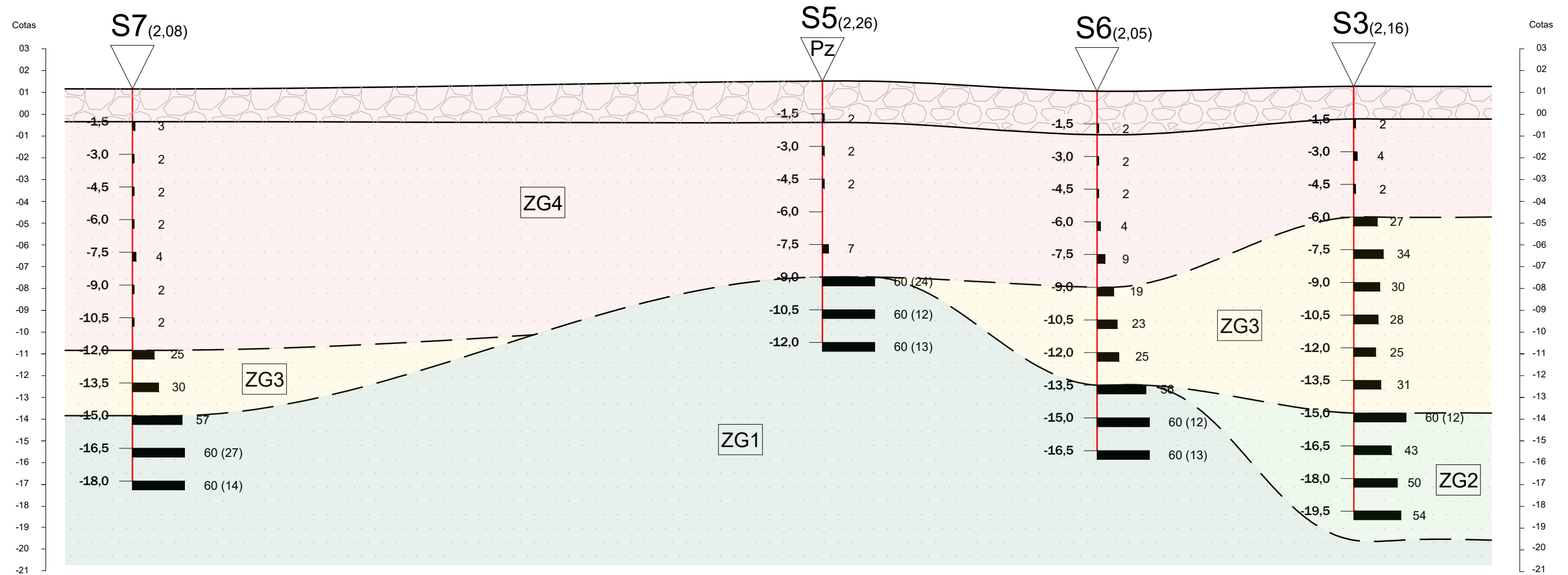


Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

					</

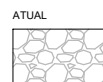
PERFIL S7-S5-S6-S3



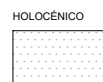
Legenda

Litoestratigrafia

(com base na Carta Geológica de Tavira a escala 1:50.000, folha 53-B)



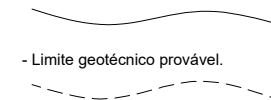
- Solo essencialmente arenoargiloso, com pavimento de betão, rachão calcário e quartezítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.



- Intercalações de argila, areia fina a grossa e silte argiloso. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitos, seixos subrolados finos a grossos e litoclastos angulosos (xistitos e quartzíticos).

Limites e zonamentos

- Limite geológico provável.



- Limite geotécnico provável

ZONAMENTO GEOTÉCNICO

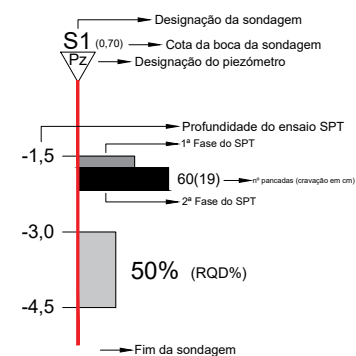
ZG4: $2 \leq N_{30} \leq 9$

ZG3: $17 \leq N_{30} \leq 38$

ZG2: $43 \leq N_{30} \leq 54$

ZG1: $N_{30} \geq 56$

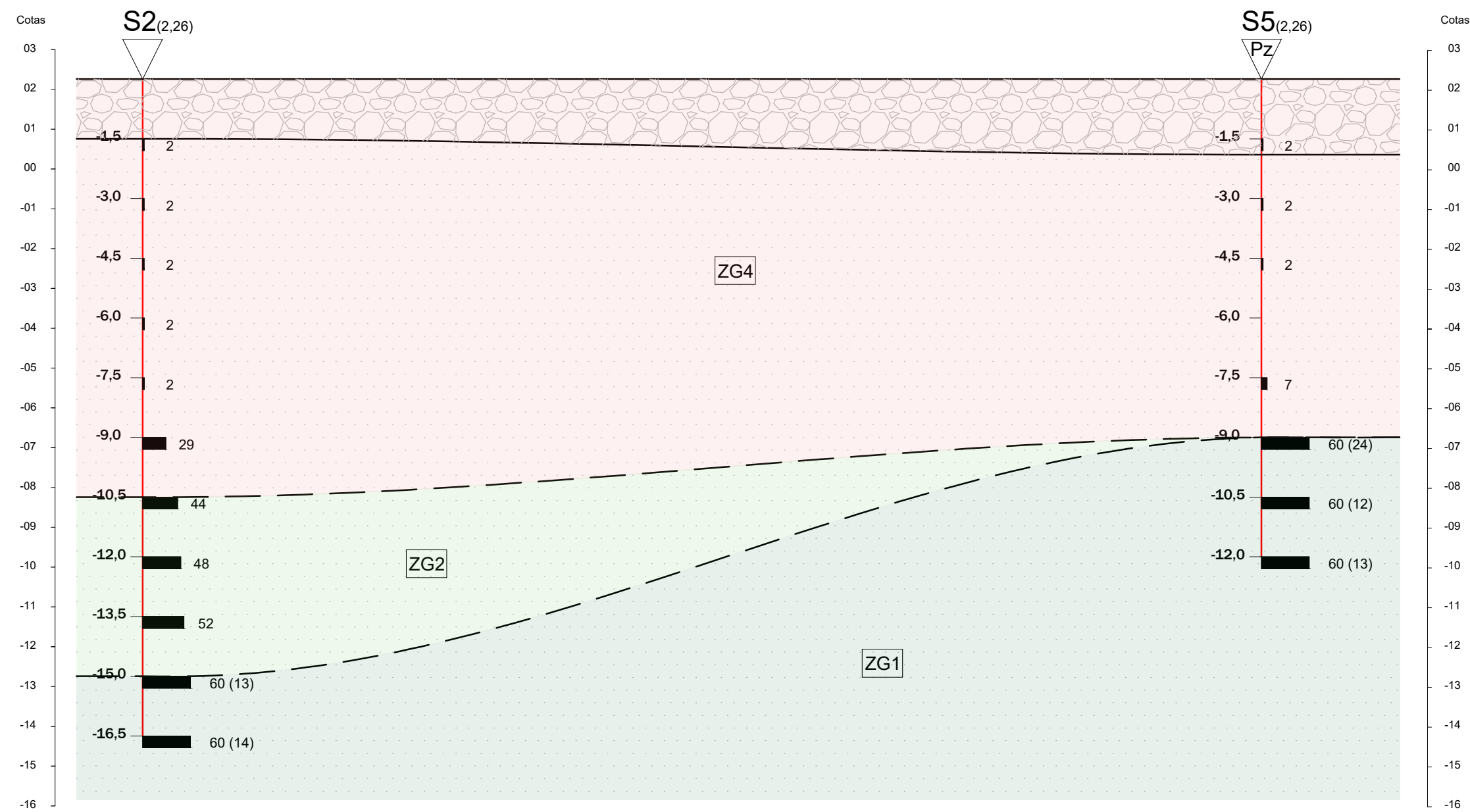
Sondagens



Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

PERFIL S2-S5



Legenda

Litoestratigrafia
(com base na Carta Geológica de Tavira a escala 1:50.000, folha 53-B)

ATUAL

Solo essencialmente arenoargiloso, com pavimento de betão, rachão calcário e quartzítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.

HOLOCÉNICO

Intercalações de argila, areia fina a grossa e silte argiloso. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitos, seixos subrolados finos a grosseiros e litoclastos angulosos (xistentos e quartzíticos).

Limites e zonamentos

- Limite geológico provável.

- Limite geotécnico provável.

ZONAMENTO GEOTÉCNICO

ZG4: $2 \leq N_{30} \leq 9$

ZG3: $17 \leq N_{30} \leq 38$

ZG2: $43 \leq N_{30} \leq 54$

ZG1: $N_{30} \geq 56$

Sondagens

S1 (0,70)

Pz

Designação da sondagem

Cota da boca da sondagem

Designação do piezómetro

Profundidade do ensaio SPT

1ª Fase do SPT

60(19)

2ª Fase do SPT

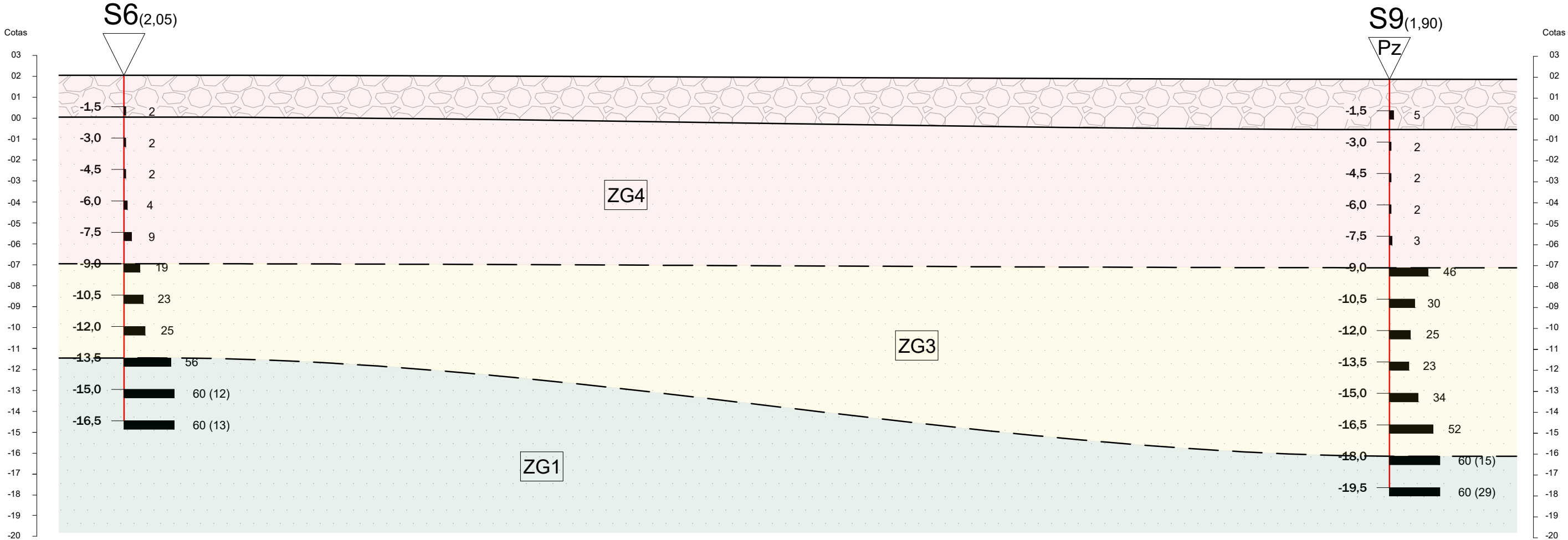
50% (RQD%)

Fim da sondagem

Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte.

Revisão	Descrição			Data	Rúbrica
	Cliente Tavipesca - Companhia de Conservas A Tavirense, Lda				
	Obra Hotel Econature				
	Especialidade/Fase Estudo Geológico e Geotécnico				
	Designação Perfil Geológico e Geotécnico Interpretativo S2-S5				
	Elaborou Mónica Maia	Código O.2023.054	Nº Desenho / Versão 05/00		
	Aprovou Paulo Barbosa	Data 2023.09.14	Escala 1/125		

PERFIL S6-S9



Legenda

Litoestratigrafia

(com base na Carta Geológica de Tavira a escala 1:50.000, folha 53-B)

ATUAL



- Solo essencialmente arenoargiloso, com pavimento de betão, rachão calcário e quartezítico, fragmentos de tijolo maciço e presença de armadura de ferro. Ocorrem litoclastos de natureza variada, matéria orgânica e conchas.

HOLOCÉNICO



- Intercalações de argila, areia fina a grossa e silte argiloso. Presença de raízes, conchas, restos vegetais e lenhitos, seixos subrolados finos a grossos e litoclastos angulosos (xistentos e quartzíticos).

Limites e zonamentos

- Limite geológico provável



- Limite geotécnico provável

ZONAMENTO GEOTÉCNICO

ZG4: $2 \leq N_{30} \leq 5$

ZG3: $17 \leq N_{30} \leq 38$

ZG2: $43 \leq N_{30} \leq 54$

ZG1: $N_{30} \geq 56$

Sondagens

Diagrama esquemático da sondagem SPT e perfil de resistência de ponta (RQP) em função da profundidade.

Legenda:

- Designação da sondagem
- Cota da boca da sondagem
- Designação do piezômetro
- Profundidade do ensaio SPT
- 1ª Fase do SPT
- 2ª Fase do SPT
- 60(19) $\rightarrow$ σ_{p1} parâmetros (resistência em MPa)
- 50% (RQD%)
- Fim da sondagem

Nota: A leitura deste desenho deve ser articulada com a leitura do relatório do qual faz parte

[illegible]



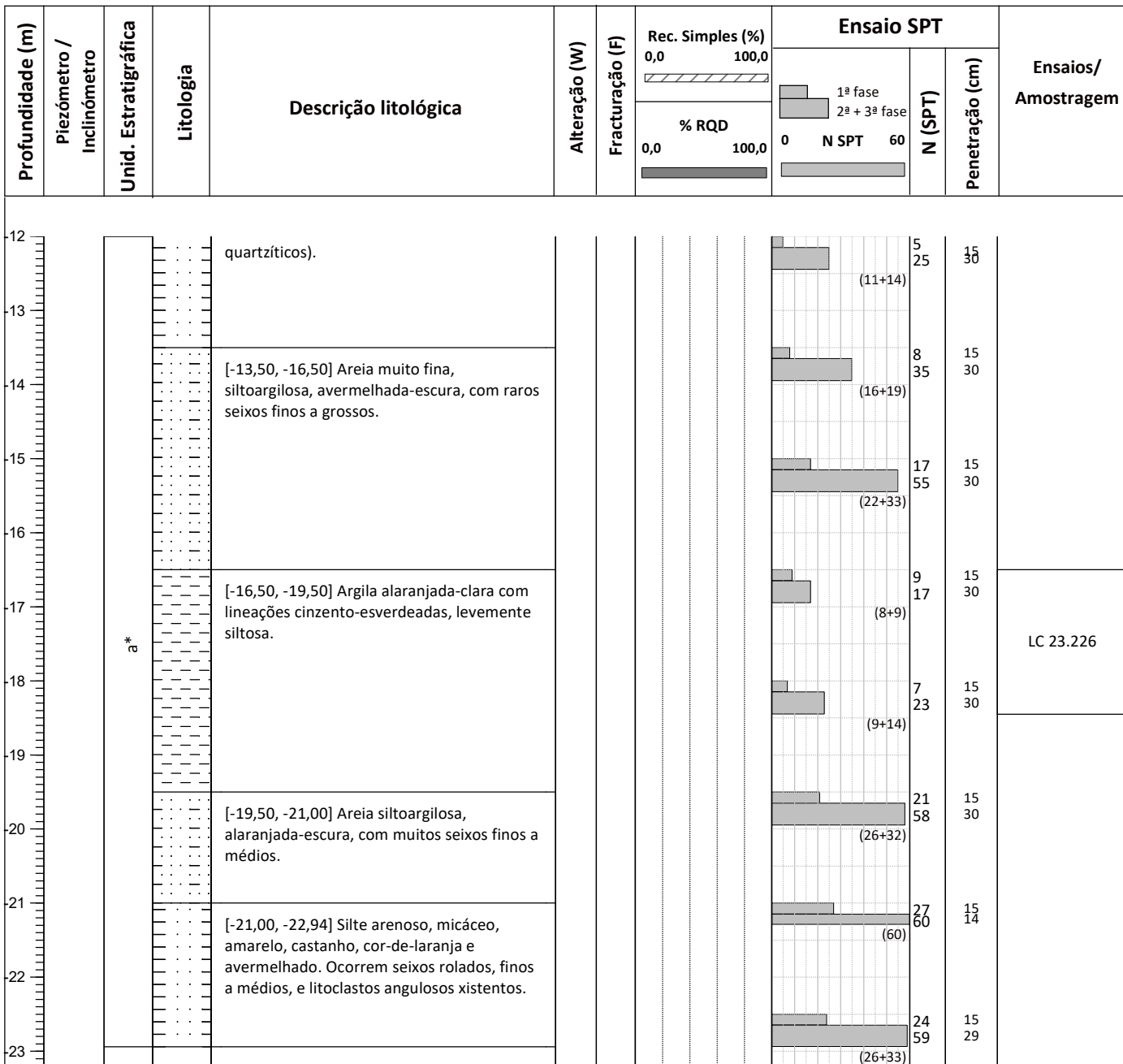
ANEXO 3 - Boletins das Sondagens

BETOTESTE GEOLÓGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO				PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem S1 Página 1 de 2																																																																																																																																																																																																																																									
Cliente: Geostuding, Lda. Obra: EGG Hotel Econature - Tavira. Localização: Tavira.				Coordenadas: X: Y: Z:				Nº Requisição: 23.132 Início: 21-07-2023 Término: 24-07-2023 Prof. atingida: 22,94m																																																																																																																																																																																																																																									
Furação: [0.00 aos 22.50] - 98mm				Revestimento: [0.00 aos 22.50] - T2 86mm				Equipamento: Ria 12 (Riasonda) Inclinação: 90º																																																																																																																																																																																																																																									
<table><tr><th>Profundidade (m)</th><th>Piezómetro / Inclínómetro</th><th>Unid. Estratigráfica</th><th>Litologia</th><th>Descrição litológica</th><th>Alteração (W)</th><th>Fracturação (F)</th><th colspan="3">Ensaio SPT</th><th colspan="2">Ensaio/ Amostragem</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td> Rec. Simples (%) 0,0100,0 % RQD 0,0100,0 </td><td colspan="3"> 1ª fase 2ª + 3ª fase 0N SPT60 </td><td> N (SPT) </td><td> Penetração (cm) </td><td></td></tr></table>												Profundidade (m)	Piezómetro / Inclínómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem								Rec. Simples (%) 0,0100,0 % RQD 0,0100,0	1ª fase 2ª + 3ª fase 0N SPT60			N (SPT)	Penetração (cm)																																																																																																																																																																																																														
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclínómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem																																																																																																																																																																																																																																							
						Rec. Simples (%) 0,0100,0 % RQD 0,0100,0	1ª fase 2ª + 3ª fase 0N SPT60			N (SPT)	Penetração (cm)																																																																																																																																																																																																																																						
<table><tr><td>0</td><td></td><td>At</td><td></td><td>[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoargiloso. Ocorrem raros litoclastos de natureza variadas e pequenos fragmentos de tijolo.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-1</td><td></td><td rowspan="5">a*</td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">[-1,50, -4,50] Argila, castanha com laivos alaranjados e passagens acinzentadas. Denotam-se finas raízes (ao 1,50m) e restos lenhificados finos.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>12</td><td>1530</td><td></td></tr><tr><td>-2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(1+1)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(1+1)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(1+1)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(1+1)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-6</td><td></td><td></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">[-4,50, -7,50] Areia média (a grossa, no topo), bioclastica, cinzenta.</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>69</td><td>1530</td><td></td></tr><tr><td>-7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(5+4)</td><td></td><td></td></tr><tr><td>-8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>-11</td><td></td><td></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">[-7,50, -10,50] Silte, algo argiloso, castanho-avermelhado, amarelado e esverdeado-escuro, com litoclastos angulosos (xistentos e quartzíticos).</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1255</td><td>1530</td><td></td></tr><tr><td>-12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(25+30)</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td rowspan="5"></td><td rowspan="5">[-10,50, -13,50] Silte argiloso, com passagens argilosilteosas, alaranjado a avermelhado-escuro com lenticulas esverdeadas-escuras e amarelo-torrado. Ocorrem raros seixos, subrolados, finos a médios (xistentos e</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2860</td><td>1515</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(60)</td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>719</td><td>1530</td><td></td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>(9+10)</td><td></td><td></td></tr></table>												0		At		[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoargiloso. Ocorrem raros litoclastos de natureza variadas e pequenos fragmentos de tijolo.								-1		a*		[-1,50, -4,50] Argila, castanha com laivos alaranjados e passagens acinzentadas. Denotam-se finas raízes (ao 1,50m) e restos lenhificados finos.						12	1530		-2					(1+1)			-3					(1+1)			-4					(1+1)			-5					(1+1)			-6				[-4,50, -7,50] Areia média (a grossa, no topo), bioclastica, cinzenta.						69	1530		-7						(5+4)			-8									-9									-10									-11				[-7,50, -10,50] Silte, algo argiloso, castanho-avermelhado, amarelado e esverdeado-escuro, com litoclastos angulosos (xistentos e quartzíticos).						1255	1530		-12						(25+30)																																		[-10,50, -13,50] Silte argiloso, com passagens argilosilteosas, alaranjado a avermelhado-escuro com lenticulas esverdeadas-escuras e amarelo-torrado. Ocorrem raros seixos, subrolados, finos a médios (xistentos e						2860	1515								(60)																																								719	1530												(9+10)		
0		At		[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoargiloso. Ocorrem raros litoclastos de natureza variadas e pequenos fragmentos de tijolo.																																																																																																																																																																																																																																													
-1		a*		[-1,50, -4,50] Argila, castanha com laivos alaranjados e passagens acinzentadas. Denotam-se finas raízes (ao 1,50m) e restos lenhificados finos.						12	1530																																																																																																																																																																																																																																						
-2								(1+1)																																																																																																																																																																																																																																									
-3								(1+1)																																																																																																																																																																																																																																									
-4								(1+1)																																																																																																																																																																																																																																									
-5								(1+1)																																																																																																																																																																																																																																									
-6				[-4,50, -7,50] Areia média (a grossa, no topo), bioclastica, cinzenta.						69	1530																																																																																																																																																																																																																																						
-7								(5+4)																																																																																																																																																																																																																																									
-8																																																																																																																																																																																																																																																	
-9																																																																																																																																																																																																																																																	
-10																																																																																																																																																																																																																																																	
-11				[-7,50, -10,50] Silte, algo argiloso, castanho-avermelhado, amarelado e esverdeado-escuro, com litoclastos angulosos (xistentos e quartzíticos).						1255	1530																																																																																																																																																																																																																																						
-12								(25+30)																																																																																																																																																																																																																																									
				[-10,50, -13,50] Silte argiloso, com passagens argilosilteosas, alaranjado a avermelhado-escuro com lenticulas esverdeadas-escuras e amarelo-torrado. Ocorrem raros seixos, subrolados, finos a médios (xistentos e						2860	1515																																																																																																																																																																																																																																						
								(60)																																																																																																																																																																																																																																									
										719	1530																																																																																																																																																																																																																																						
										(9+10)																																																																																																																																																																																																																																							
Observações: *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).																																																																																																																																																																																																																																																	
Elaborado por: Rute Durão Verificado por: Gonçalo Oliveira Data: 13/09/2023 Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira																																																																																																																																																																																																																																																	
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE																																																																																																																																																																																																																																																	

 BETOTESTE GEOLOGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO	PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem	Sondagem
		S1
	Página 2 de 2	

Cliente: Geostuding, Lda.	Coordenadas:	Nº Requisição: 23.132
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.	X:	Início: 21-07-2023
Localização: Tavira.	Y:	Término: 24-07-2023
	Z:	Prof. atingida: 22,94m

Furação: [0.00 aos 22.50] - 98mm	Revestimento: [0.00 aos 22.50] - T2 86mm	Equipamento: Ria 12 (Riasonda)
		Inclinação: 90º



Observações:	*de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).		
Elaborado por: Rute Durão	Verificado por: Gonçalo Oliveira	Data: 13/09/2023	Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE			

Cliente: Geostuding, Lda.

N.º Requisição: 23.132

Data Realização: 05/09/2023

Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.

S1 (0.00 - 22.94m)



Cliente: Geostuding, Lda.	Coordenadas:	Nº Requisição: 23.132
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.	X:	Início: 24-07-2023
Localização: Tavira.	Y:	Término: 24-07-2023
	Z:	Prof. atingida: 16,79m
Furação: [0.00 aos 16.50] - 98mm	Revestimento: [0.00 aos 16.50] - T2 86mm	Equipamento: Ria 12 (Riasonda)
		Inclinação: 90º

Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Rec. Simples (%) 0,0 100,0	% RQD 0,0 100,0	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem
									1ª fase 2ª + 3ª fase	N (SPT)	Penetração (cm)	
									0 N SPT 60			
0		At		[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoargiloso. Ocorrem raros litoclastos de natureza variadas e pequenos fragmentos de tijolo.								
-1												
-2				[-1,50, -3,00] Argila, castanha com passagens cinzentas.						1 2 (1+1)	15 30	
-3												
-4				[-3,00, -4,50] Argila, castanha com passagens cinzentas, com pequenos fragmentos de: tijolo; cablagem fina; restos vegetais e fibras.						1 2 (1+1)	15 30	
-5												
-6				[-4,50, -9,00] Argila lodosa, cinzenta. Com finas passagens de areia fina, cinzenta, com alguns fragmentos de conchas.						1 2 (1+1)	15 30	
-7		a										
-8										1 2 (1+1)	15 30	
-9												
-10				[-9,00, -12,00] Argila castanha, com litoclastos e inclusões carbonatadas.						10 29 (12+17)	15 30	
-11												
-12										19 44 (18+26)	15 30	

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente: Geostuding, Lda.

N.º Requisição: 23.132

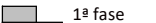
Data Realização: 11/09/2023

Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.

S2 (0.00 - 16.79m)



BETOTESTE GEOLOGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO				PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem S3 Página 1 de 2					
Cliente: Geostuding, Lda. Obra: EGG Hotel Econature - Tavira. Localização: Tavira.				Coordenadas: X: Y: Z:		Nº Requisição: 23.132 Início: 25-07-2023 Término: 25-07-2023 Prof. atingida: 19,95m							
Furação: [0.00 aos 19.50] - 98mm				Revestimento: [0.00 aos 19.50] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda) Inclinação: 90º							
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT				Ensaio/ Amostragem		
							Rec. Simples (%) 0,0 100,0 % RQD 0,0 100,0		1ª fase 2ª + 3ª fase 0 N SPT 60			N (SPT)	Penetração (cm)
0		At		[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoargiloso. Ocorrem raros litoclastos de natureza variadas e pequenos fragmentos de tijolo.									
-1				[-1,50, -4,50] Argila, castanha com laivos cinzentos e pontuações negras.					1	15			
-2								(1+1)	2	30			
-3									1	15			
-4								(2+2)	4	30			
-5				[-4,50, -6,00] Areia argilosa, muito fina, levemente micácea, com alguns fragmentos de conchas. Cinzenta com passagens a acastanhadas.					1	15			
-6								(1+1)	2	30			
-7		a		[-6,00, -9,00] Argila, castanha-avermelhada, com litoclastos e nódulos siltoarenosos carbonatados.					10	15			
-8								(11+16)	27	30			
-9									12	15			
-10				[-9,00, -10,50] Areia, fina a média, siltosa, amarela-escura, com alguns fragmentos de conchas e com litoclastos (até 4cm).				(15+19)	34	30			
-11									8	15			
-12				[-10,50, -12,00] Silte, com areia muito fina, micáceo, amarelo-escuro e cinzento-claro.				(17+13)	30	30			
									14	15			
								(11+17)	28	30			
Observações: *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).													
Elaborado por: Rute Durão				Verificado por: Gonçalo Oliveira				Data: 13/09/2023				Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira	
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE													

 BETOTESTE GEOLÓGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO		PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem					
						S3					
						Página 2 de 2					
Cliente: Geostuding, Lda. Obra: EGG Hotel Econature - Tavira. Localização: Tavira.				Coordenadas: X: Y: Z:		Nº Requisição: 23.132 Início: 25-07-2023 Término: 25-07-2023 Prof. atingida: 19,95m					
Furação: [0.00 aos 19.50] - 98mm				Revestimento: [0.00 aos 19.50] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda) Inclinação: 90º					
Profundidade (m)		Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT		Ensaio/ Amostragem	
							Rec. Simples (%) 0,0 100,0  % RQD 0,0 100,0 	1ª fase 2ª + 3ª fase 0 N SPT 60 	N (SPT)	Penetração (cm)	
-12					[-12,00, -15,00] Argila com litoclastos carbonatados, castanha-alaranjada.				8	25	30
									(11+14)		
-13					[-15,00, -18,00] Areia fina, alaranjada, levemente micácea, com litoclastos de calcarenito (sendo raros a partir dos 16,50m).				10	31	30
									(12+19)		
-14					[-18,00, -19,95] Argila, castanha-clara com laivos cinzento-esverdeados-claros e lineações cor-de-laranja e vermelhas. Para a base passa a silte argiloso.				27	60	12
									(60)		
-15									16	43	30
									(20+23)		
-16									9	50	30
									(21+29)		
-17									22	54	30
									(23+31)		
-18											
-19											
-20											
Observações: *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).											
Elaborado por: Rute Durão				Verificado por: Gonçalo Oliveira				Data: 13/09/2023		Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira	
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE											

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente:	Geostuding, Lda.	N.º Requisição:	23.132
Obra:	EGG Hotel Econature - Tavira.	Data Realização:	12/09/2023

S3 (0.00 - 19.95m)





PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA

Sondagem mecânica à rotação

Boletim de Sondagem

Sondagem

S4

Página 1 de 2

Cliente: Geostuding, Lda.

Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.

Localização: Tavira.

Coordenadas:

X:

Y:

Z:

Nº Requisição: 23.132

Início: 26-07-2023

Término: 26-07-2023

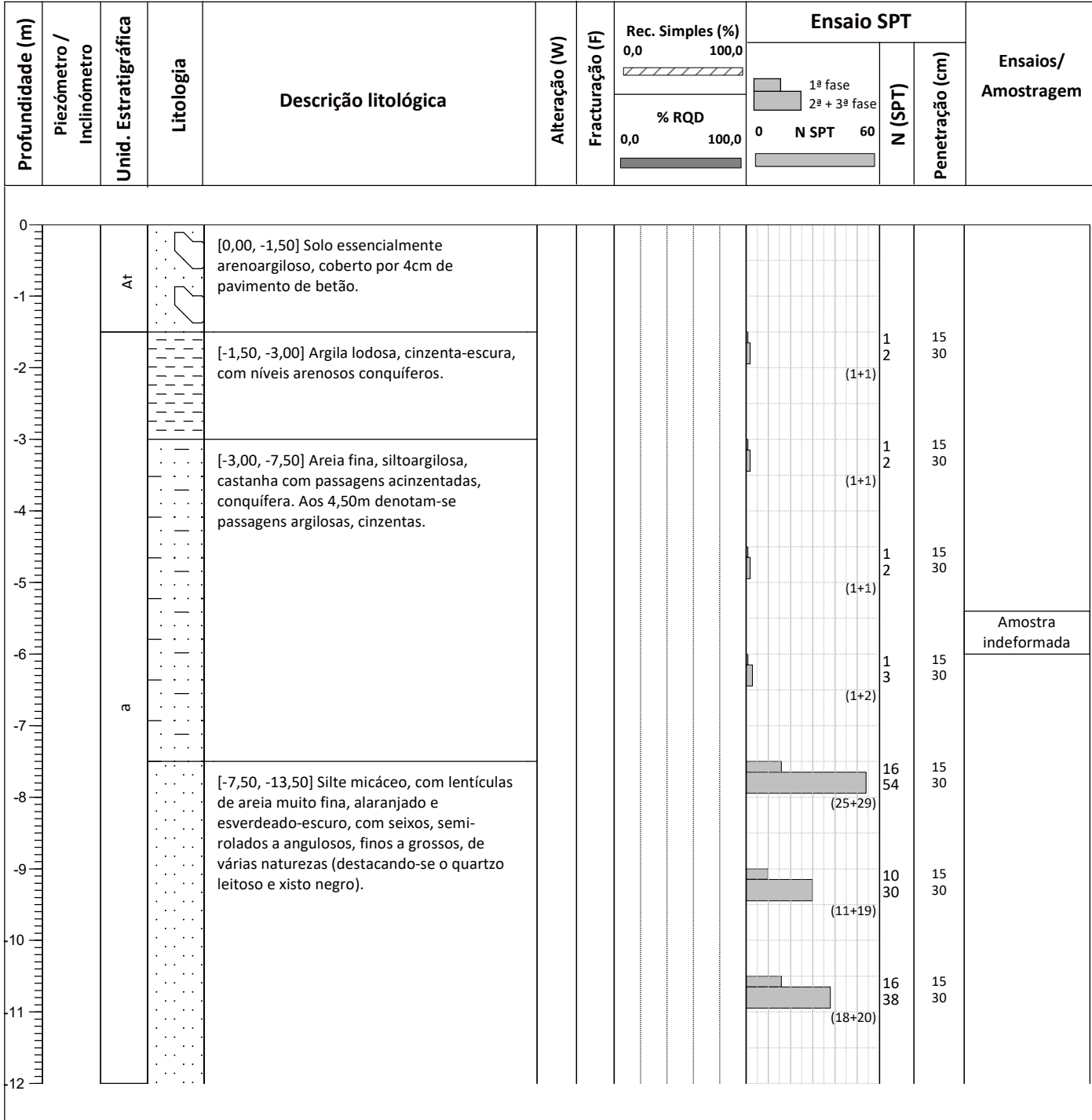
Prof. atingida: 16,89m

Furação: [0.00 aos 16.50] - 98mm

Revestimento: [0.00 aos 16.50] - T2 86mm

Equipamento: Ria 12 (Riasonda)

Inclinação: 90º



Observações:

*de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000.
At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).

Elaborado por: Rute Durão

Verificado por: Gonçalo Oliveira

Data: 13/09/2023

Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira

Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda.

Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70

2665-601 Venda do Pinheiro | Telefone 219 663 340 | Mail betoteste@betoteste.pt

É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE

F.42.08 E2

Cliente: Geostuding, Lda.	Coordenadas:	Nº Requisição: 23.132
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.	X:	Início: 26-07-2023
Localização: Tavira.	Y:	Término: 26-07-2023
	Z:	Prof. atingida: 16,89m
Furação: [0.00 aos 16.50] - 98mm	Revestimento: [0.00 aos 16.50] - T2 86mm	Equipamento: Ria 12 (Riasonda)
		Inclinação: 90º

Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Rec. Simples (%) 0,0 100,0 	% RQD 0,0 100,0 	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem
							1ª fase 2ª + 3ª fase	0 N SPT 60	N (SPT)	Penetração (cm)		
12									24	60	28	
								(37+23)				
13												
									15	59	15	
14								(28+31)			30	
15									21	60	12	
								(60)				
16												
									19	60	15	
17								(60)			14	



Observações: *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000.
At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).

Elaborado por: Rute Durão **Verificado por:** Gonçalo Oliveira **Data:** 13/09/2023 **Responsável Técnico:** Gonçalo Oliveira

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente:	Geostuding, Lda.	N.º Requisição:	23.132
Obra:	EGG Hotel Econature - Tavira.	Data Realização:	04/09/2023

S4 (0.00 - 16.89m)



BETOTESTE GEOLÓGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO		PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA				Sondagem			
		Sondagem mecânica à rotação				S5-Pz			
		Boletim de Sondagem				Página 1 de 2			
Cliente: Geostuding, Lda.		Coordenadas:		Nº Requisição: 23.132					
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.		X:		Início: 25-07-2023					
		Y:		Término: 25-07-2023					
Localização: Tavira.		Z:		Prof. atingida: 12,28m					
Furação: [0.00 aos 12.00] - 98mm		Revestimento: [0.00 aos 12.00] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda)					
				Inclinação: 90º					
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT		Ensaio/ Amostragem
						Rec. Simples (%) 0,0100,0 % RQD 0,0100,0	1ª fase 2ª + 3ª fase 0N SPT60 N (SPT) Penetração (cm)		
0				[0,00, -1,30] Solo essencialmente arenoargiloso, com rachão calcário, fragmentos de tijolo maciço e presença de pedaços de armadura de ferro.					
-1		At		[-1,30, -1,50] Argila, algo arenosa, acastanhada, com litoclastos de natureza variada.				115	
-2				[-1,50, -1,90] Argila, levemente micácea, castanha-clara a alaranjada escura com pontuações negras (matéria orgânica) e conchas. Ocorrem raros e pequenos fragmentos de tijolo.			(1+1)	230	
-3				[-1,90, -3,00] Silte argiloso, com areia muito fina, levemente micáceo, cinzento.					Amostra indeformada
-4				[-3,00, -9,00] Areia fina, a média pontualmente, siltoargilosa, bioclástica, micácea. Acinzentada com passagens acastanhadas.			(1+1)		
-5		a		Aos 6m foi obtida amostragem com a realização do ensaio SPT, mas sem informação dos resultados do ensaio.				115	
-6							(1+1)	230	
-7									LC 23.227
Observações: Log em edição. Campanha de leitura de piezómetro em curso. *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico). Nível de água, medido no piezómetro, a 19/10/2023 às 11h10: 2,15m.									
Elaborado por: Rute Durão Verificado por: Gonçalo Oliveira Data: 06/11/2023 Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira									
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE									

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente:	Geostuding, Lda.	N.º Requisição:	23.132
Obra:	EGG Hotel Econature - Tavira.	Data Realização:	07/09/2023

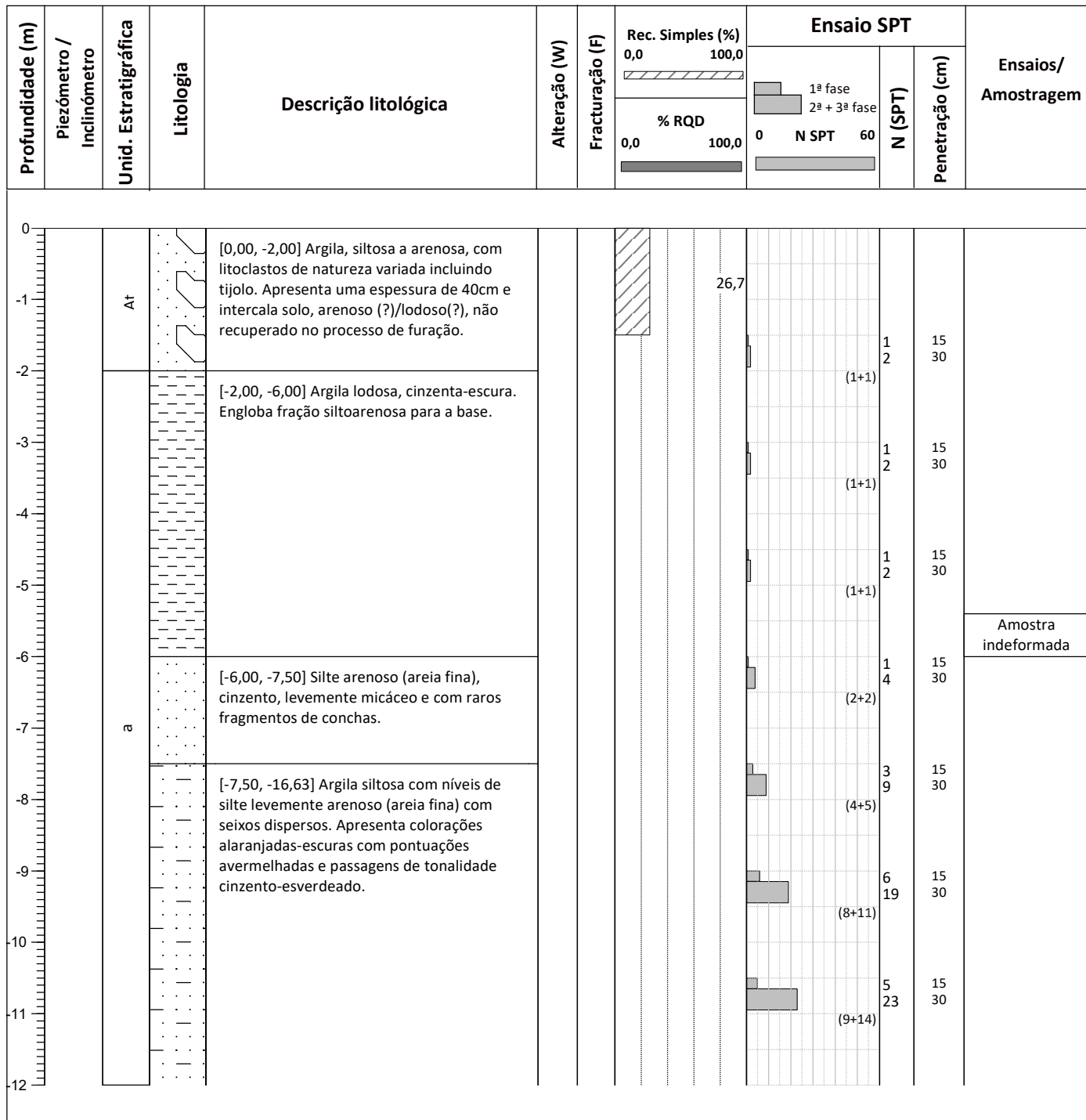
S5-Pz (0.00 - 12.28m)



 BETOTESTE GEOLOGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO	PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem		Sondagem
			S6
			Página 1 de 2

Cliente: Geostuding, Lda.	Coordenadas:	Nº Requisição: 23.132
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.	X:	Início: 26-07-2023
Localização: Tavira.	Y:	Término: 26-07-2023
	Z:	Prof. atingida: 16,63m

Furação: [0.00 aos 16.50] - 98mm	Revestimento: [0.00 aos 16.50] - T2 86mm	Equipamento: Ria 12 (Riasonda)
		Inclinação: 90º



Observações:	*de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico).
---------------------	---

Elaborado por: Rute Durão	Verificado por: Gonçalo Oliveira	Data: 13/09/2023	Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira
----------------------------------	---	-------------------------	--

Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda.
Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70
2665-601 Venda do Pinheiro | Telefone 219 663 340 | Mail betoteste@betoteste.pt
É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE

 BETOTESTE GEOLÓGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO		PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem			
						S6			
						Página 2 de 2			
Cliente: Geostuding, Lda.		Coordenadas:		Nº Requisição: 23.132					
Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.		X:		Início: 26-07-2023					
Localização: Tavira.		Y:		Término: 26-07-2023					
		Z:		Prof. atingida: 16,63m					
Furação: [0.00 aos 16.50] - 98mm		Revestimento: [0.00 aos 16.50] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda)					
				Inclinação: 90º					
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem
			Descrição litológica			Rec. Simples (%)			Ensaio/ Amostragem
							% RQD		
						0,0 100,0	0 60	N (SPT)	Penetração (cm)

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente:	Geostuding, Lda.	N.º Requisição:	23.132
Obra:	EGG Hotel Econature - Tavira.	Data Realização:	04/09/2023

S6 (0.00 - 16.63m)



 BETOTESTE GEOLOGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO				PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem S7 Página 1 de 2							
Cliente: Geostuding, Lda. Obra: EGG Hotel Econature - Tavira. Localização: Tavira.				Coordenadas: X: Y: Z:		Nº Requisição: 23.132 Início: 27-07-2023 Término: 27-07-2023 Prof. atingida: 18,29m									
Furação: [0.00 aos 18.00] - 98mm				Revestimento: [0.00 aos 18.00] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda) Inclinação: 90º									
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclínómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT			Ensaio/ Amostragem					
							Rec. Simples (%)	0,0	100,0		1ª fase	2ª + 3ª fase	N (SPT)	Penetração (cm)	
							% RQD	0,0	100,0		0	N SPT	60		
0		At		[0,00, -1,50] Solo essencialmente arenoso, com rachão calcário e quartzítico, e com fragmentos de tijolo maciço.			16,7					6	3	15	30
-1															
-2				[-1,50, -3,00] Areia, fina a média, com fragmentos líticos quartzosos.								(2+1)			
-3				[-3,00, -7,50] Argila lodosa, cinzenta-escura, com fração arenosa na base.								1	2	15	30
-4															
-5															
-6															
-7															
-8				[-7,50, -9,00] Silte arenosilto (fração arenosa muito fina), cinzento, com fragmentos bioclásticos e conchas inteiras.								1	4	15	30
-9															
-10				[-9,00, -10,50] Argila, castanha com laivos cinzentos, com seixos grossos, subrolados.											
-11															
-12				[-10,50, -12,00] Argila siltosa, castanha a alaranjada, com alguns seixos, grossos, subrolados, de natureza xistenta.								4	2	15	30

Prospecção Geotécnica Registo Fotográfico de Sondagens

Cliente:	Geostuding, Lda.	N.º Requisição:	23.132
Obra:	EGG Hotel Econature - Tavira.	Data Realização:	05/09/2023

S7 (0.00 - 18.29m)



BETOTESTE GEOLOGIA • GEOTECNIA • LABORATÓRIO				PROSPECÇÃO GEOTÉCNICA Sondagem mecânica à rotação Boletim de Sondagem				Sondagem S9-Pz Página 1 de 2					
Ciente: Geostuding, Lda. Obra: EGG Hotel Econature - Tavira. Localização: Tavira.				Coordenadas: X: Y: Z:		Nº Requisição: 23.132 Início: 28-07-2023 Término: 28-07-2023 Prof. atingida: 19.94m							
Furação: [0.00 aos 19.50] - 98mm				Revestimento: [0.00 aos 19.50] - T2 86mm		Equipamento: Ria 12 (Riasonda) Inclinação: 90º							
Profundidade (m)	Piezómetro / Inclinómetro	Unid. Estratigráfica	Litologia	Descrição litológica	Alteração (W)	Fracturação (F)	Ensaio SPT		Ensaio/ Amostragem				
							Rec. Simples (%) 0,0 100,0 % RQD 0,0 100,0		1ª fase 2ª + 3ª fase 0 N SPT 60		N (SPT)	Penetração (cm)	
0				[0,00, -0,20] Pavimento de betão.									
-1		At		[-0,20, -1,20] Solo essencialmente arenoargiloso.			33,3						
-2				[-1,20, -2,40] Argila, algo arenosa, castanha, com raros e finos fragmentos de tijolo.			2 5 (2+3)		15 30				
-3				[-2,40, -6,00] Argila lodosa, cinzenta com passagens acastanhadas.			1 2 (1+1)		15 30				
-4							1 2 (1+1)		15 30				
-5							1 2 (1+1)		15 30				
-6				[-6,00, -7,20] Argila lodosa, algo siltosa, cinzenta e castanha.			1 2 (1+1)		15 30				
-7		a		[-7,20, -7,50] Silte arenoso, a areia, muito fina, siltosa, micáceo, com raros fragmentos de conchas. Apresenta colorações acastanhadas a acinzentadas.			23,3						
-8				[-7,50, -9,00] Areia fina, siltosa, micácea, com bioclastos. Cinzenta.			1 3 (2+1)		15 30				
-9				[-9,00, -10,50] Areia, amarelada-escura a alaranjada, com níveis siltoargilosos cinzento-esverdeados. Ocorrem alguns seixos grossos.			14 46 (19+27)		15 30				
-10				[-10,50, -16,50] Argila, cor-de-laranja-escura a avermelhada, com finas lenticulas arenosiltosas. Denotam-se raros bioclastos.			10 30 (12+18)		15 30				
-11													
-12													
Observações: Log em edição. Campanha de leitura de piezómetro em curso. A reeditar com informação do NF. *de acordo com a Carta Geológica de Portugal, Folha 53-B, Tavira, na escala 1:50 000. At - Aterro (Recente). a - Aluvião (Holocénico). Nível de água, medido no piezómetro, a 19/10/2023 às 11h10: 2,10m.													
Elaborado por: Rute Durão				Verificado por: Gonçalo Oliveira		Data: 06/11/2023		Responsável Técnico: Gonçalo Oliveira					
Betoteste – Gabinete de Estudos de Geotecnia, Lda. Núcleo Empresarial da Venda do Pinheiro Zona Norte Rua D Pavilhão N.º 70 2665-601 Venda do Pinheiro Telefone 219 663 340 Mail betoteste@betoteste.pt É expressamente proibida a reprodução total ou parcial deste boletim sem prévia autorização da BETOTESTE													

Prospecção Geotécnica

Registo Fotográfico de Sondagens

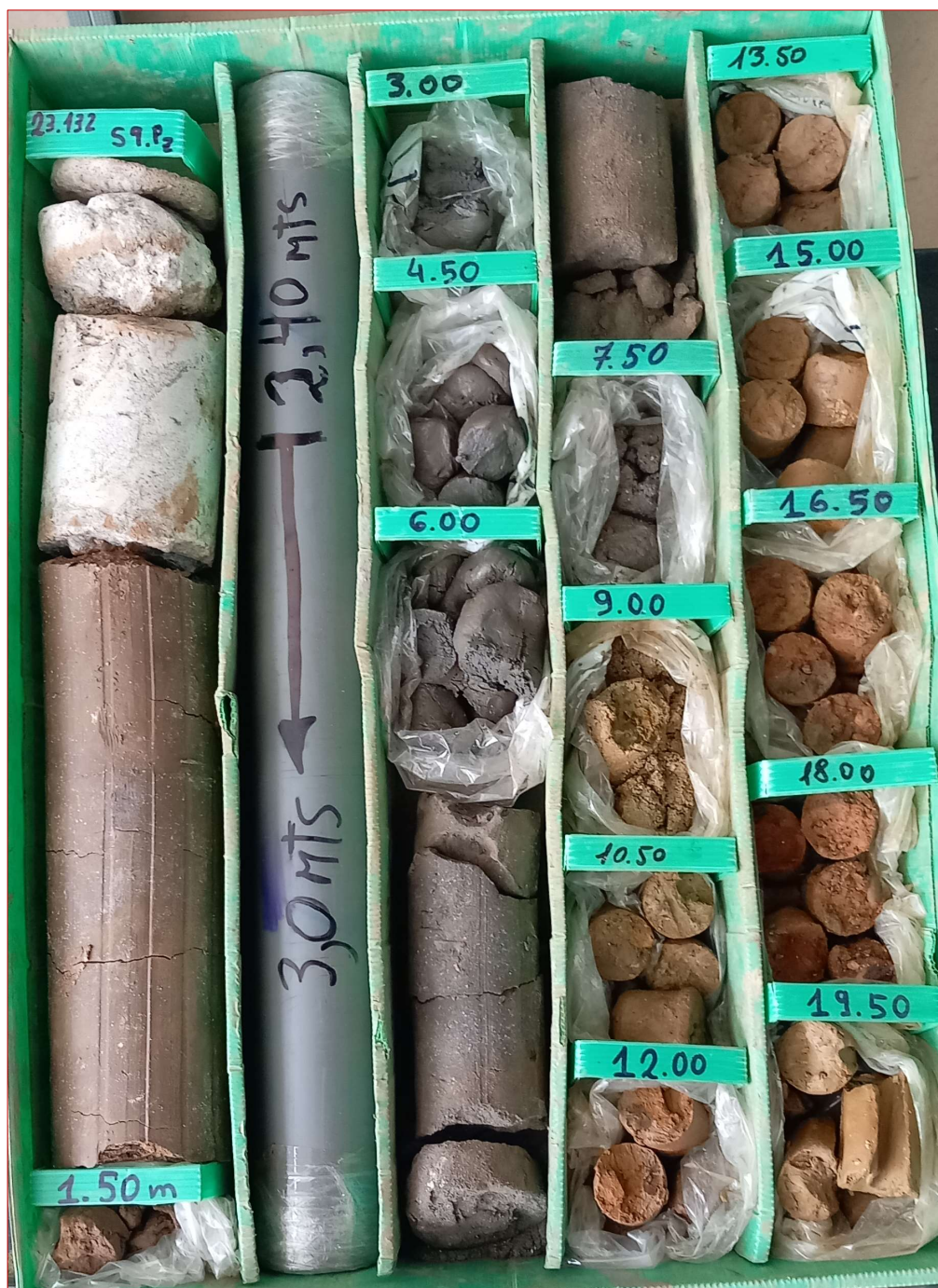
Cliente: Geostuding, Lda.

N.º Requisição: 23.132

Data Realização: 07/09/2023

Obra: EGG Hotel Econature - Tavira.

S9 (0.00 - 19.98m)





ANEXO 4 - Boletins dos Ensaios Laboratoriais



Nº Boletim
22623.23132
Data Emissão
20/09/2023

SOLOS - Ensaios Solicitados

Cliente	GEOSTUDING, Lda.		Requisição Nº	23.132
Morada				
Projeto	EGG Hotel Econature - Tavira			
Origem	S1 (16,50-18,45m)	Descrição Visual da Amostra	Argila alaranjada-clara, levemente siltosa	
Nº Amostra	LC 226/23	Data Receção	11/09/2023	

☐	Análise granulométrica (LNEC E 196 :1966)
☒	Análise granulométrica por peneiração húmida (LNEC E 239 : 1966)
☐	Determinação do Teor em Água (NP 84 : 1965)
☒	Limites de Consistência (NP 143 : 1966)
☐	Densidade das Partículas (NP 83 : 1965)
☐	Equivalente de Areia (LNEC E 199 : 1967)
☐	Azul de Metileno (NF P 94 - 068 : 1998)
☐	Massas volúmicas e absorção de água de britas e godos (NP 581 : 1969)
☐	Ensaio de compactação - Proctor - (LNEC E 197 : 1966)
☐	Determinação de C.B.R. (LNEC E 198 : 1967)
☐	Limite de Retração Linear (BS 1377 : Part 2 : 1990))
☐	Percentagem orgânica dos solos (J.A.E.: S. 9-53)
☒	Resumo

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade directa do Laboratório.



Nº Boletim

22623.23132

Data Emissão

20/09/2023

SOLOS - Resumo dos Ensaios Realizados

Cliente GEOSTUDING, Lda.

Requisição Nº 23.132

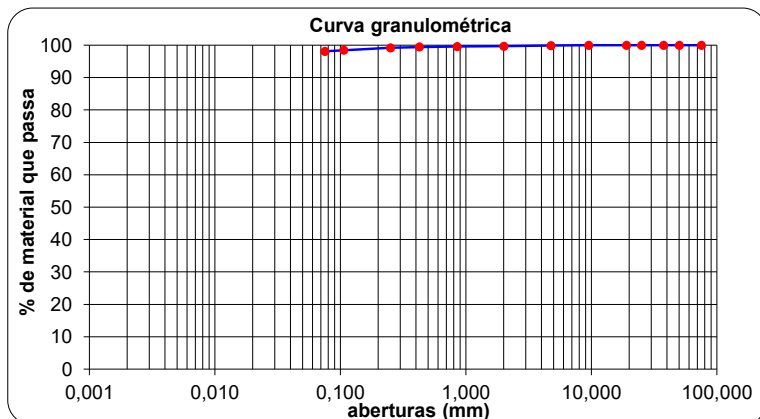
Projeto EGG Hotel Econature - Tavira

Origem S1 (16,50-18,45m)

Descrição Visual da Amostra Argila alaranjada-clara, levemente siltosa

Nº Amostra LC 226/23

Granulometria	
Dimensões (mm)	Pass. Acum. (%)
19,0	100,00
4,75	99,88
2,00	99,66
0,425	99,43
0,250	99,19
0,075	98,11



Equivalente de areia	
EA (%)	-

Teor de humidade natural	
W (%)	-

Limites de Atterberg					
LL (%)	42	LP (%)	24	IP (%)	18

Azul de Metileno	
VBS (%)	-

Classificação AASHTO	
A-7-6 12	

Classificação Unificada (USCS)	
CL - Argila magra	

Ensaio de Compactação Proctor			
DMS (g/cm³)	-	Wopt (%)	-

Ensaio de Compactação Proctor - Corrigido			
DMS _{corr} (g/cm³)	-	Wopt (%)	-

Peso Específico dos solos		Peso Específico > 19.0mm	
(g/cm³)	-	(kg/m³)	-

CBR			
CBR 95%	-	EXP 95%	-

Observações:

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade directa do Laboratório.



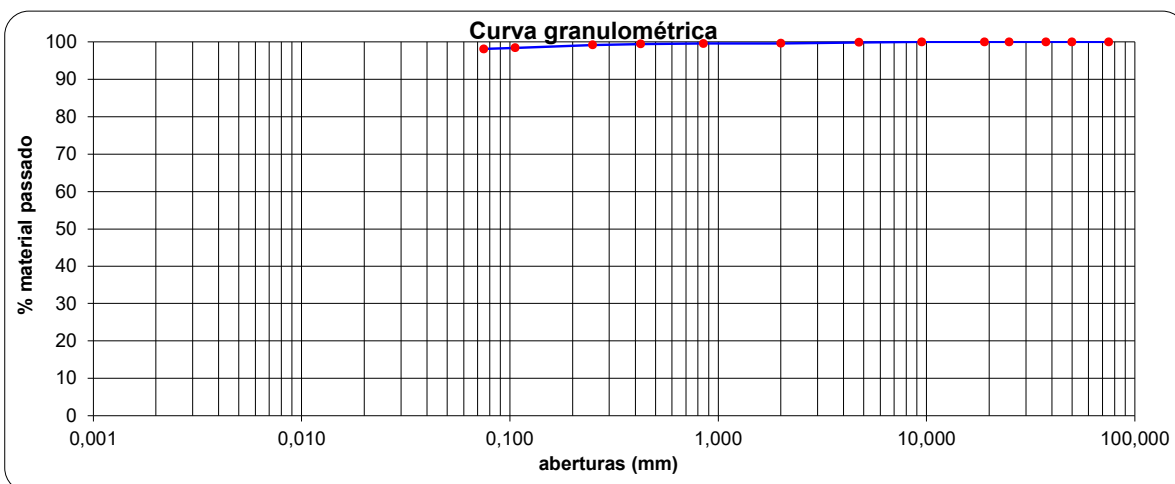
Nº Boletim
0001. 22623.23132
Data Emissão
20/09/2023

Solos - Análise Granulométrica por Peneiração Húmida
LNEC E 239 : 1970

Ciente	GEOSTUDING, Lda.	Requisição Nº	23.132
Projeto	Egg Hotel Econature - Tavira		
Origem	S1 (16,50-18,45m)	Descrição Visual da Amostra	Argila alaranjada-clara, levemente siltosa
Nº Amostra	LC 226/23	Data Receção	11/09/2023
		Início do Ensaio	18/09/2023
		Fim do Ensaio	19/09/2023

Massa total inicial seca (g): m_t	958,90	Massa total inferior a 2,00mm (g): m_a	955,61
Massa ret. no peneiro 2,00mm (g): m_{10}	3,29	Massa da toma da fração fina (g):	100

Peneiros	Massa retida (g)	Percentagem Retida (%)	Perc. Retida Acumulada (%)	Perc. Passada Acumulada (%)	Fuso - Limite Superior	Fuso - Limite Inferior
3"	75,0 mm	0,00	0,00	100,00		
2"	50,0 mm	0,00	0,00	100,00		
1" 1/2	37,5 mm	0,00	0,00	100,00		
1"	25,0 mm	0,00	0,00	100,00		
3/4"	19,0 mm	0,00	0,00	100,00		
3/8"	9,50 mm	0,00	0,00	100,00		
Nº4	4,75 mm	1,19	0,12	99,88		
Nº10	2,00 mm	2,10	0,22	99,66		
Nº20	0,850 mm	0,07	0,07	99,59		
Nº40	0,425 mm	0,16	0,16	99,43		
Nº60	0,250 mm	0,24	0,24	99,19		
Nº140	0,106 mm	0,73	0,73	98,46		
Nº200	0,075 mm	0,35	0,35	98,11		
Fundo	98,45	98,11	100,00	0,00		



Execução:

Iunussa Baldé

Técnico de Laboratório

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade direta do Laboratório.



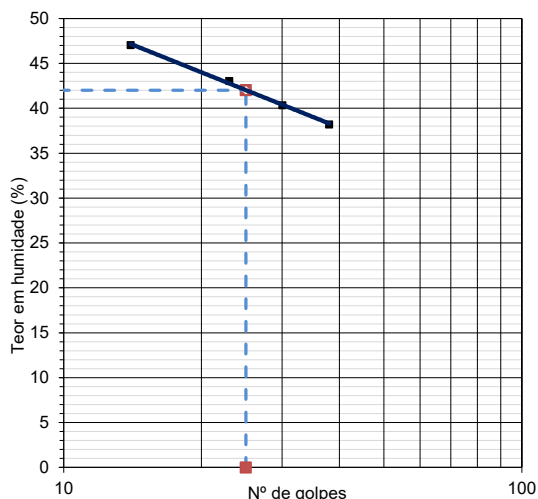
Nº Boletim
00016. 22623.23132
Data Emissão
20/09/2023

Solos - Limites de Consistência
NP 143 : 1969

Cliente	GEOSTUDING, Lda.	Requisição Nº	23.132
Projeto	EGG Hotel Econature - Tavira		
Origem	S1 (16,50-18,45m)	Descrição Visual da Amostra	Argila alaranjada-clara, levemente siltosa
Nº Amostra	LC 226/23	Data Receção	11/09/2023
		Início do Ensaio	19/09/2023
		Fim do Ensaio	20/09/2023

LIMITE DE LIQUIDEZ						
Número da cápsula			105	261	111	106
Número de golpes			14	23	30	38
m ₁	Massa da cápsula	0,01 g	100,63	100,73	100,16	100,12
m ₂	Massa da cápsula + solo húmido	0,01 g	114,79	116,18	114,21	115,82
m ₃	Massa da cápsula + solo seco	0,01 g	110,26	111,53	110,17	111,48
A = m ₂ - m ₃	Massa da água	0,01 g	4,53	4,65	4,04	4,34
B = m ₃ - m ₁	Massa do solo seco	0,01 g	9,63	10,80	10,01	11,36
ω = (A / B) * 100	Teor em humidade	0,1%	47,0	43,1	40,4	38,2
LL	Limite de liquidez	%	42			

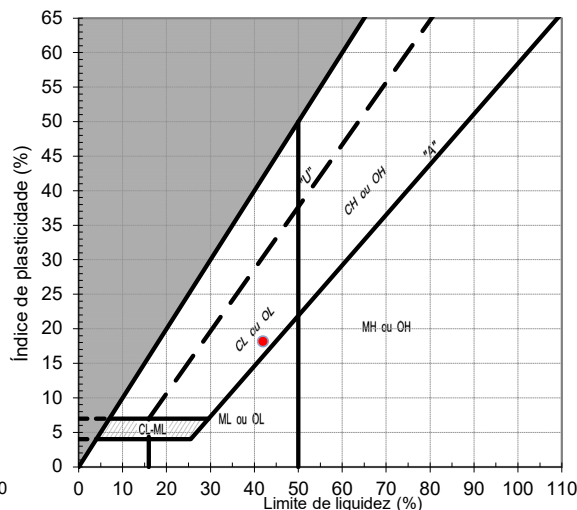
LIMITE DE PLASTICIDADE						
Número da cápsula			241	24	131	11
m ₁	Massa da cápsula	0,01 g	100,17	100,14	100,33	100,18
m ₂	Massa da cápsula + solo húmido	0,01 g	101,96	102,02	102,43	102,15
m ₃	Massa da cápsula + solo seco	0,01 g	101,62	101,65	102,03	101,77
A = m ₂ - m ₃	Massa da água	0,01 g	0,34	0,37	0,40	0,38
B = m ₃ - m ₁	Peso do solo seco	0,01 g	1,45	1,51	1,70	1,59
ω = (A / B) * 100	Teor em humidade	0,1%	23,4	24,5	23,5	23,9
PL	Limite de plasticidade	%	24			
PI = LL - PL	Índice de plasticidade	%	18			



Execução:

Iunussa Baldé

Técnico de Laboratório



Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade direta do Laboratório.



Nº Boletim
22723.23132
Data Emissão
20/09/2023

SOLOS - Ensaios Solicitados

Cliente	GEOSTUDING, Lda.		Requisição Nº	23.132
Morada				
Projeto	EGG Hotel Econature - Tavira			
Origem	S5-Pz (3,00-7,50m)	Descrição Visual da Amostra	Areia fina a média, bioclástica, acinzentada.	
Nº Amostra	LC 227/23	Data Receção	11/09/2023	

☐	Análise granulométrica (LNEC E 196 :1966)
☒	Análise granulométrica por peneiração húmida (LNEC E 239 : 1966)
☐	Determinação do Teor em Água (NP 84 : 1965)
☒	Limites de Consistência (NP 143 : 1966)
☐	Densidade das Partículas (NP 83 : 1965)
☐	Equivalente de Areia (LNEC E 199 : 1967)
☐	Azul de Metileno (NF P 94 - 068 : 1998)
☐	Massas volúmicas e absorção de água de britas e godos (NP 581 : 1969)
☐	Ensaio de compactação - Proctor - (LNEC E 197 : 1966)
☐	Determinação de C.B.R. (LNEC E 198 : 1967)
☐	Limite de Retração Linear (BS 1377 : Part 2 : 1990))
☐	Percentagem orgânica dos solos (J.A.E.: S. 9-53)
☒	Resumo

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade directa do Laboratório.



Nº Boletim

22723.23132

Data Emissão

20/09/2023

SOLOS - Resumo dos Ensaios Realizados

Cliente GEOSTUDING, Lda.

Requisição Nº 23.132

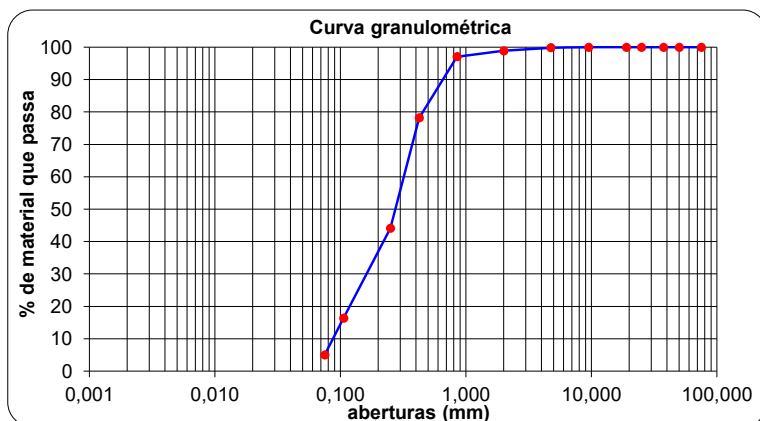
Projeto EGG Hotel Econature - Tavira

Origem S5-Pz (3,00-7,50m)

Descrição Visual da Amostra Areia fina a média, bioclástica, acinzentada.

Nº Amostra LC 227/23

Granulometria	
Dimensões (mm)	Pass. Acum. (%)
19,0	100,00
4,75	99,82
2,00	98,88
0,425	78,21
0,250	44,12
0,075	5,01



Equivalente de areia	
EA (%)	-

Teor de humidade natural	
W (%)	-

Limites de Atterberg					
LL (%)	NP	LP (%)	NP	IP (%)	NP

Azul de Metileno	
VBS (%)	-

Classificação AASHTO	
A-3 0	

Classificação Unificada (USCS)	
SP-SM - Areia mal graduada com silte	

Ensaio de Compactação Proctor			
DMS (g/cm³)	-	Wopt (%)	-

Ensaio de Compactação Proctor - Corrigido			
DMS _{corr} (g/cm³)	-	Wopt (%)	-

Peso Específico dos solos		Peso Específico > 19.0mm	
(g/cm³)	-	(kg/m³)	-

CBR			
CBR 95%	-	EXP 95%	-

Observações:

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade directa do Laboratório.



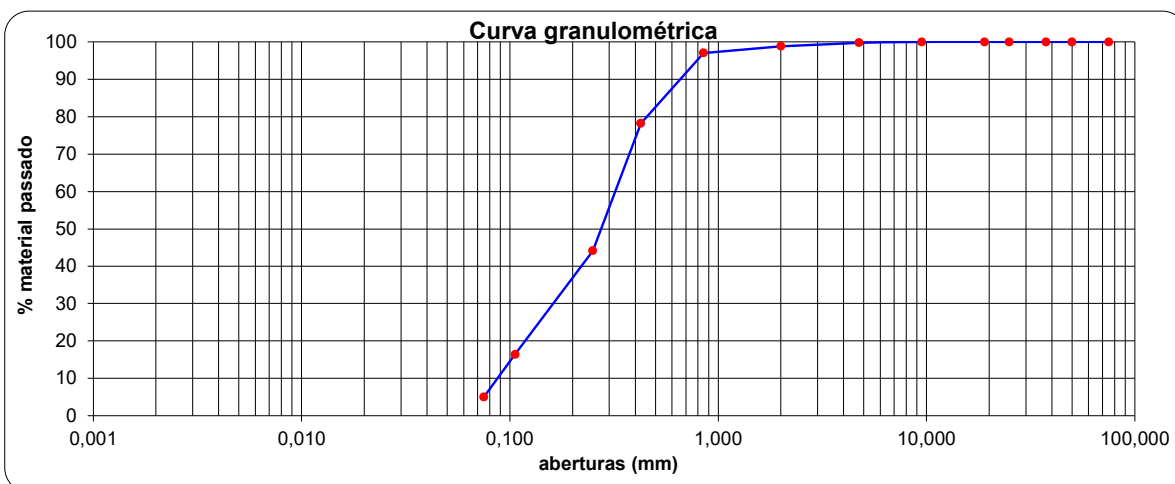
Nº Boletim
0001. 22723.23132
Data Emissão
20/09/2023

Solos - Análise Granulométrica por Peneiração Húmida
LNEC E 239 : 1970

Ciente	GEOSTUDING, Lda.	Requisição Nº	23.132
Projeto	Egg Hotel Econature - Tavira		
Origem	S5-Pz (3,00-7,50m)	Descrição Visual da Amostra	Areia fina a média, bioclástica, acinzentada.
Nº Amostra	LC 227/23	Data Receção	11/09/2023
		Início do Ensaio	18/09/2023
		Fim do Ensaio	19/09/2023

Massa total inicial seca (g): m_t	849,00	Massa total inferior a 2,00mm (g): m_a	839,46
Massa ret. no peneiro 2,00mm (g): m_{10}	9,54	Massa da toma da fração fina (g):	100

Peneiros	Massa retida (g)	Percentagem Retida (%)	Perc. Retida Acumulada (%)	Perc. Passada Acumulada (%)	Fuso - Limite Superior	Fuso - Limite Inferior
3"	75,0 mm	0,00	0,00	100,00		
2"	50,0 mm	0,00	0,00	100,00		
1" 1/2	37,5 mm	0,00	0,00	100,00		
1"	25,0 mm	0,00	0,00	100,00		
3/4"	19,0 mm	0,00	0,00	100,00		
3/8"	9,50 mm	0,00	0,00	100,00		
Nº4	4,75 mm	1,56	0,18	99,82		
Nº10	2,00 mm	7,98	0,94	98,88		
Nº20	0,850 mm	1,83	1,81	97,07		
Nº40	0,425 mm	19,07	18,86	78,21		
Nº60	0,250 mm	34,48	34,09	44,12		
Nº140	0,106 mm	28,07	27,75	16,36		
Nº200	0,075 mm	11,48	11,35	5,01		
Fundo	5,07	5,01	100,00	0,00		



Execução:

Iunussa Baldé

Técnico de Laboratório

Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico de Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade direta do Laboratório.



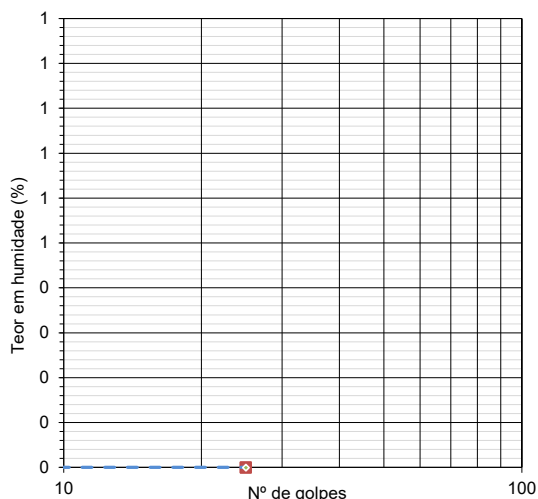
Nº Boletim
0002. 22723.23132
Data Emissão
20/09/2023

Solos - Limites de Consistência
NP 143 : 1969

Cliente	GEOSTUDING, Lda.	Requisição Nº	23.132
Projeto	EGG Hotel Econature - Tavira		
Origem	S5-Pz (3,00-7,50m)	Descrição Visual da Amostra	Areia fina a média, bioclástica, acinzentada.
Nº Amostra	LC 227/23	Data Receção	11/09/2023
		Início do Ensaio	19/09/2023
		Fim do Ensaio	19/09/2023

LIMITE DE LIQUEDEZ				
Número da cápsula				
Número de golpes				
m ₁	Massa da cápsula	0,01 g		
m ₂	Massa da cápsula + solo húmido	0,01 g		
m ₃	Massa da cápsula + solo seco	0,01 g		
A = m ₂ - m ₃	Massa da água	0,01 g		
B = m ₃ - m ₁	Massa do solo seco	0,01 g		
ω = (A / B) * 100	Teor em humidade	0,1%		
LL	Limite de liquidez	%	NP	

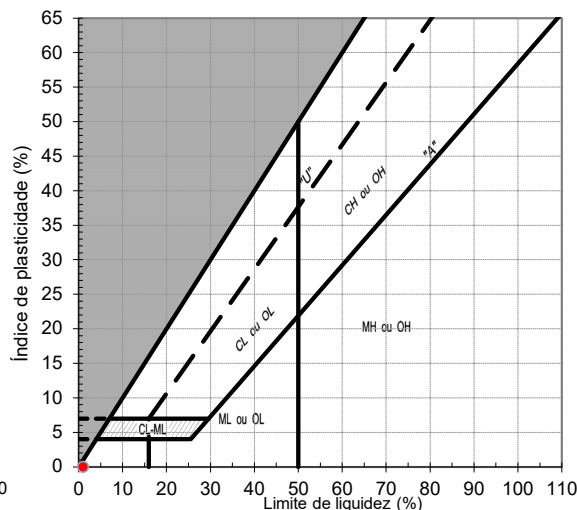
LIMITE DE PLASTICIDADE				
Número da cápsula				
m ₁	Massa da cápsula	0,01 g		
m ₂	Massa da cápsula + solo húmido	0,01 g		
m ₃	Massa da cápsula + solo seco	0,01 g		
A = m ₂ - m ₃	Massa da água	0,01 g		
B = m ₃ - m ₁	Peso do solo seco	0,01 g		
ω = (A / B) * 100	Teor em humidade	0,1%		
PL	Limite de plasticidade	%	NP	
PI = LL - PL	Índice de plasticidade	%	NP	



Execução:

Iunussa Baldé

Técnico de Laboratório



Validação:

Jorge Lopes

Resp. Técnico do Laboratório

O presente boletim de ensaio diz apenas respeito aos itens ensaiados e só pode ser reproduzido na íntegra.
Não se assume qualquer responsabilidade relativa à amostragem, a não ser que esta seja da responsabilidade direta do Laboratório.



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

www.geotest.pt
geral@geotest.pt

QUADRO RESUMO SOLOS

Nº G-1172-23/0573/23/QRSL/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23	
	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.03	
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23	
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12	

ENSAIO		PROCEDIMENTO USADO	RESULTADOS			UNID.
Classificação Unificada		--	--			--
Classificação para fins Rodoviários		--	--			--
Análise Granulométrica		--	Peneiração (% Total Passada)	3/4"	--	%
				# 4	--	%
				# 10	--	%
				# 40	--	%
			# 200	--	%	
			Sedimentação		--	%
Limite de Liquidez / Plasticidade		--	--		--	%
Índice de Plasticidade			--		--	%
Limite de Retraccção			--		--	%
Teor em Água		--	--		--	%
Teor em Matéria Orgânica		--	--		--	%
Equivalente de Areia		--	--		--	%
Azul de metileno		--	--		--	--
Massa Volúmica das Partículas Secas	--	--	--		--	g/cm ³
	--		--		--	g/cm ³
	< #4		--		--	g/cm ³
Massa Volúmica aparente		--	--		--	g/cm ³
Densidade das Partículas Sólidas		NP 83:1965	2.62		--	--
Ensaio de Compactação	γ _d máx	--	--		--	g/cm ³
	W _{opt}		--		--	%
Determinação do CBR	Índice de CBR	--	--		--	%
95% de Comp. Relativa Expansibilidade			--		--	%
Ensaio de permeabilidade		--	--		--	cm/s
			--		--	m/s
Ensaio de Corte Directo Consolidado Não Drenado	c	PSL.14 (baseado na UNE 103401:1998)	(G)		--	--
	φ		(G)		--	--
Ensaio de compress. Uniaxial	E	--	--		--	--
	σ _{rot}		--		--	--
Ensaio de Consolidação em Edómetro		PSL.16 (baseado na UNE 103405:1994)	(G)		--	--
--		--	--		--	--
--		--	--		--	--

OBSERVAÇÕES : _____

(G) - Ver gráfico em anexo

* - Elementos da responsabilidade do cliente

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra e respectivo ensaio discriminados. A sua reprodução é apenas permitida na íntegra, salvo expressa autorização da GEOTEST.

 GEOTEST CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99 www.geotest.pt geral@geotest.pt		DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DAS PARTÍCULAS (NP 83:1965) BOLETIM DE ENSAIO Nº G-1172-23/0573/23/SL13/REV.00
Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23	
Cliente CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.27 DATA EMISSÃO : 2023.09.28	
Amostra DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0573/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12	

Ensaio		1	2
Picnómetro	nº	14	54
Peso do picnóm. c/ o provete seco	(g)	360.15	369.21
Peso do provete seco	(g)	138.95	129.66
Temperatura do ensaio	(°C)	25	25
Peso picnóm. cheio de água destilada à temp. do ensaio	(g)	802.33	848.35
Peso picnóm. cheio de água dest. c/ prov. á temp. do ensaio	(g)	888.25	928.52
Densidade das particulas à temperatura do ensaio		2.62	2.62
Razão entre densidade da água dest. à temp. do ensaio e a 20 °C		0.9990	0.9990
Densidade das partículas à temp. do ensaio em relação à água dest.		2.62	2.62

VALOR MÉDIO	2.62
-------------	------

Amostra com granulometria inferior a 4,76 mm

Ensaio com secagem prévia do provete

OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

Realizado por: Anabela	Aprovado por:  Isa Gregório (Eng.)	Assinatura Digital Data: 231013	Pág. 1/1
O Responsável Técnico pelo Laboratório:			

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO

23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: **G-1172-23**Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA**DATA EXECUÇÃO :** 2023.09.19**MORADA :** NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO**DATA EMISSÃO :** 2023.10.03Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S5 pz (2.40-3.00m)**AMOSTRA :** **0573/23****COLHEITA* :** CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA**DATA RECEPÇÃO :** 2023.09.12**CORTE TIPO CONSOLIDADO NÃO DRENADO (CU)**

Provete	1	2	3	4
Área (cm ²)	28.37	28.37	28.37	--
Volume (cm ³)	54.75	55.32	55.61	--
Baridade húmida (g/cm ³)	1.97	1.89	1.87	--
Teor em água inicial (%)	52.1	43.3	41.7	--
Baridade seca (g/cm ³)	1.29	1.32	1.32	--
Teor em água final (%)	35.6	33.3	37.1	--
Tensão de consolidação (kPa)	50	100	200	
Assentamento total (mm)	0.90	2.13	2.50	--
Tensão vertical (kPa)	50	100	200	--
Tensão de corte (kPa)	50	61	85	--
Velocidade de corte (mm/min)	0.400	0.400	0.400	--
Tempo de corte (s)	450	600	600	--
Deslocamento de corte (mm)	3.0	4.0	4.0	--

OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por: _____

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/8

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO

23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23
Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19

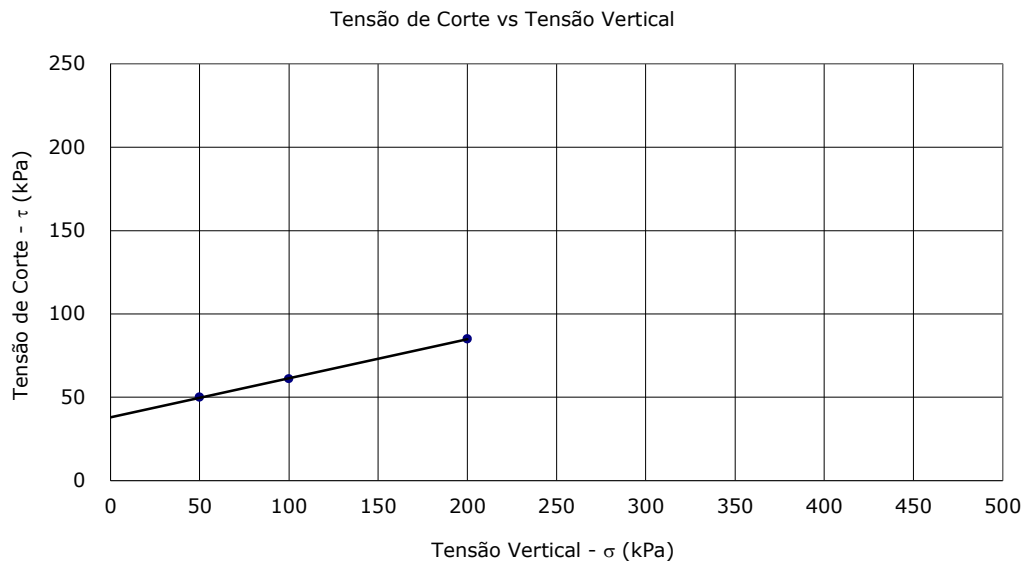
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EMISSÃO : 2023.10.03

Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S5 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : **0573/23**
COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

CORTE TIPO: CONSOLIDADO, NÃO DRENADO (CU)

C = 38 kPa
 $\phi = 13^\circ$
OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por: _____

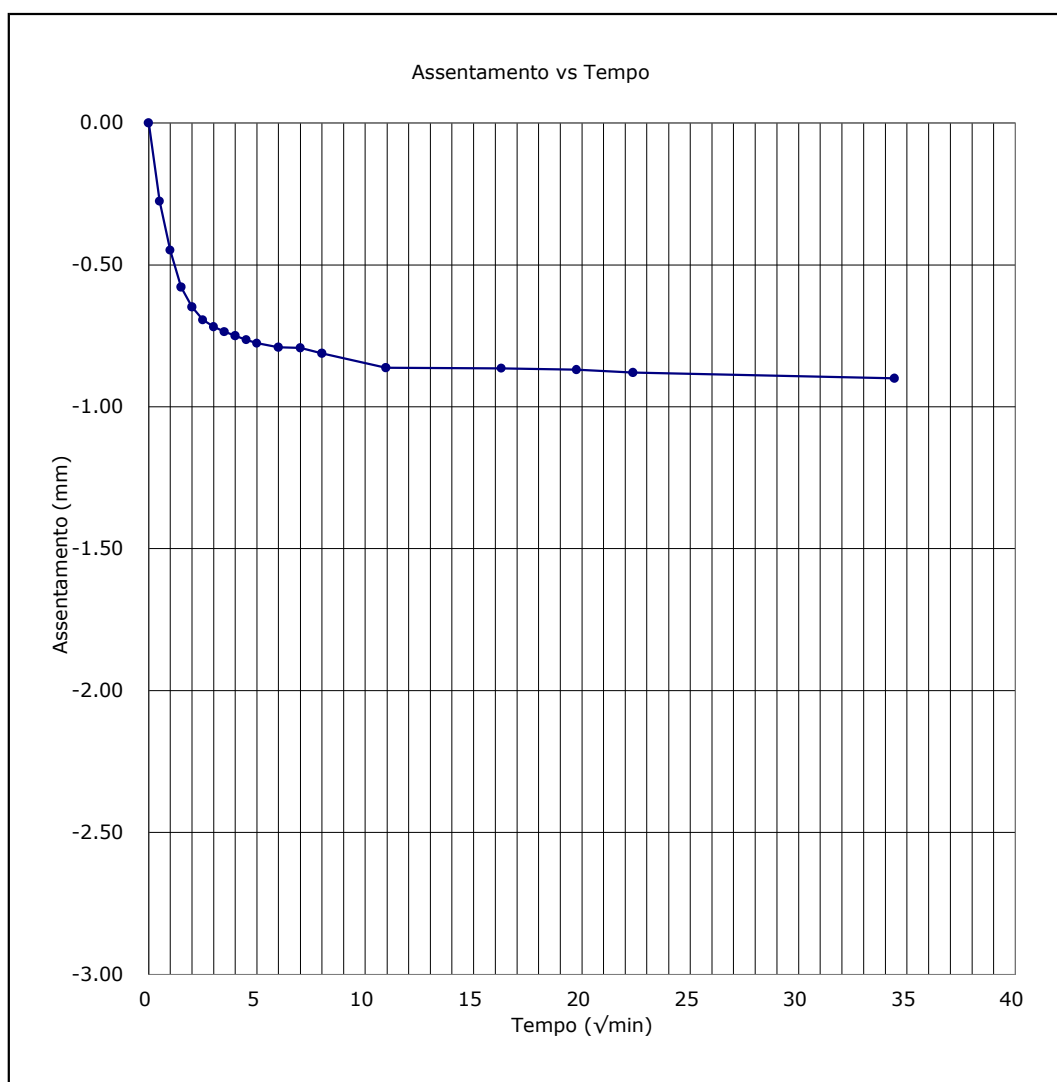
 Assinatura Digital
 Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 2/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.03
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 1 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

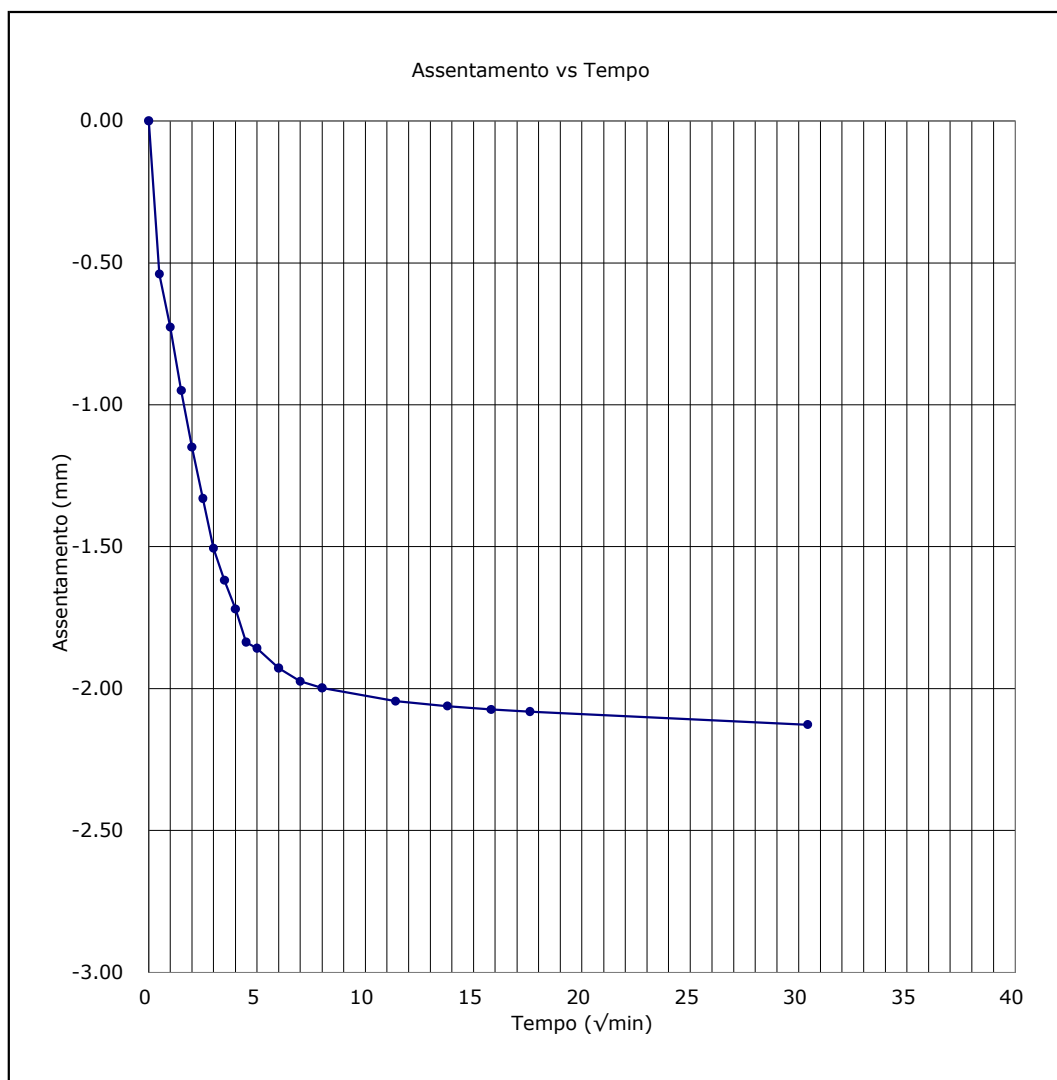
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Ira Gregório (Eng.)

Pág. 3/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.03
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 2 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

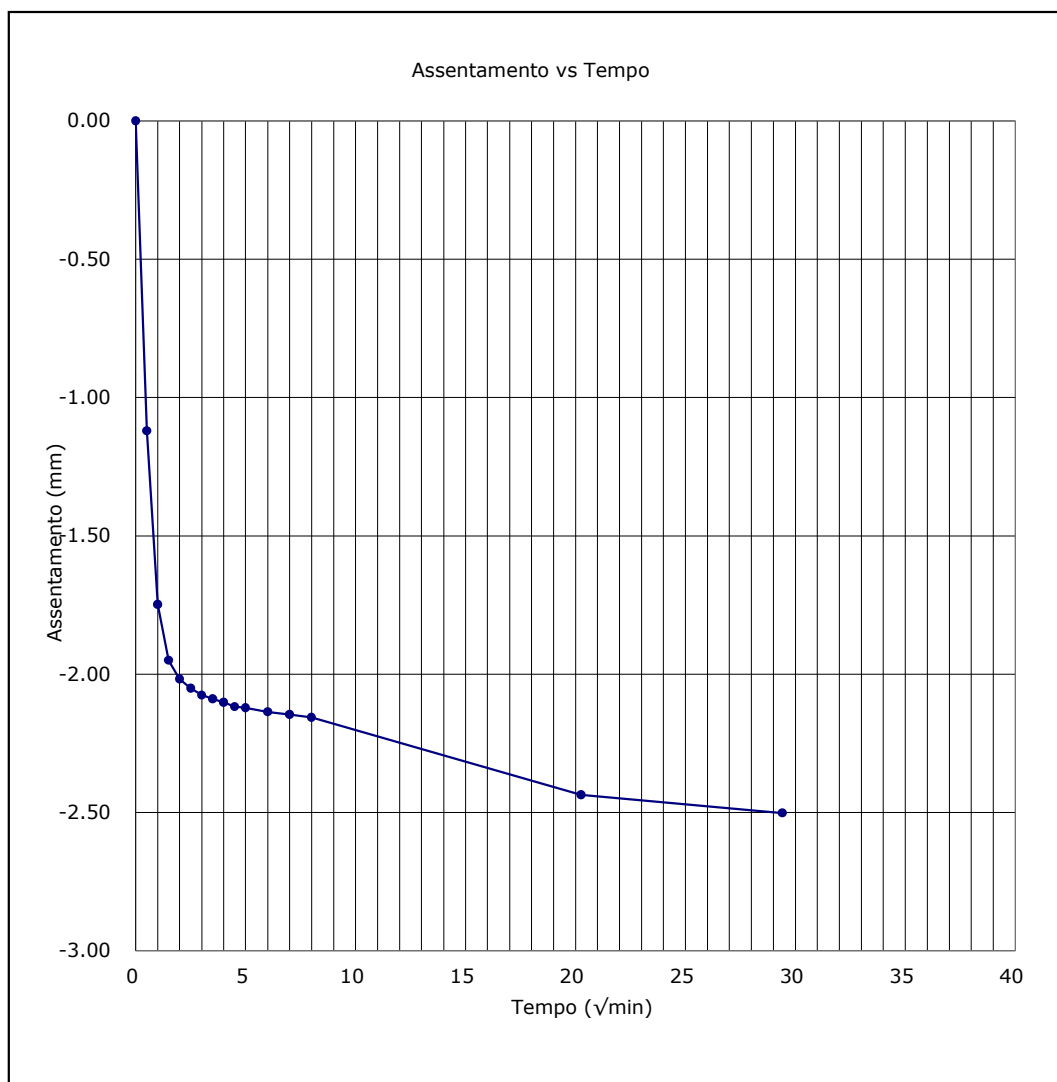
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 4/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.03
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 3 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isá Gregório (Eng.)

Pág. 5/8

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23
Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19

DATA EMISSÃO : 2023.10.03

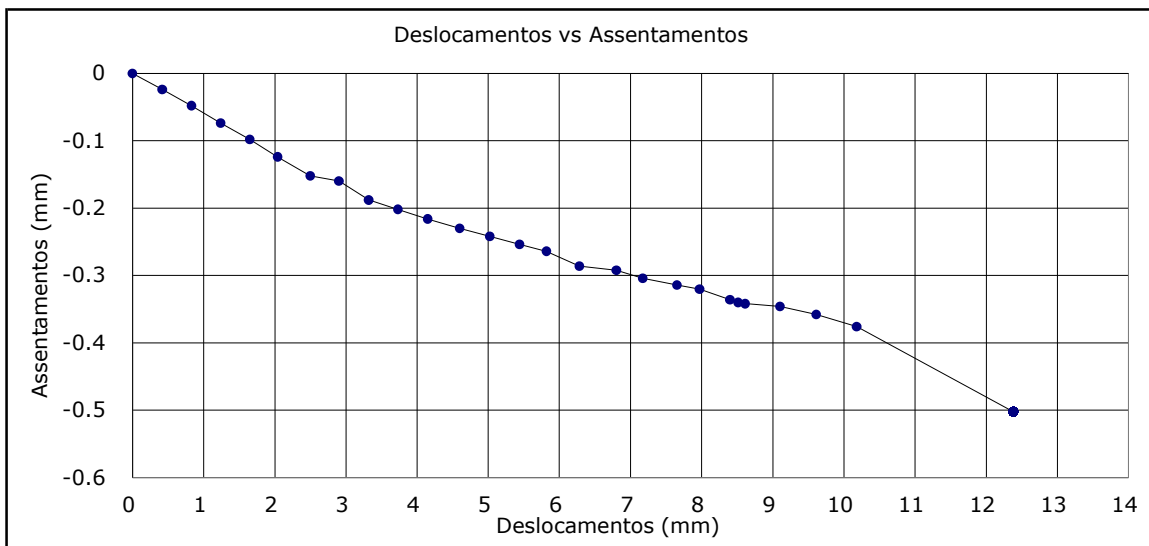
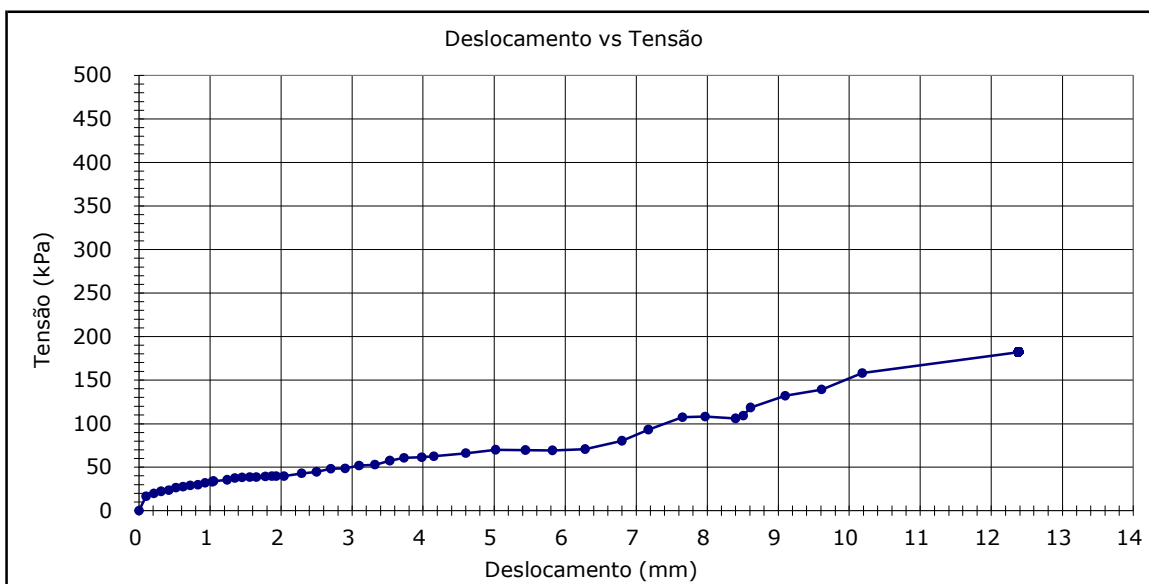
Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S5 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : 0573/23

COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 1 - CORTE


OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 6/8

Obra
 ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

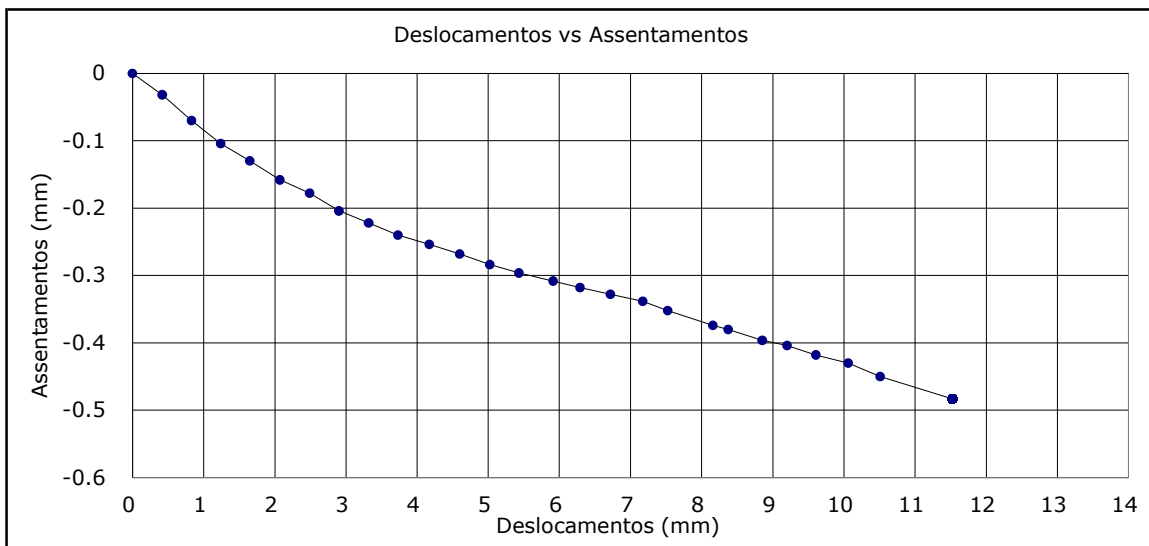
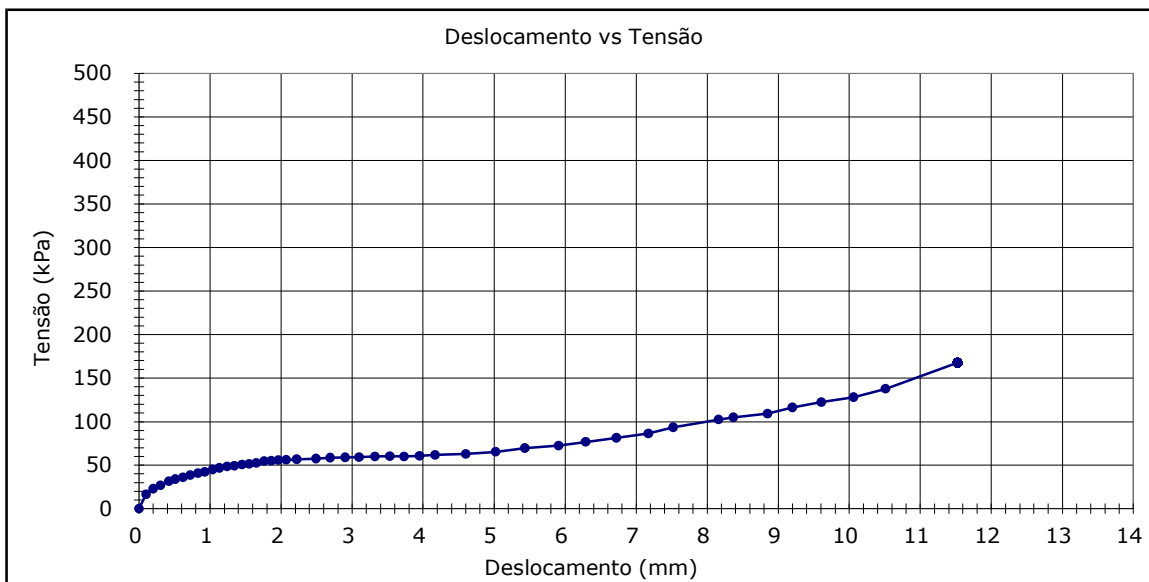
Processo Obra: G-1172-23
Cliente
CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
DATA EMISSÃO : 2023.10.03

Amostra
DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)
COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

AMOSTRA : 0573/23
DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 2 - CORTE


OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Iza Gregório (Eng.)

Pág. 7/8

Obra
 ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

 Processo Obra: **G-1172-23**

 Cliente
CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19

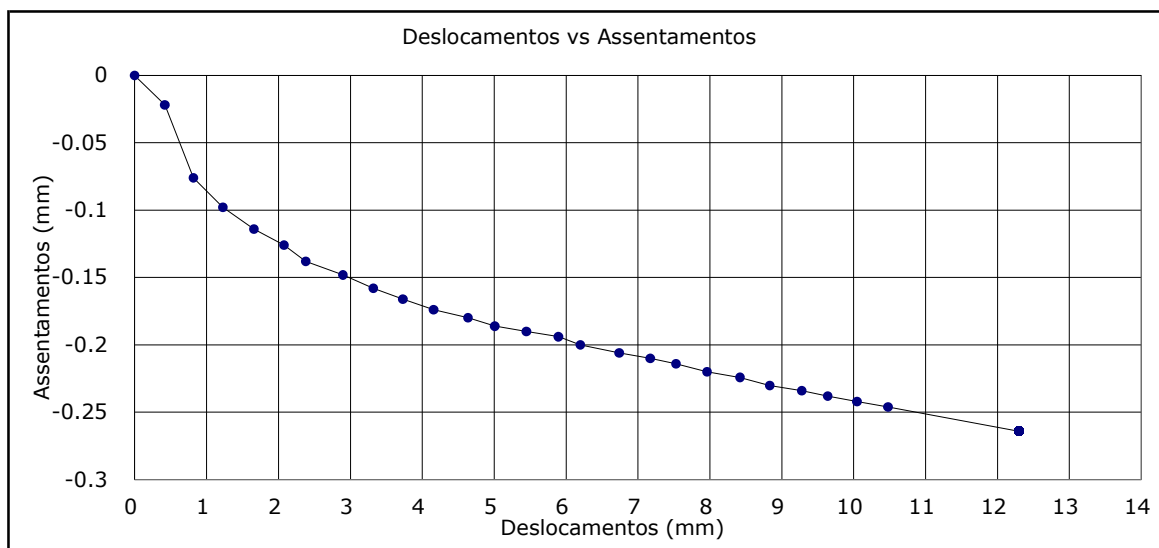
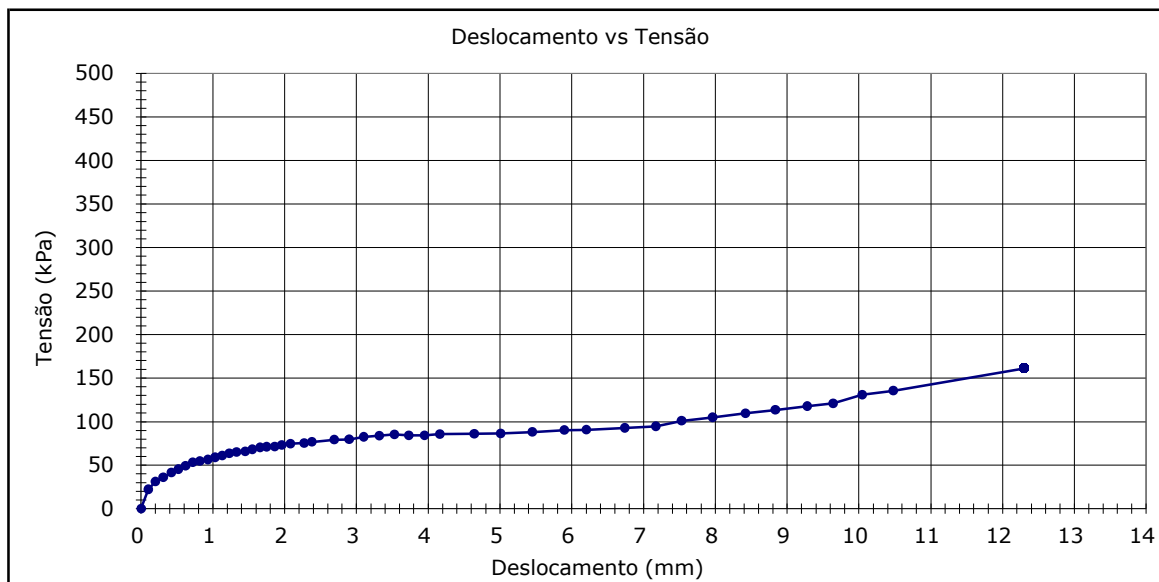
DATA EMISSÃO : 2023.10.03

 Amostra
DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : **0573/23**
COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 3 - CORTE



OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 8/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO		Processo Obra: G-1172-23
	23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA		
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA		DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO		DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S5 pz (2.40-3.00m)		AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE	MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

Peso inicial do provete + Anel	(g)	128.19	Volume inicial do provete	(cm ³)	37.276
Peso do anel	(g)	63.16	Massa volúmica inicial do provete	(g/cm ³)	1.74
Peso inicial do provete	(g)	65.03	Leitura inicial do deflectómetro	(cm)	0.0000
Teor em água inicial	(%)	37.8	Leitura final do deflectómetro	(cm)	0.2030
Peso final provete seco calculado	(g)	47.19	Assentamento do provete	(cm)	0.2030
Peso final provete + Anel	(g)	124.35	Altura de sólidos calculada	(cm)	1.0563
Peso final provete seco + Anel	(g)	111.78	Altura inicial de vazios	(cm)	0.8437
Peso final do provete seco	(g)	48.62	Índice de vazios inicial		0.7987
Teor em água final	(%)	25.9	Grau de saturação inicial	(%)	99.1
Densidade das partículas		2.62	Altura final de vazios	(cm)	0.6407
Área do provete	(cm ²)	19.62	Índice de vazios final		0.6066
Altura inicial do provete	(cm)	1.90	Grau de saturação final	(%)	100.0

[illegible]

OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/4



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

www.geotest.pt
geral@geotest.pt

ENSAIO EDOMETRICO

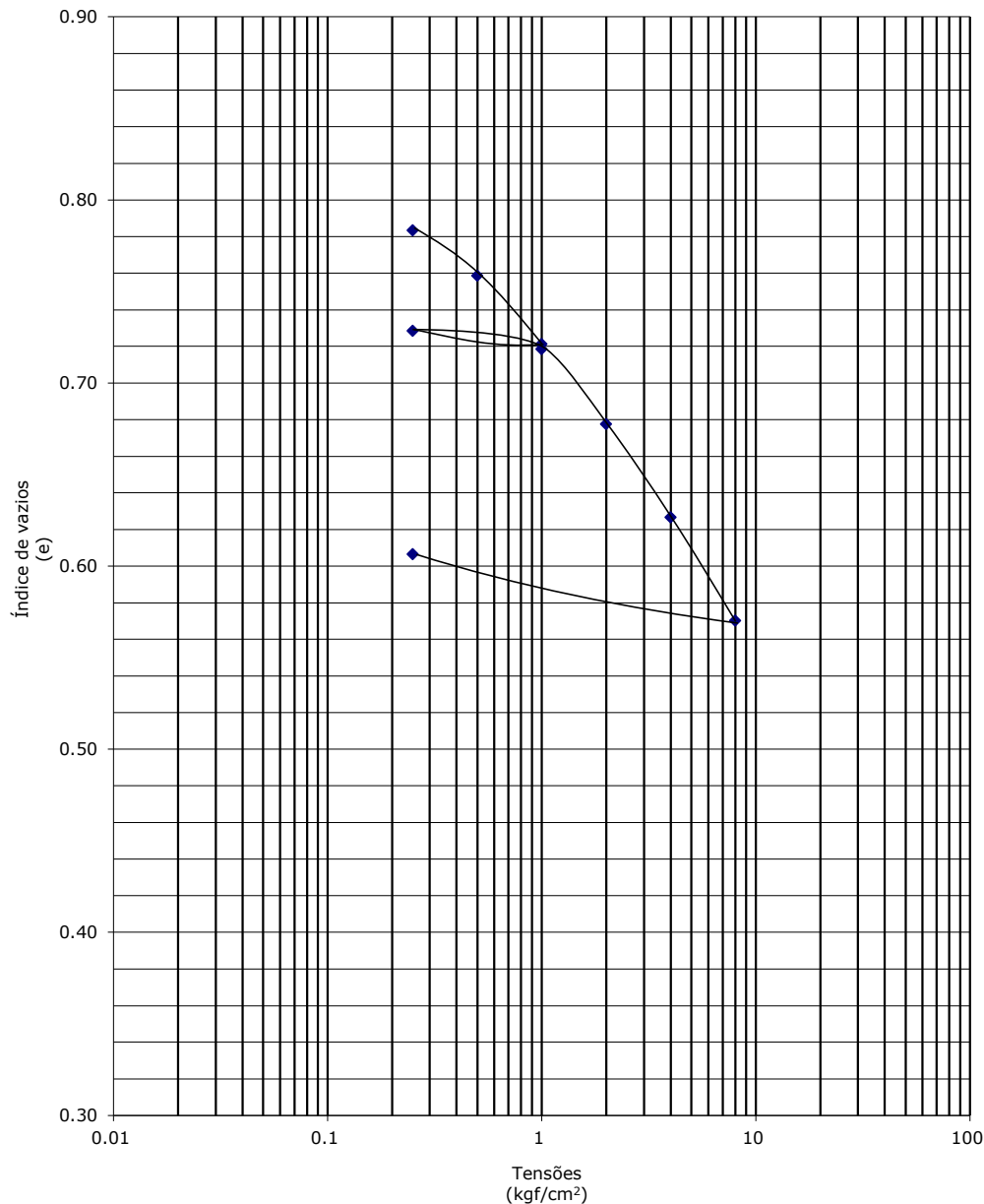
(PSL.16)^a

BOLETIM DE ENSAIO

Nº G-1172-23/0573/23/SL16/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19 DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S5 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0573/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

Tensões vs Índice de Vazios



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isá Gregório (Eng.)

Pág. 2/4



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

www.geotest.pt
geral@geotest.pt

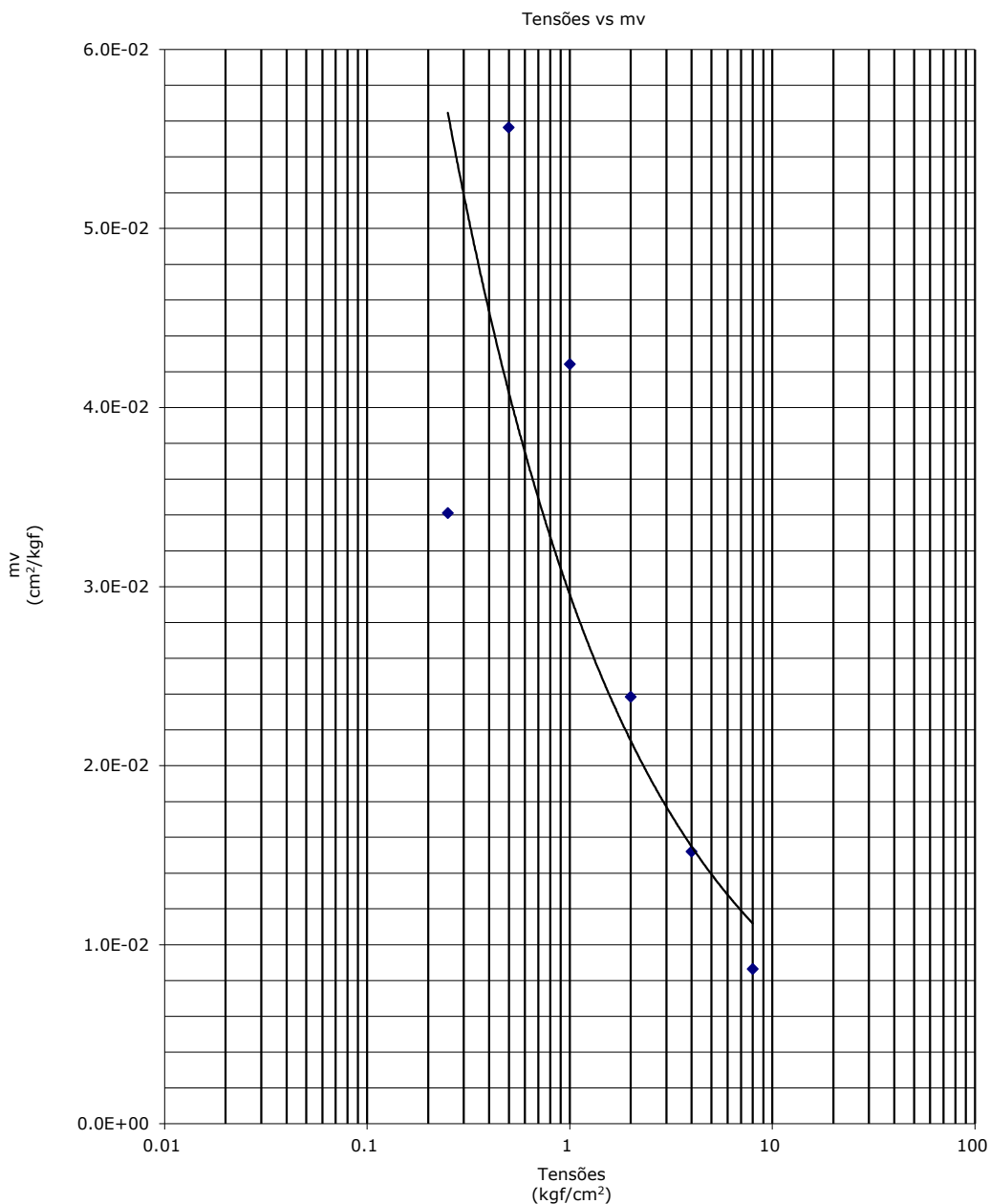
**ENSAIO
EDOMETRICO**

(PSL.16)^a

BOLETIM DE ENSAIO

Nº G-1172-23/0573/23/SL16/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO	Processo Obra: G-1172-23
	23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 3/4



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

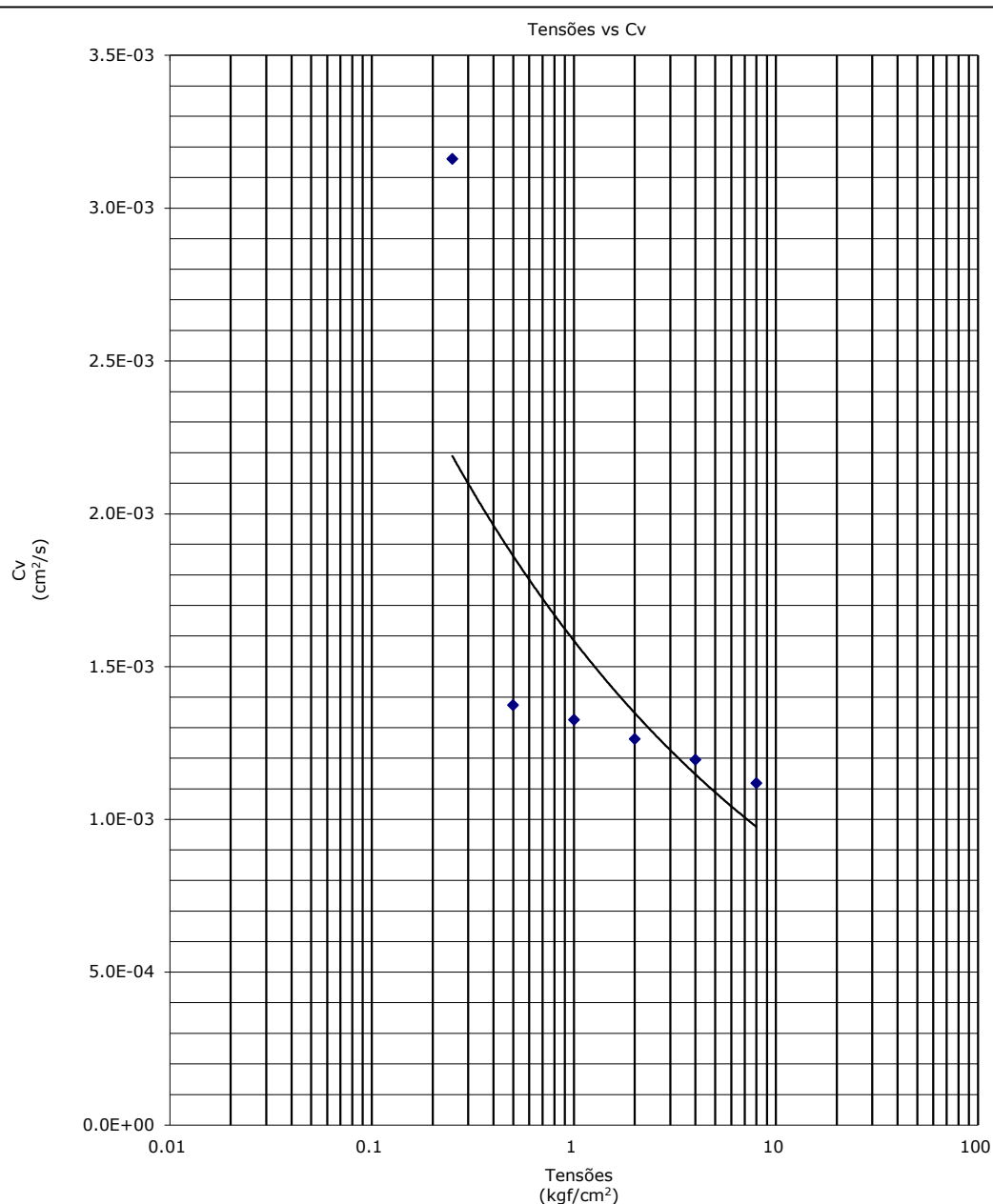
www.geotest.pt
geral@geotest.pt

ENSAIO EDOMETRICO (PSL.16)^a

BOLETIM DE ENSAIO

Nº G-1172-23/0573/23/SL16/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO	Processo Obra: G-1172-23
	23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.19
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S5 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0573/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 4/4

**GEOTEST**

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99www.geotest.pt
geral@geotest.pt**QUADRO RESUMO
SOLOS**

Nº G-1172-23/0574/23/QRSL/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23	
	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.03	
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S9 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0574/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12	

ENSAIO		PROCEDIMENTO USADO	RESULTADOS			UNID.
Classificação Unificada		--	--			--
Classificação para fins Rodoviários		--	--			--
Análise Granulométrica		--	Peneiração (% Total Passada)	3/4"	--	%
				# 4	--	%
				# 10	--	%
				# 40	--	%
			# 200	--	%	
Sedimentação			--	%		
Limite de Liquidez / Plasticidade		--	--	--	%	
Índice de Plasticidade			--	%		
Limite de Retraccção			--	%		
Teor em Água		--	--	%		
Teor em Matéria Orgânica		--	--	%		
Equivalente de Areia		--	--	%		
Azul de metileno		--	--	--		
Massa Volúmica	--	--	--	g/cm ³		
das Partículas	--		--	g/cm ³		
Secas	< #4		--	g/cm ³		
Massa Volúmica aparente		--	--	g/cm ³		
Densidade das Partículas Sólidas		NP 83:1965	2.62	--		
Ensaio de Compactação	γd _{máx}	--	--	g/cm ³		
	W _{opt}		--	%		
Determinação do CBR	Índice de CBR	--	--	%		
95% de Comp. Relativa Expansibilidade			--	%		
Ensaio de permeabilidade		--	--	cm/s		
			--	m/s		
Ensaio de Corte Directo Consolidado Não Drenado	c	PSL.14 (baseado na UNE 103401:1998)	(G)	--		
	φ		(G)	--		
Ensaio de compress. Uniaxial	E	--	--	--		
	σ _{rot}		--	--		
Ensaio de Consolidação em Edómetro		PSL.16 (baseado na UNE 103405:1994)	(G)	--		
--		--	--	--		
--		--	--	--		

OBSERVAÇÕES : _____

(G) - Ver gráfico em anexo

* - Elementos da responsabilidade do cliente

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/1

Os resultados apresentados referem-se exclusivamente à amostra e respectivo ensaio discriminados. A sua reprodução é apenas permitida na íntegra, salvo expressa autorização da GEOTEST.

 GEOTEST CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99 www.geotest.pt geral@geotest.pt		DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DAS PARTÍCULAS (NP 83:1965) BOLETIM DE ENSAIO Nº G-1172-23/0574/23/SL13/REV.00
Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23	
Cliente CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.27 DATA EMISSÃO : 2023.09.28	
Amostra DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0574/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12	

Ensaio		1	2
Picnómetro	nº	73	74
Peso do picnóm. c/ o provete seco	(g)	338.87	340.05
Peso do provete seco	(g)	135.14	138.72
Temperatura do ensaio	(°C)	25	25
Peso picnóm. cheio de água destilada à temp. do ensaio	(g)	779.34	777.24
Peso picnóm. cheio de água dest. c/ prov. á temp. do ensaio	(g)	863.11	862.99
Densidade das particulas à temperatura do ensaio		2.63	2.62
Razão entre densidade da água dest. à temp. do ensaio e a 20 °C		0.9990	0.9990
Densidade das partículas à temp. do ensaio em relação à água dest.		2.63	2.62

VALOR MÉDIO	2.62
-------------	------

Amostra com granulometria inferior a 4,76 mm

Ensaio com secagem prévia do provete

OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

Realizado por: Anabela	Aprovado por: _____ O Responsável Técnico pelo Laboratório: _____	Assinatura Digital Data: 231013 Isa Gregório (Eng.)	Pág. 1/1
-------------------------------	--	--	----------

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO

23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23**Cliente** **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA**DATA EXECUÇÃO :** 2023.09.26**MORADA :** NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO**DATA EMISSÃO :** 2023.10.02**Amostra** **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S9 pz (2.40-3.00m)**AMOSTRA :** **0574/23****COLHEITA* :** CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA**DATA RECEPÇÃO :** 2023.09.12**CORTE TIPO CONSOLIDADO NÃO DRENADO (CU)**

Provete	1	2	3	4
Área (cm ²)	28.37	28.37	28.37	--
Volume (cm ³)	54.75	55.32	54.75	--
Baridade húmida (g/cm ³)	1.82	1.82	1.85	--
Teor em água inicial (%)	60.5	60.5	62.1	--
Baridade seca (g/cm ³)	1.13	1.13	1.14	--
Teor em água final (%)	39.5	46.2	39.5	--
Tensão de consolidação (kPa)	50	100	200	
Assentamento total (mm)	1.88	2.42	3.46	--
Tensão vertical (kPa)	50	100	200	--
Tensão de corte (kPa)	50	86	120	--
Velocidade de corte (mm/min)	0.400	0.400	0.400	--
Tempo de corte (s)	750	600	525	--
Deslocamento de corte (mm)	5.0	4.0	3.5	--

OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998**Realizado por:** Anabela**Aprovado por:** _____Assinatura Digital
Data: 231013**O Responsável Técnico pelo Laboratório:** Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/8

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO

23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23
Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26

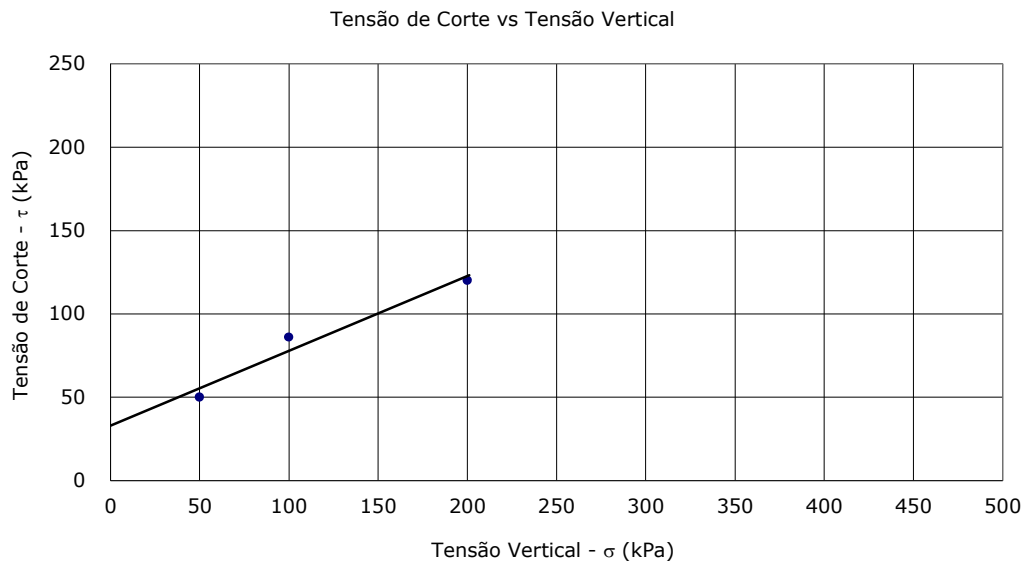
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EMISSÃO : 2023.10.02

Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S9 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : **0574/23**
COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

CORTE TIPO: CONSOLIDADO, NÃO DRENADO (CU)

C = 33 kPa
 $\phi = 24^\circ$
OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

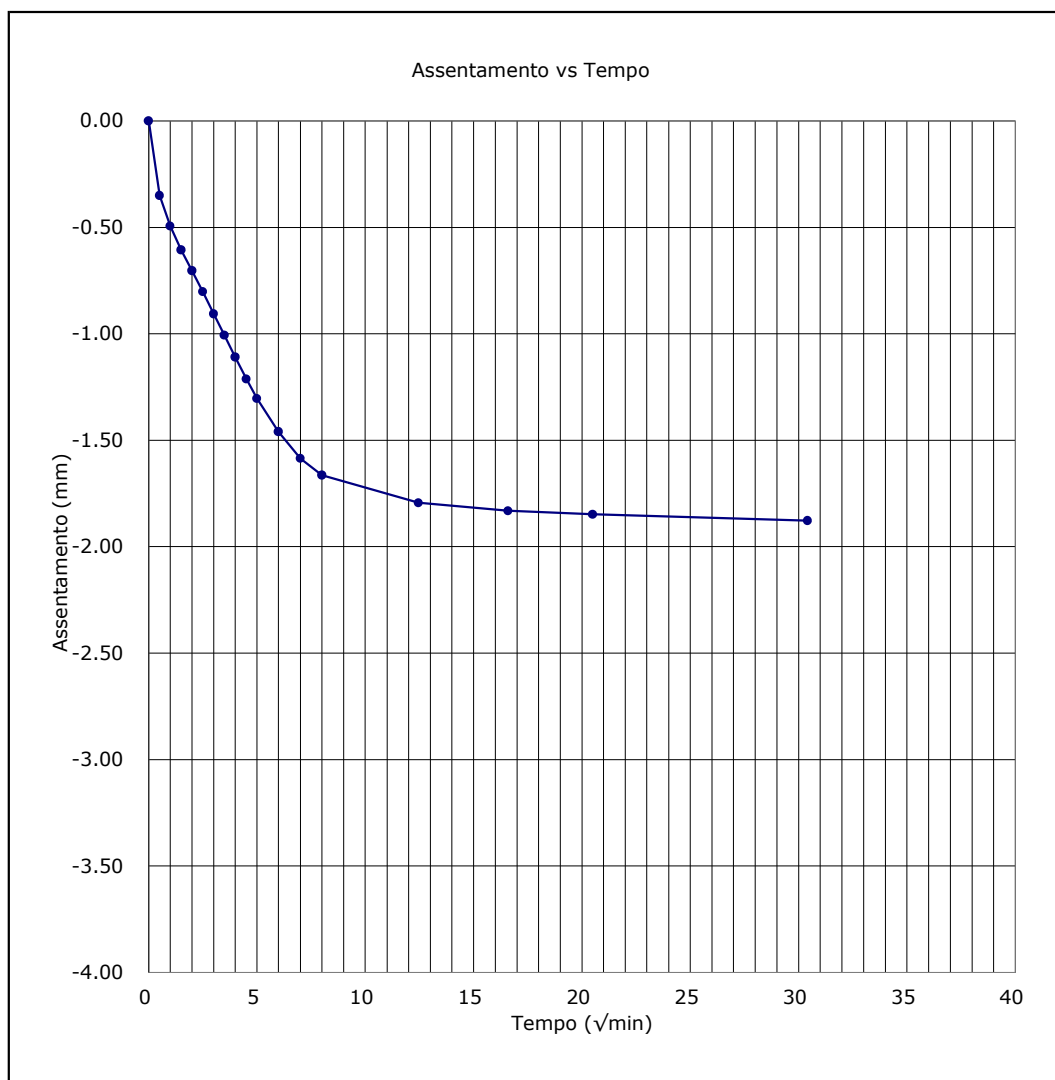
Aprovado por: _____

Assinatura Digital
Data: 231013
O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 2/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.02
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0574/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 1 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

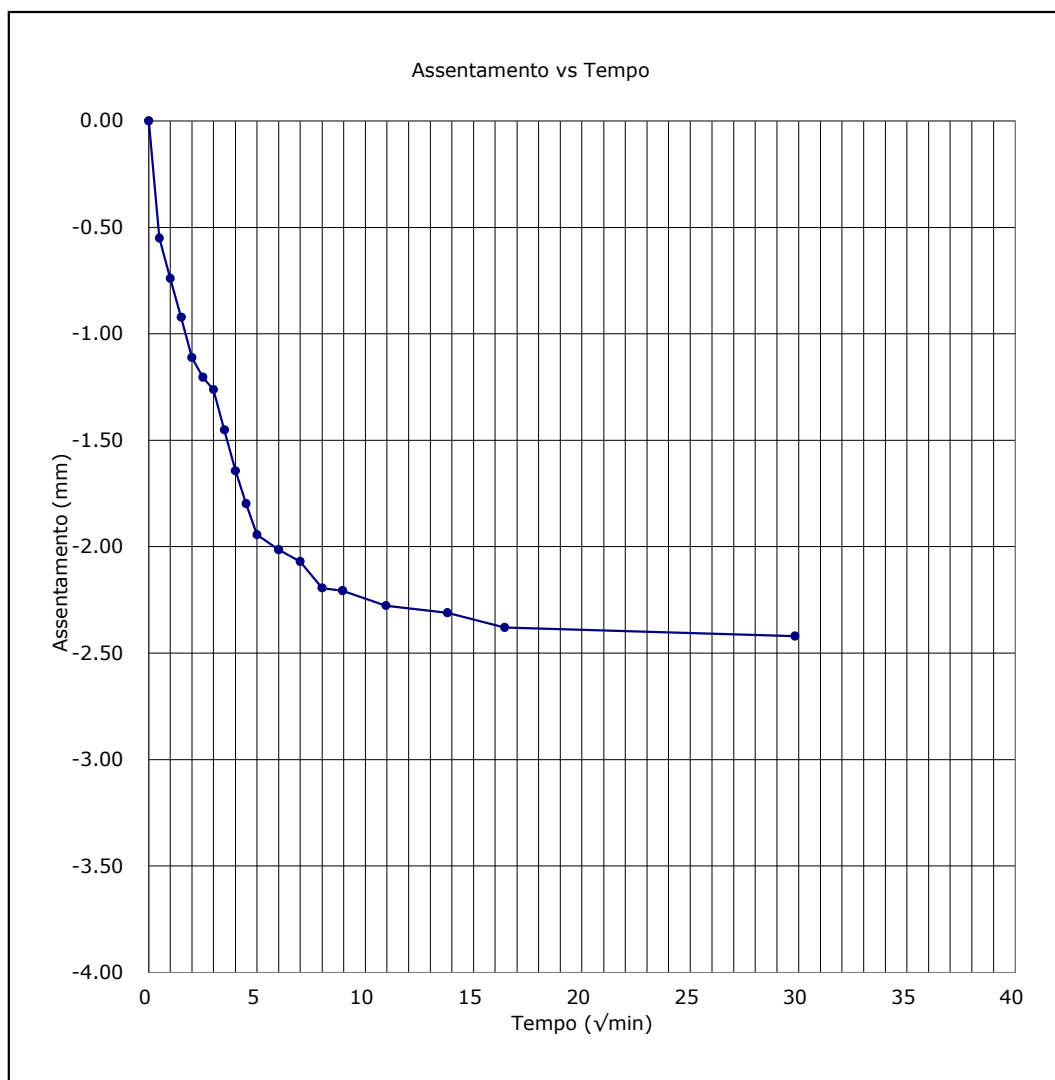
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 3/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO : 2023.10.02
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA : 0574/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 2 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

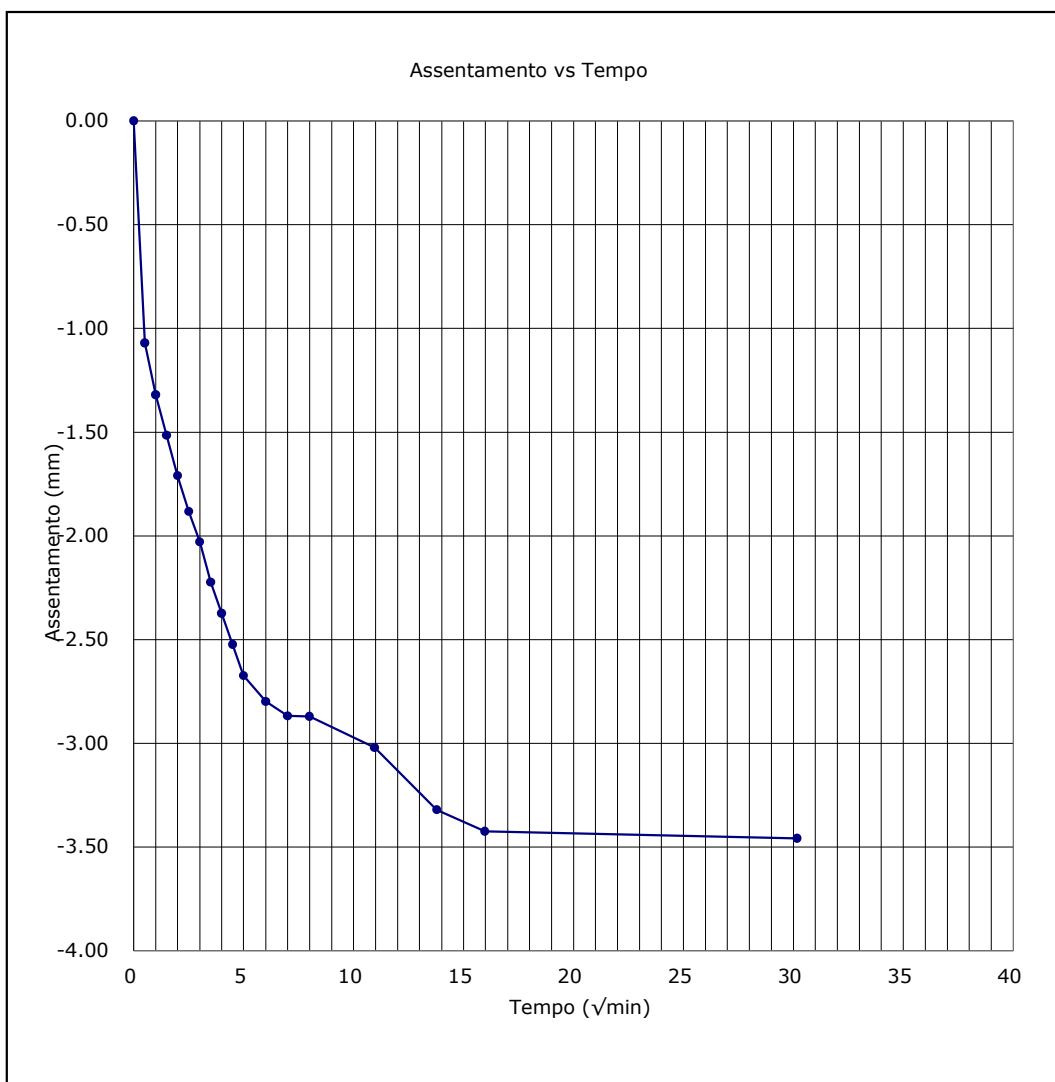
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 4/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23	
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA	DATA EXECUÇÃO :	2023.09.26
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EMISSÃO :	2023.10.02
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m)	AMOSTRA :	0574/23
	COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO :	2023.09.12

PROVETE 3 - CONSOLIDAÇÃO



OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por: _____

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 5/8

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23
Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26

DATA EMISSÃO : 2023.10.02

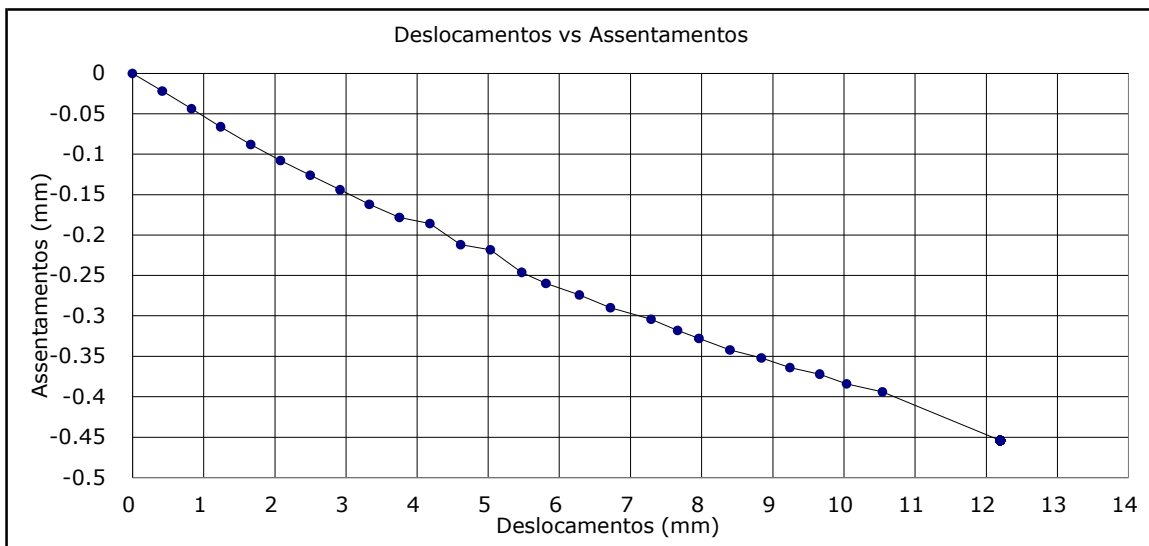
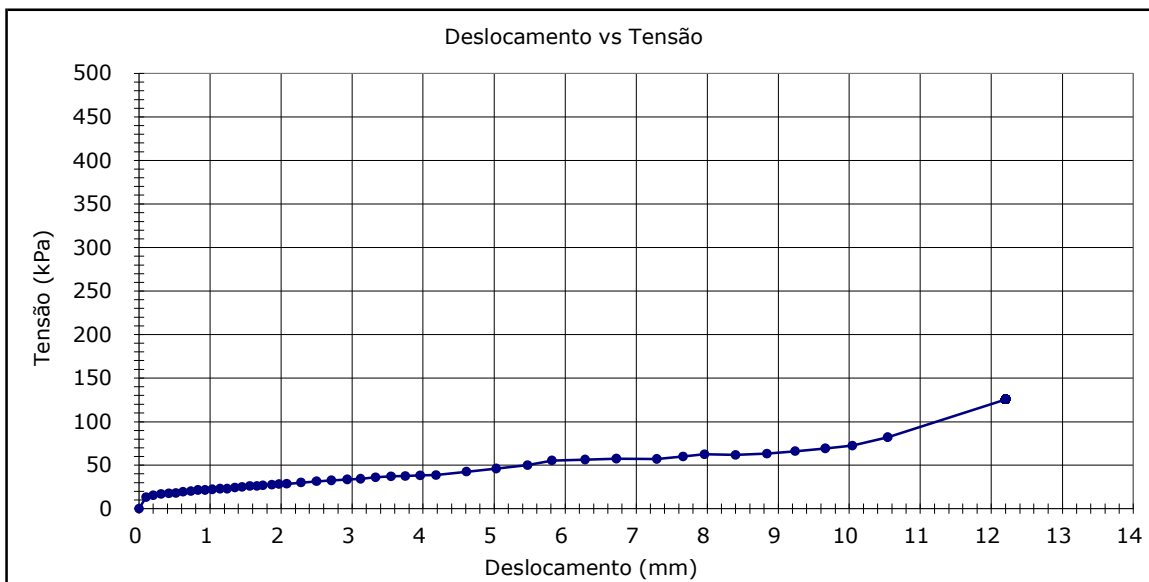
Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S9 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : 0574/23

COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 1 - CORTE


OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 6/8

Obra ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23
Cliente **CLIENTE :** BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26

DATA EMISSÃO : 2023.10.02

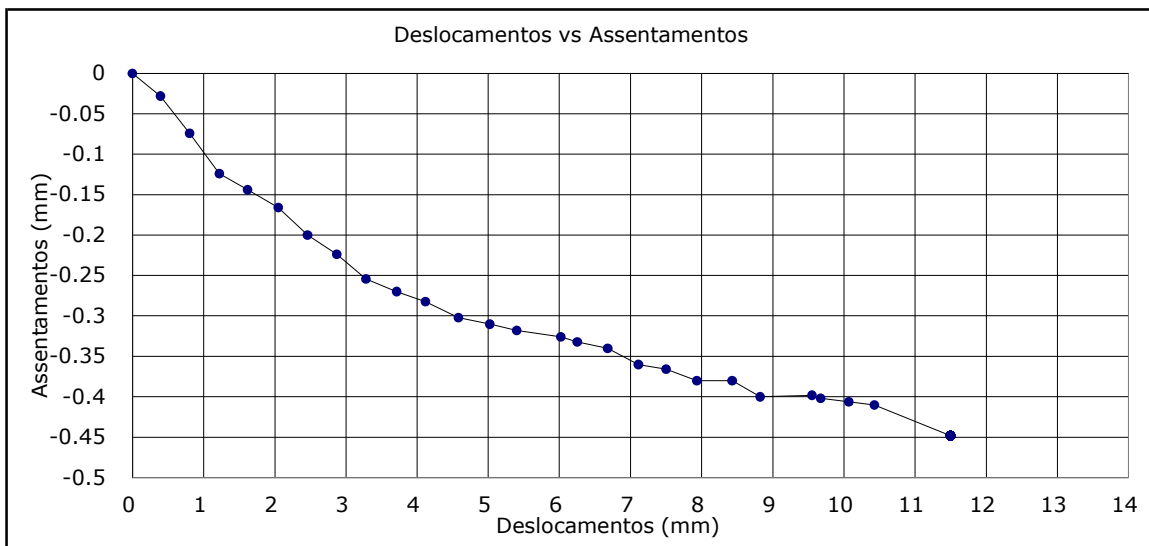
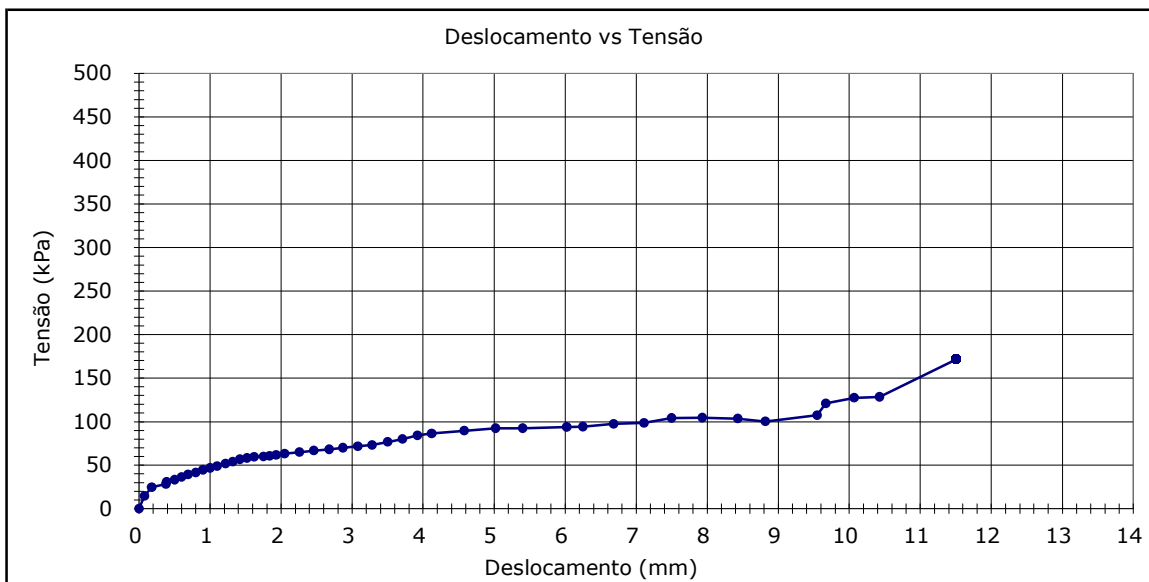
Amostra **DESIGNAÇÃO / LOCAL* :** S9 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : 0574/23

COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 2 - CORTE


OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 7/8

Obra
ENSAIOS DE LABORATÓRIO
 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA

Processo Obra: G-1172-23

 Cliente
CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA
MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO

DATA EXECUÇÃO : 2023.09.26

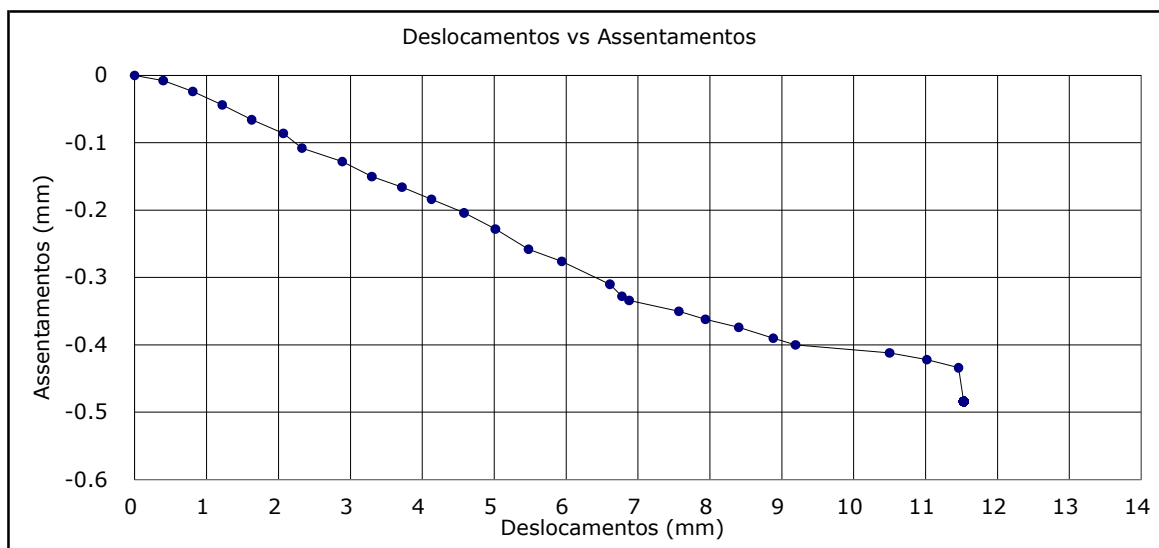
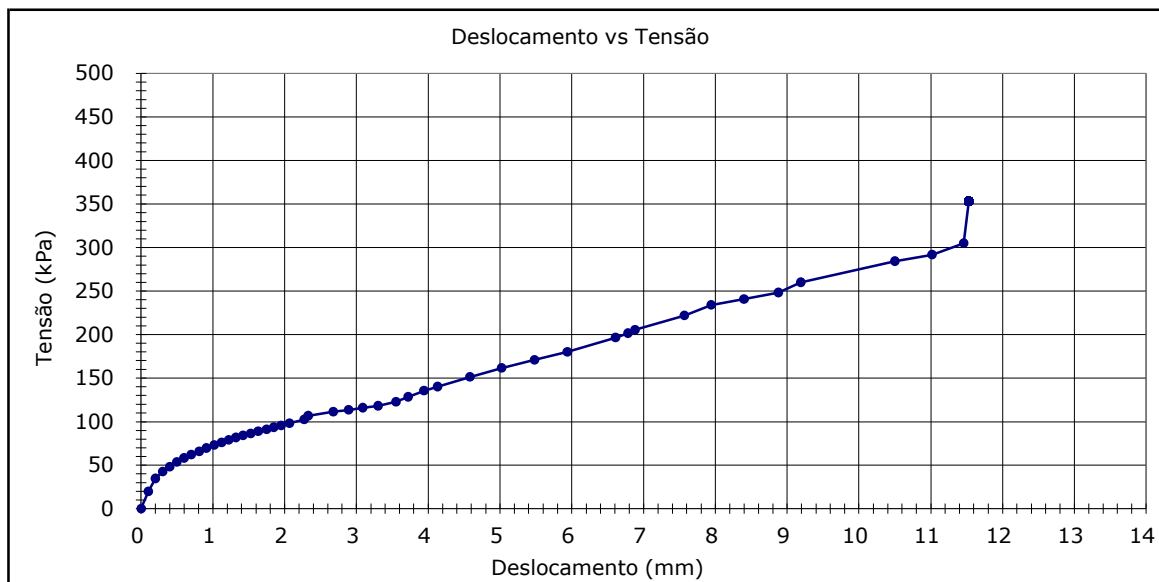
DATA EMISSÃO : 2023.10.02

 Amostra
DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m)

AMOSTRA : 0574/23

COLHEITA* : CLIENTE **MAT./TIPO :** SOLO / INDEFORMADA

DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

PROVETE 3 - CORTE


OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103401:1998

Realizado por: Anabela

Aprovado por:
O Responsável Técnico pelo Laboratório:

 Assinatura Digital
 Data: 231013

Zs Gregório (Eng.)

Pág. 8/8

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO		Processo Obra: G-1172-23
	23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA		
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA		DATA EXECUÇÃO : 2023.09.23
	MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO		DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL* : S9 pz (2.40-3.00m)		AMOSTRA : 0574/23
	COLHEITA* : CLIENTE	MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

Peso inicial do provete + Anel	(g)	125.40	Volume inicial do provete	(cm ³)	37.158
Peso do anel	(g)	63.22	Massa volúmica inicial do provete	(g/cm ³)	1.67
Peso inicial do provete	(g)	62.18	Leitura inicial do deflectómetro	(cm)	0.0000
Teor em água inicial	(%)	57.6	Leitura final do deflectómetro	(cm)	0.5418
Peso final provete seco calculado	(g)	39.45	Assentamento do provete	(cm)	0.5418
Peso final provete + Anel	(g)	115.67	Altura de sólidos calculada	(cm)	0.6605
Peso final provete seco + Anel	(g)	102.10	Altura inicial de vazios	(cm)	1.2335
Peso final do provete seco	(g)	38.88	Índice de vazios inicial		1.8674
Teor em água final	(%)	34.9	Grau de saturação inicial	(%)	96.3
Densidade das partículas		2.62	Altura final de vazios	(cm)	0.6917
Área do provete	(cm ²)	19.62	Índice de vazios final		1.0472
Altura inicial do provete	(cm)	1.89	Grau de saturação final	(%)	100.0

[illegible]

OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela/Lidia

Aprovado por:

Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 1/4



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

www.geotest.pt
geral@geotest.pt

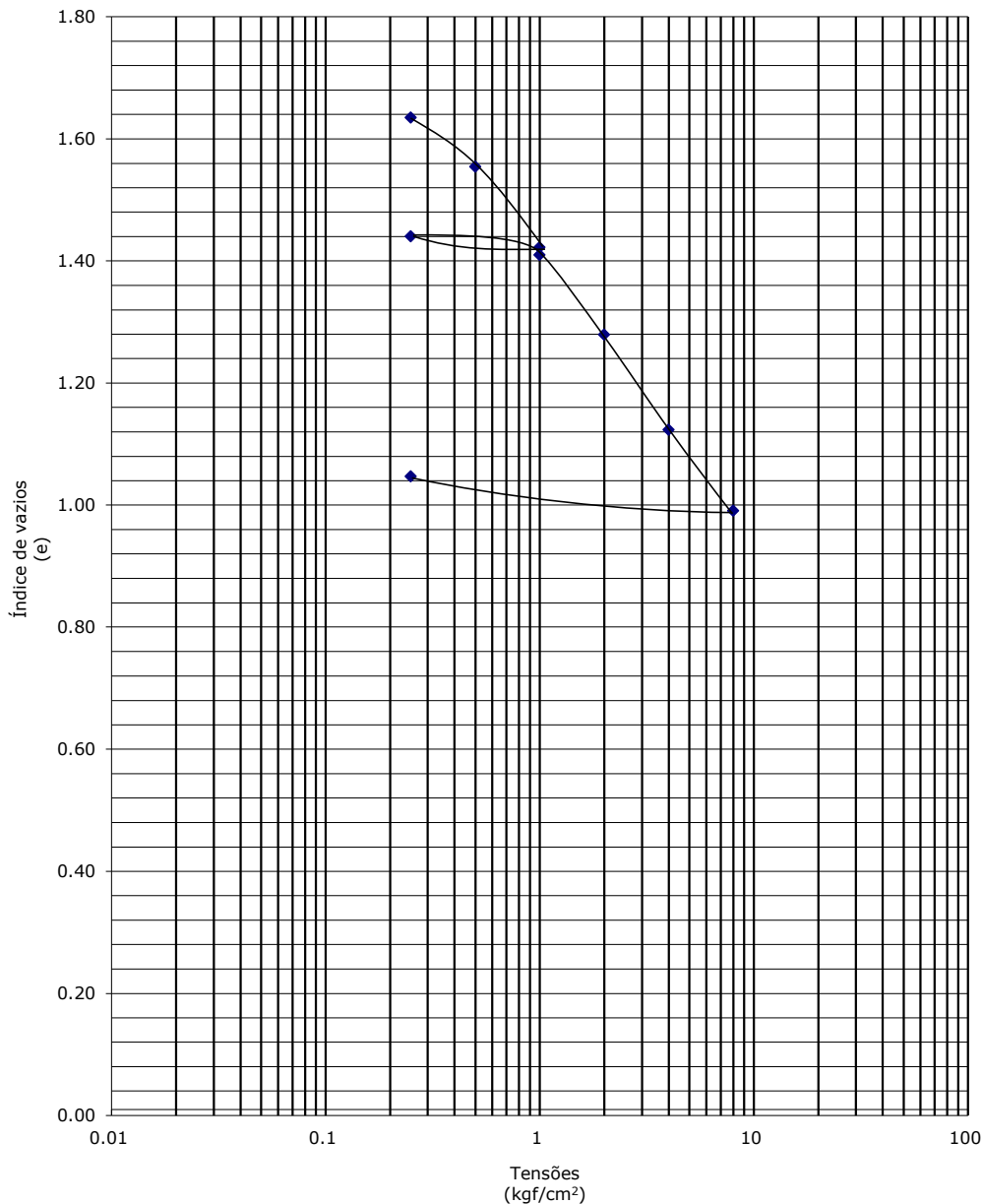
ENSAIO EDOMETRICO (PSL.16)^a

BOLETIM DE ENSAIO

Nº G-1172-23/0574/23/SL16/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.23 DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S9 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0574/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12

Tensões vs Índice de Vazios



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela/Lidia

Aprovado por:

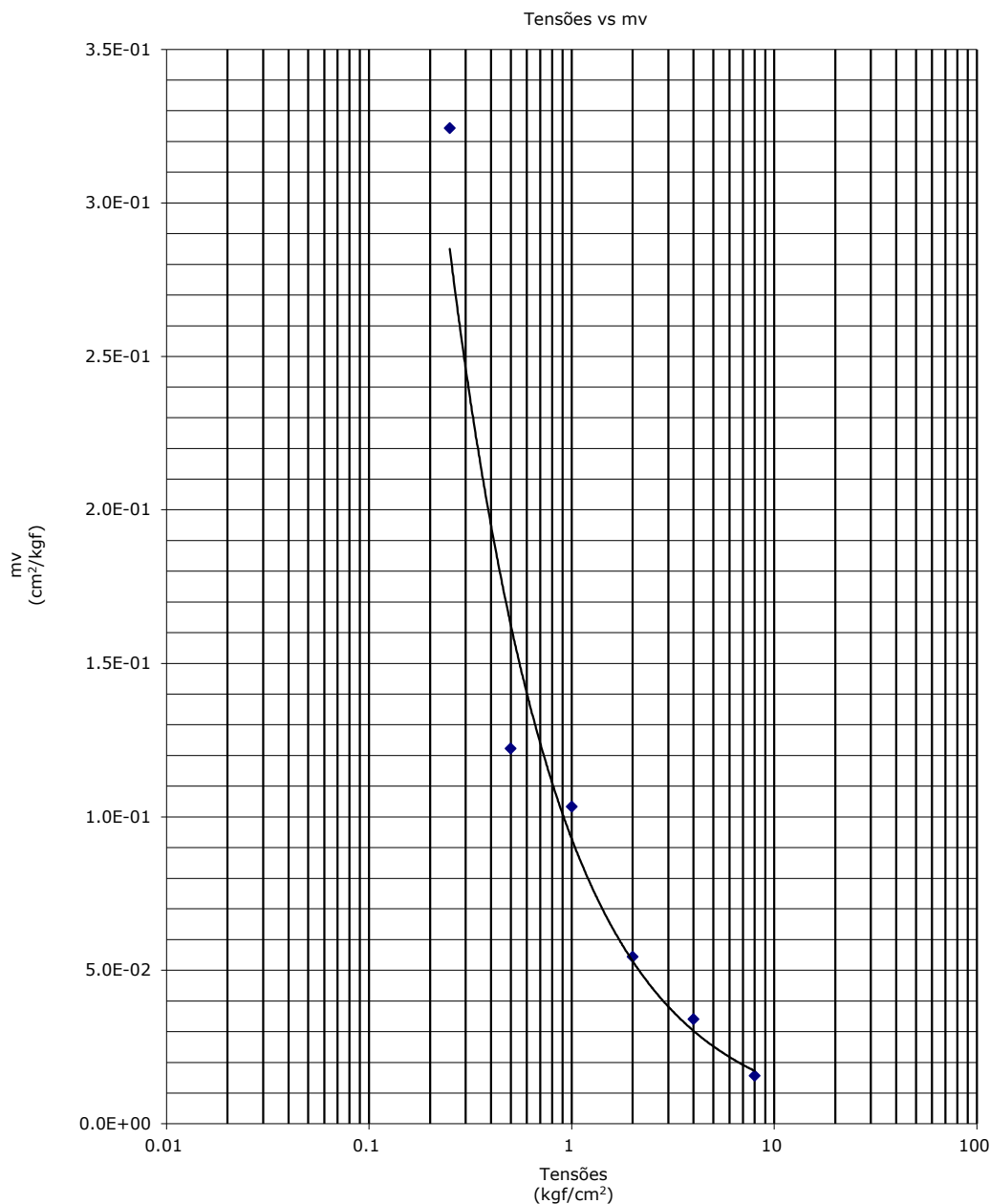
Assinatura Digital
Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório:

Isa Gregório (Eng.)

Pág. 2/4

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Cliente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.23 DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S9 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0574/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12



OBSERVAÇÕES : _____

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela/Lidia

Aprovado por:

Assinatura Digital

Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 3/4



GEOTEST

CONSULTORES GEOTÉCNICOS E ESTRUTURAIS

Centro Emp. Vialonga, Frc. D2 2625-607 Vialonga
Tel: 21 973 86 90 Fax: 21 973 86 99

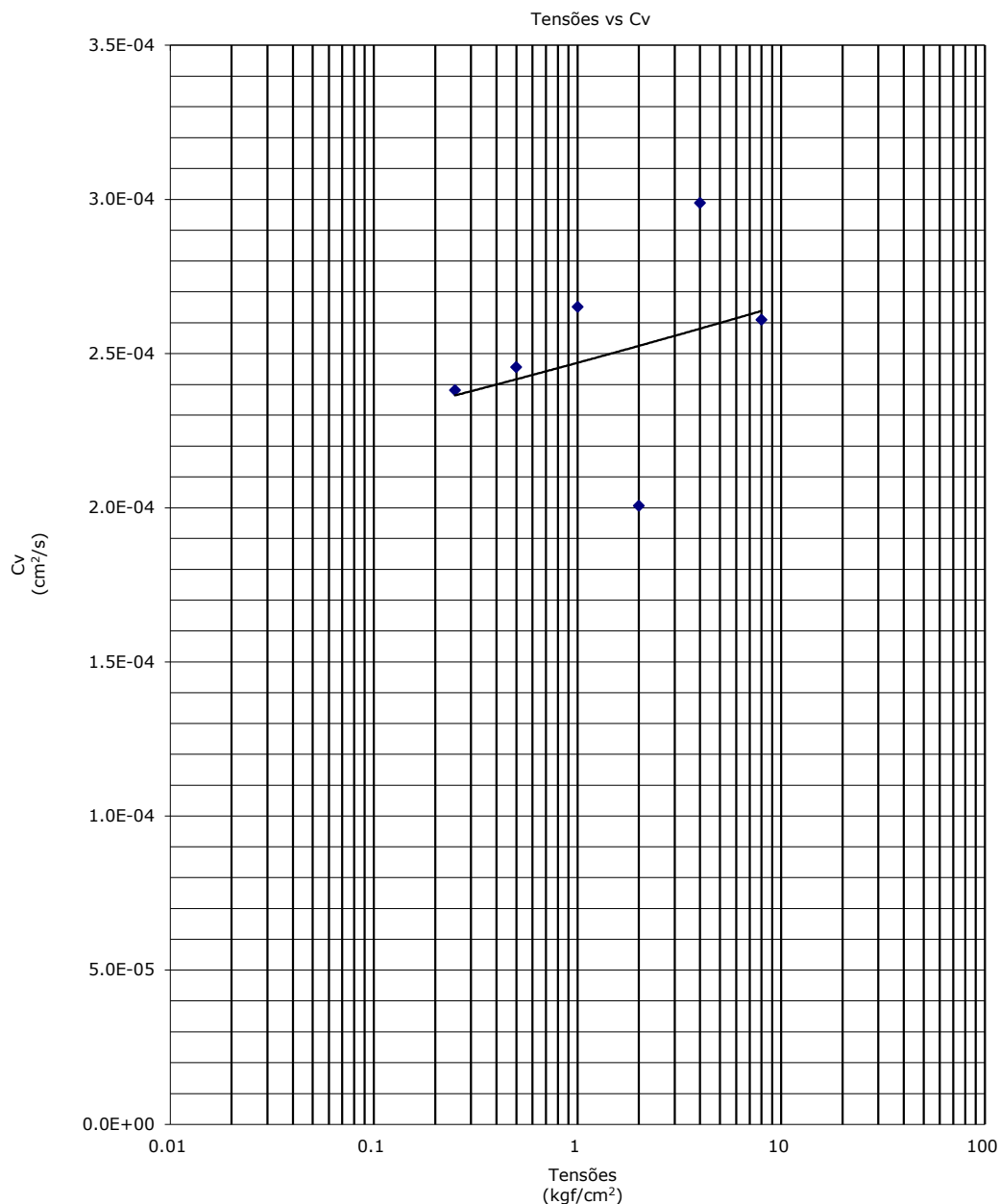
www.geotest.pt
geral@geotest.pt

ENSAIO EDOMETRICO (PSL.16)^a

BOLETIM DE ENSAIO

Nº G-1172-23/0574/23/SL16/REV.00

Obra	ENSAIOS DE LABORATÓRIO 23.132 - EGG HOTEL ECONATURE, TAVIRA	Processo Obra: G-1172-23
Ciente	CLIENTE : BETOTESTE - GABINETE DE ESTUDOS DE GEOTECNIA, LDA MORADA : NÚC. EMPRESARIAL V.PINHEIRO, RUA D PAV.70, 2665-601 V. PINHEIRO	DATA EXECUÇÃO : 2023.09.23 DATA EMISSÃO : 2023.10.04
Amostra	DESIGNAÇÃO / LOCAL : S9 pz (2.40-3.00m) COLHEITA* : CLIENTE MAT./TIPO : SOLO / INDEFORMADA	AMOSTRA : 0574/23 DATA RECEPÇÃO : 2023.09.12



OBSERVAÇÕES :

* - Elementos da responsabilidade do cliente

^a - Procedimento interno baseado na Norma UNE 103405:1994

Realizado por: Anabela/Lidia

Aprovado por:

Assinatura Digital

Data: 231013

O Responsável Técnico pelo Laboratório: Isa Gregório (Eng.)

Pág. 4/4



Cliente:

Betoteste

Núcleo Emp. da Zona do Pinheiro, Z. Norte, Rua
D-Pavilhão 70
2665-601 Venda do Pinheiro

Análise Química de Água

Requisição nº 05415 **de** 2023-10-25
Receção da amostra em: 2023-10-25
Início da análise em: 2023-10-25
Conclusão da análise em: 2023-11-17

Dados da Amostra

Origem: -----

Matriz: Água Natural Doce

Colheita

Data e hora: 2023-10-25
Ponto de colheita: 23.132 S5-Pz Econature Tavira
Efetuada por: Cliente (*)

Rótulo: -----

Obs: ---

Resultados

Parâmetro	Resultado	Método
pH	22°C 7,68 ± 2,6%	M.M. 2.2.1 (2023-03-28)
pH de saturação	20°C 8,04 ± 5%	M.M. 2.2.6 (2023-04-05) (Cálculo)
Alcalinidade total	126 mg(CaCO ₃)/L ± 7%	SMEWW 2320 B
Alcalinidade total de saturação	133 mg(CaCO ₃)/L ± 8%	M.M. 2.2.6 (2023-04-05) (Cálculo)
CO ₂ agressivo na água	3,3 mg(CO ₂)/L ± 12%	M.M. 2.2.6 (2023-04-05) (Cálculo)
Azoto Amoniacal	0,07 mg(NH ₄)/L ± 12%	M.M. 4.1 (2023-03-28) (COL)
Magnésio	20 mg/L ± 12%	ISO 11885:2007
Sulfato	31 mg(SO ₄)/L ± 18%	SMEWW 4110 B

Observações

O valor precedido do símbolo $\pm$ corresponde à incerteza expandida do ensaio, com um fator de expansão $k=2$ (o que, para uma distribuição normal, corresponde a um nível de confiança de aproximadamente 95%).
Versão 1 - Retificação do Ponto de Colheita.

Lisboa, 2023-11-20

O Laboratório de Análises

Miguel Baião
(Coordenador do Laboratório)

O ensaio assinalado com (*) não está incluído no âmbito da acreditação do LAIST.
No caso de colheita efetuada pelo cliente, os resultados reportados aplicam-se à amostra conforme rececionada no LAIST.



ANEXO 5 – Tabela de correção dos valores de N_{SPT}

Sondagem	Litologia	γ (kN/m ³)	Z (m)	N _{SPT}	ER _r /60	λ	N ₆₀	$\sigma'v$ (kN/m ²)	C _N	(N ₁) ₆₀
S1	Aterro		1,5	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	3	2	1	0,75	2	63	-	-
		21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
	Areia	21	6	9	1	0,85	8	126	0,88	7
		21	7,5	55	1	0,95	52	157,5	0,79	41
	Silte	21	9	60	1	0,95	57	189	-	-
		21	10,5	19	1	1	19	220,5	-	-
		21	12	25	1	1	25	252	-	-
		21	13,5	35	1	1	35	283,5	-	-
	Areia	21	15	55	1	1	55	315,00	0,56	31
		21	16,5	17	1	1	17	346,50	0,53	9
	Argila	21	18	23	1	1	23	378,00	-	-
		21	19,5	58	1	1	58	409,50	-	-
S2	Areia	21	21	60	1	1	60	441,00	0,47	28
		21	22,5	59	1	1	59	472,50	-	-
	Aterro		1,5	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	3	2	1	0,75	2	63	-	-
		21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
		21	6	2	1	0,85	2	126	-	-
		21	7,5	2	1	0,95	2	157,5	-	-
		21	9	29	1	0,95	28	189	-	-
		21	10,5	44	1	1	44	220,5	-	-
		21	12	48	1	1	48	252	-	-
	Silte	21	13,5	52	1	1	52	283,5	-	-
		21	15	60	1	1	60	315,00	-	-
	Areia	21	16,5	60	1	1	60	346,50	0,53	32
S3	Aterro		1,5	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	3	4	1	0,75	3	63	-	-
		21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
	Areia	21	6	27	1	0,85	23	126	0,88	20
	Argila	21	7,5	34	1	0,95	32	157,5	-	-
		21	9	30	1	0,95	29	189	-	-
	Areia	21	10,5	28	1	1	28	220,5	0,67	19
	Silte	21	12	25	1	1	25	252	-	-
		21	13,5	31	1	1	31	283,5	-	-
	Argila	21	15	60	1	1	60	315,00	-	-
		21	16,5	43	1	1	43	346,50	0,53	23
	Areia	21	18	50	1	1	50	378,00	0,51	25
		21	19,5	54	1	1	54	409,50	-	-
S4	Aterro		1,5	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	3	2	1	0,75	2	63	-	-
	Areia	21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	1,02	2
		21	6	3	1	0,85	3	126	0,88	2
		21	7,5	54	1	0,95	51	157,5	0,79	40
	Silte	21	9	30	1	0,95	29	189	-	-
		21	10,5	38	1	1	38	220,5	-	-
		21	12	60	1	1	60	252	-	-
		21	13,5	59	1	1	59	283,5	-	-
	Areia	21	15	60	1	1	60	315,00	0,56	33
		21	16,5	60	1	1	60	346,50	0,53	32

Sondagem	Litologia	γ (kN/m ³)	Z (m)	N _{SPT}	ER _r /60	λ	N ₆₀	σ'v (kN/m ²)	C _N	(N ₁) ₆₀
S5	Aterro		1,5		1	0,75	0	0	-	-
	Silte	21	3	2	1	0,75	2	63	-	-
	Areia	21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	1,02	2
		21	6	2	1	0,85	2	126	0,88	1
		21	7,5	7	1	0,95	7	157,5	0,79	5
		21	9	60	1	0,95	57	189	0,72	41
	Argila	21	10,5	60	1	1	60	220,5	-	-
		21	12	60	1	1	60	252	-	-
S6	Aterro		1,5	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	3	2	1	0,75	2	63	-	-
		21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
		21	6	4	1	0,85	3	126	-	-
	Silte	21	7,5	9	1	0,95	9	157,5	-	-
	Argila	21	9	19	1	0,95	18	189	-	-
		21	10,5	23	1	1	23	220,5	-	-
		21	12	25	1	1	25	252	-	-
	Areia	21	13,5	56	1	1	56	283,5	0,59	33
	Argila	21	15	60	1	1	60	315,00	-	-
Areia	21	16,5	60	1	1	60	346,50	0,53	32	
S7	Aterro		1,5	3	1	0,75	2	0	-	-
	Areia	21	3	2	1	0,75	2	63	1,25	2
	Argila	21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
		21	6	2	1	0,85	2	126	-	-
		21	7,5	4	1	0,95	4	157,5	-	-
	Silte	21	9	2	1	0,95	2	189	-	-
	Argila	21	10,5	2	1	1	2	220,5	-	-
		21	12	25	1	1	25	252	-	-
	Areia	21	13,5	30	1	1	30	283,5	0,59	18
		21	15	57	1	1	57	315,00	0,56	32
		21	16,5	60	1	1	60	346,50	0,53	32
21		18	60	1	1	60	378,00	0,51	31	
S9	Aterro		1,5	5	1	0,75	4	0	-	-
			3	2	1	0,75	2	0	-	-
	Argila	21	4,5	2	1	0,85	2	94,5	-	-
		21	6	2	1	0,85	2	126	-	-
		21	7,5	3	1	0,95	3	157,5	-	-
	Areia	21	9	46	1	0,95	44	189	0,72	31
		21	10,5	30	1	1	30	220,5	0,67	20
	Argila	21	12	25	1	1	25	252	-	-
		21	13,5	23	1	1	23	283,5	-	-
		21	15	34	1	1	34	315,00	-	-
		21	16,5	52	1	1	52	346,50	-	-
		21	18	60	1	1	60	378,00	-	-
21		19,5	60	1	1	60	409,50	-	-	