

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11672.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lages, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **---**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra
A2202.25

Relatório
RE11672.2025

Página
1/1

Data de Início
6/out/25

Data de fim
8/out/25

01.01 - Análise granulométrica por peneiração húmida
LNEC E 239:1970

Massa total da amostra, m_t (0,1 g) = **518,2**

Massa retida no peneiro nº10, m_{10} (0,1 g) = **9,5**

Massa passada no peneiro nº10, m_{10}' (0,1 g) = **508,7**

☐ Amostra seca ao ar

☒ Amostra seca na estufa a 105 - 110 °C

Fracção retida no peneiro n.º10

Percentagem de material grosso, N_{10}' (0,1 %) = **1,8**

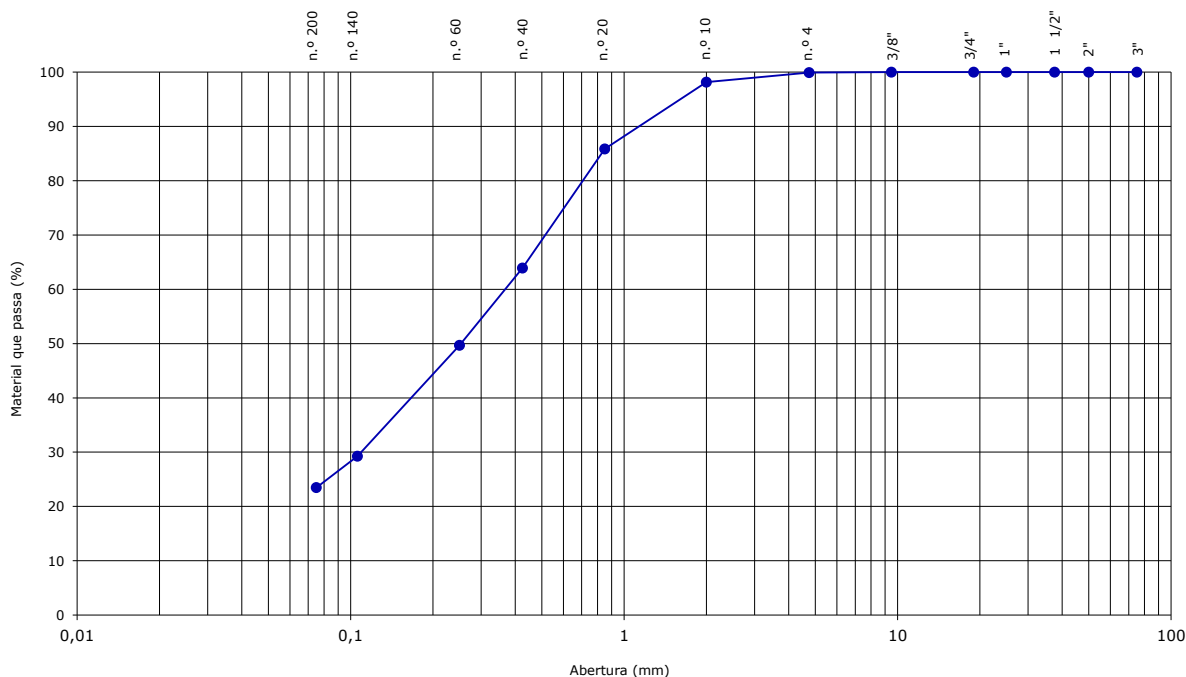
Peneiro		Retidos		Retidos acumul.	Passados acumul.		
		Sigla					
abert.	malha	m _x	n _x	n _x ¹	n _x ²		
	Unidades de medida						
	(mm)	(0,1 g)	(0,1 %)	(0,1 %)	(%)		
Resultado						Incerteza expandida (95% confiança)	
3"	75	0,0	0,0	0,0	100,0		
2"	50	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
1"	25	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
3/4"	19	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
n.º4	4,75	0,5	0,1	0,1	99,9	±	0,1 %
n.º10	2	9,0	1,7	1,8	98,2	±	0,1 %

Fracção passada no peneiro n.º10

Percentagem de material fino, N_{10}'' (0,1 %) = **98,2**

Massa a ensaiar, m_a (0,01 g) = **115,65**

Peneiro		Retidos		Retidos acumul.	Passados acumul.		
		Sigla					
abert.	malha	m _x	n _x	n _x '	n _x ''		
		Unidades de medida					
	(mm)	(0,01 g)	(0,1 %)	(0,1 %)	(%)	Incerteza expandida (95% confiança)	
		Resultado					
n.º20	0,85	14,52	12,3	14,2	85,8	±	0,09 %
n.º40	0,425	25,81	21,9	36,1	63,9	±	0,09 %
n.º60	0,250	16,76	14,2	50,3	49,7	±	0,09 %
n.º140	0,106	24,06	20,4	70,7	29,3	±	0,09 %
n.º200	0,075	6,84	5,8	76,5	23,5	±	0,09 %



Estes resultados de ensaio só têm validade quando parte integrante de um relatório de ensaio emitido pelo Núcleo Laboratório Central da Mota-Engil Engenharia e Construção, S.A.

LABC.001.8

Observações:

Ensaïou

Aprovado

José Pinto

Nuno Pinto

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11673.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lages, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **O cálculo do Índice de Plasticidade (IP) não está incluído no âmbito da acreditação.**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO**Amostra**
A2202.25**Relatório**
RE11673.2025**Página**
1/1**Data de Início**
6/out/25**Data de fim**
8/out/2501.03 - Determinação dos limites de consistência
NP 143:1969**Preparação da amostra:**

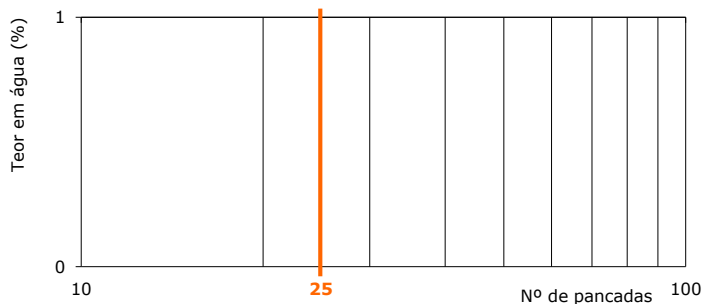
Amostra seca na estufa a 105 - 110 °C

☒

Amostra seca ao ar

☐**Limite de Liquidez**

	Sigla	Unidade de medida	Resultado					
Número da cápsula	-	-						
Massa da cápsula	m_1	(0,01g)						
Massa da cápsula contendo solo húmido	m_2	(0,01g)						
Massa da cápsula contendo solo seco	m_3	(0,01g)						
Massa do solo seco	$w_s = m_3 - m_1$	(0,01g)						
Massa da água	$w_w = m_2 - m_3$	(0,01g)						
Teor em água	$w = \frac{w_w}{w_s} \times 100$	(0,1%)						
Número de pancadas	-	-						
							Incerteza expandida (95% confiança)	
							±	%
Limite de Liquidez	LL	(%)	NP					

**Limite de Plasticidade**

	Sigla	Unidade de medida	Resultado					
Número da cápsula	-	-						
Massa da cápsula	m_1	(0,01g)						
Massa da cápsula contendo solo húmido	m_2	(0,01g)						
Massa da cápsula contendo solo seco	m_3	(0,01g)						
Massa do solo seco	$w_s = m_3 - m_1$	(0,01g)						
Massa da água	$w_w = m_2 - m_3$	(0,01g)						
Teor em água	$w = \frac{w_w}{w_s} \times 100$	(0,1%)						
							Incerteza expandida (95% confiança)	
							±	%
Limite de Plasticidade	LP	(%)	NP					
Índice de Plasticidade	IP	(%)	NP					

Observações:

O cálculo do Índice de Plasticidade (IP) não está incluído no âmbito da acreditação.

Ensaiou

José Pinto

Aprovado

Nuno Pinto

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11674.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lages, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **---**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO
Amostra
A2202.25

Relatório
RE11674.2025

Página
1/1

Data de Início
13/out/25

Data de fim
14/out/25

01.04 - Determinação da densidade das partículas
NP 83:1965

Sem secagem prévia do provete ☐

Com secagem prévia do provete ☒

Fração granulométrica a que o resultado se reporta: 0 / 4,75 mm
(no caso de ter sido necessário separá-la por peneiração)

CALIBRAÇÃO DO PICNOMETRO

	Sigla	Unidade de medida	Resultado	
Temperatura de calibração do picnómetro	t_1	(0,5°C)	24,0	21,0
Massa do picnómetro	m_1	(0,01g)	46,73	48,34
Massa do picnómetro + água	m_2	(0,01g)	148,98	150,97

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DAS PARTÍCULAS

	Sigla	Unidade de medida	Resultado	
Numero do picnómetro	-	-	3	4
Massa do picnómetro + água	m_3	(0,01g)	148,94	150,83
Massa do picnómetro + provete + água	m_5	(0,01g)	165,39	167,37
Numero da cápsula / goblé	-	-	3	4
Massa da cápsula / goblé	A	(0,01g)	46,71	48,30
Masas do provete seco + cápsula / goblé	B	(0,01g)	73,01	74,81
Massa do provete seco	$m_4=B-A$	(0,01g)	26,30	26,51
Temperatura da água no picnómetro durante o ensaio	t_x	(0,5°C)	25,0	25,0
Quociente da densidade da água à temperatura t_x pela densidade da água a 20°C	K	-	0,999	0,999
Peso específico das partículas a 20°C	γ_s	(0,01g/cm ³)	2,67	2,66
Densidade das partículas a 20°C	d	-	2,67	2,66
Densidade média das partículas a 20°C	d	-	2,66	
			Incerteza expandida (95% confiança)	
			±	0,04

Observações:

Ensaiou

Aprovado

Pedro Martins

Nuno Pinto

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11675.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lages, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **---**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra A2202.25	Relatório RE11675.2025	Página 1/1	Data de Início 1/out/25	Data de fim 2/out/25
---------------------	---------------------------	---------------	----------------------------	-------------------------

01.05 - Teor em Água
NP 84:1965

	Sigla	Unidade de medida	Resultado			
Número do recipiente	-	-	88	40		
Massa do recipiente	M ₁	g	103	110		
Massa do recipiente + solo húmido	M ₂	g	482	289		
Massa do recipiente + solo seco	M ₃	g	413	256		
Massa da água	A=M ₂ -M ₃	0,1g	69,2	32,9		
Massa do solo seco	B=M ₃ -M ₁	0,1g	309,8	146,1		
Teor em água	$W = \frac{A}{B} \times 100$	0,1%	22,3	22,5	Incerteza expandida (95% confiança)	
Teor em água	-	0,1%	22,4		±	0,0 %

Estes resultados de ensaio só têm validade quando parte integrante de um relatório de ensaio emitido pelo Núcleo Laboratório Central da Mota-Engil, Engenharia e Construção, S.A.

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11676.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lajes, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **---**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

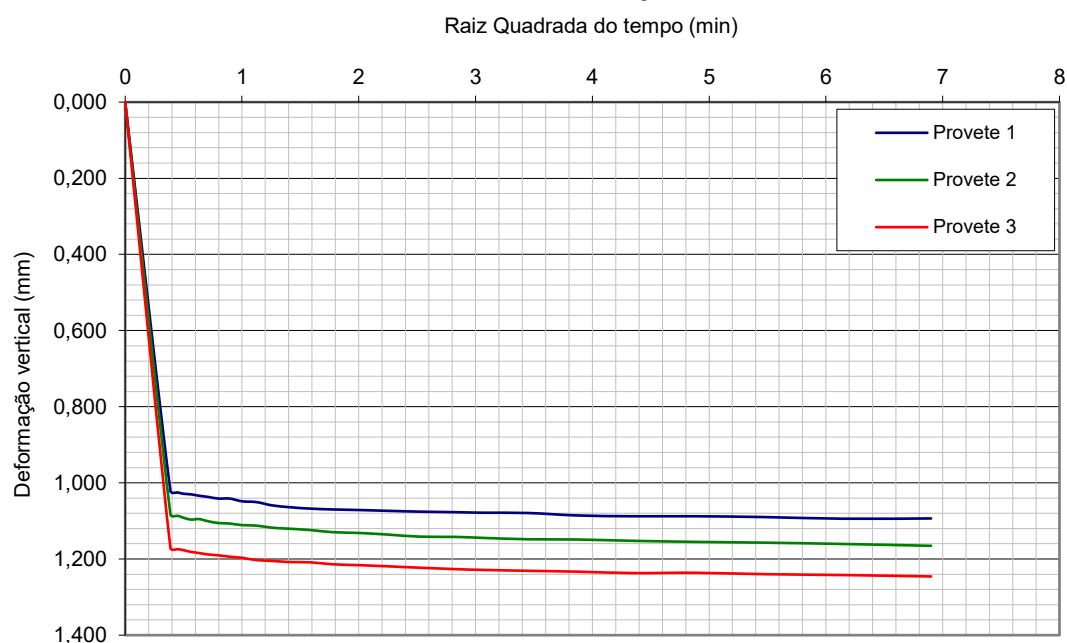
FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

01.21 - Corte Directo
BS 1377 - Parte 7:1990

Amostra: A2202.25
Relatório: RE11676.2025
Página: 1/6
Data: 01/out/25

Características gerais		Provete		
		1	2	3
Tensão aplicada	kPa	100	200	300
Velocidade de corte	mm/min	1,00	1,00	1,00
Massa da amostra inicial	g	120,11	118,26	119,39
Massa da amostra final	g	97,40	96,80	98,09
Volume da amostra	cm ³	65,52	65,52	65,52
Baridade húmida	kN/m ³	17,98	17,71	17,88
Teor em água	%	23,32	22,17	21,71
Baridade seca	kN/m ³	14,58	14,49	14,69
Peso esp. part. sólidas	kN/m ³	26,09	26,09	26,09
Índice de vazios	%	0,79	0,80	0,78
Grau de saturação	%	77,08	72,27	72,95

Consolidação

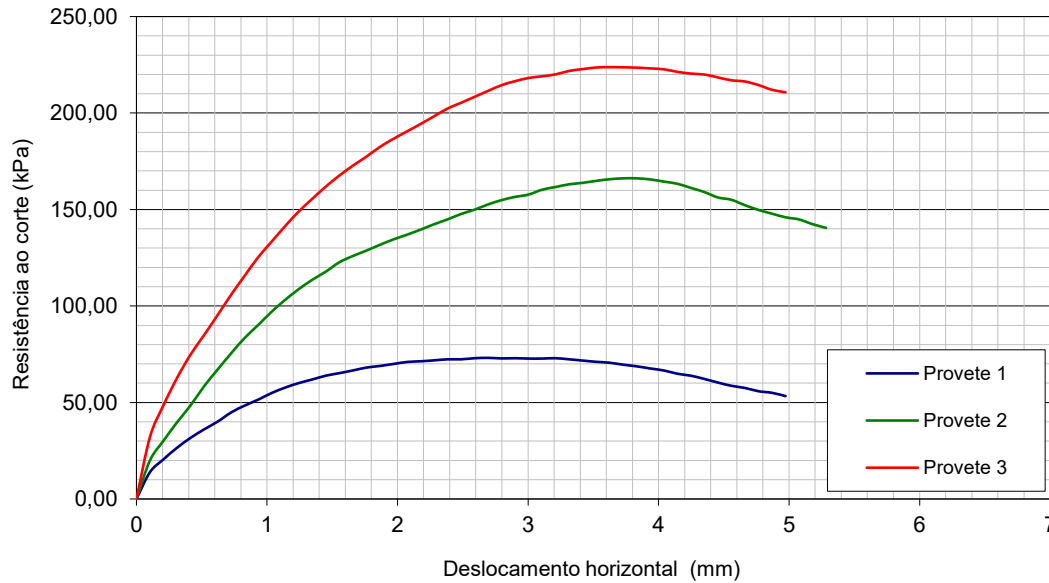


Observações:

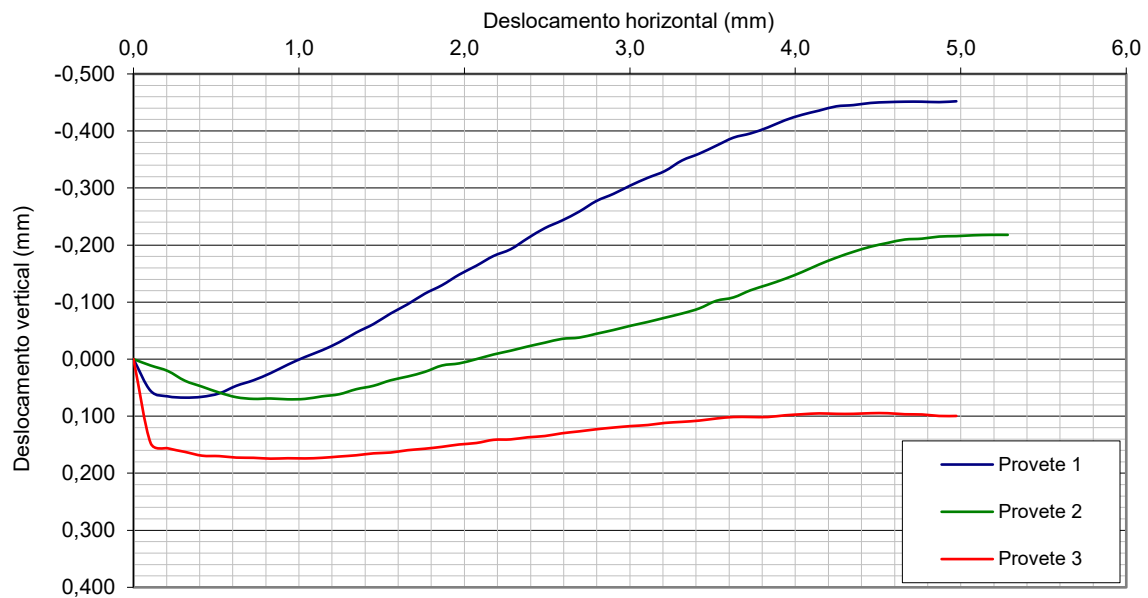
Ensaiou:

Aprovado:

Resistência ao corte vs Deslocamento horizontal



Deslocamento Vertical vs Deslocamento Horizontal



Observações:

Ensaiou:

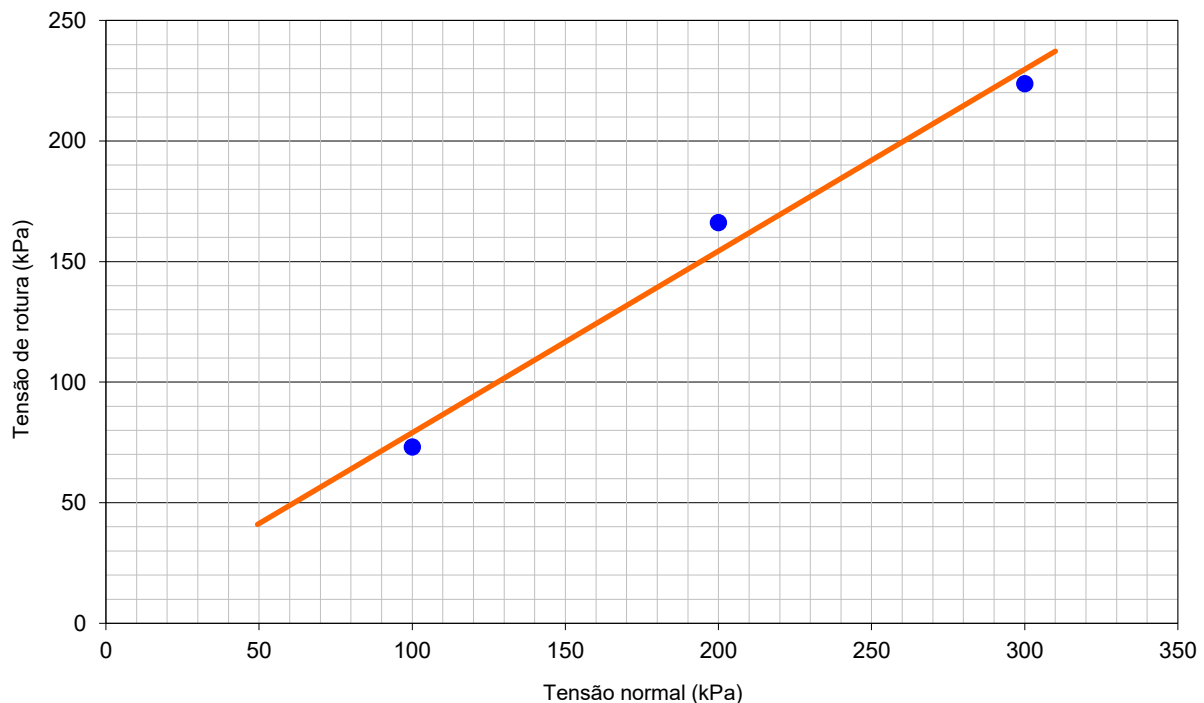
Aprovado:

Resultados Finais

		Provete		
		1	2	3
Tensão aplicada	(1kPa)	100	200	300
Tensão de corte	(0.01kPa)	73,13	166,16	223,79

Coesão	c'	4 kPa
Ângulo de atrito	ϕ'	37,0 °

Tensão de rotura vs Tensão normal



Observações:

Ensaiou:

Aprovado:

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

01.21 - Corte Directo
BS 1377 - Parte 7:1990

Amostra: A2202.25
Relatório: RE11676.2025
Página: 4/6
Data: 01/out/25

Valores numéricos

Provete 1 Tensão vertical: 100 kPa

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
1	0,00	0,00	0,00	0
2	0,10	0,10	0,06	50
3	0,21	0,21	0,07	74
4	0,31	0,31	0,07	95
5	0,41	0,41	0,07	114
6	0,52	0,52	0,06	130
7	0,62	0,62	0,05	144
8	0,73	0,73	0,04	161
9	0,83	0,83	0,02	174
10	0,93	0,93	0,01	185
11	1,04	1,04	0,00	198
12	1,14	1,14	-0,02	208
13	1,24	1,24	-0,03	216
14	1,35	1,35	-0,05	223
15	1,45	1,45	-0,06	230
16	1,55	1,55	-0,08	235
17	1,66	1,66	-0,10	240
18	1,76	1,76	-0,11	245
19	1,86	1,86	-0,13	248
20	1,97	1,97	-0,15	252
21	2,07	2,07	-0,16	256
22	2,18	2,18	-0,18	257
23	2,28	2,28	-0,19	259
24	2,38	2,38	-0,21	261
25	2,49	2,49	-0,23	261
26	2,59	2,59	-0,24	263
27	2,69	2,69	-0,26	263
28	2,80	2,80	-0,28	262
29	2,90	2,90	-0,29	263
30	3,00	3,00	-0,30	262
31	3,11	3,11	-0,32	262
32	3,21	3,21	-0,33	263
33	3,32	3,32	-0,35	261
34	3,42	3,42	-0,36	258
35	3,52	3,52	-0,37	256
36	3,63	3,63	-0,39	254
37	3,73	3,73	-0,40	251
38	3,83	3,83	-0,41	247
39	3,94	3,94	-0,42	243
40	4,04	4,04	-0,43	240

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
41	4,14	4,14	-0,44	234
42	4,25	4,25	-0,44	230
43	4,35	4,35	-0,45	224
44	4,45	4,45	-0,45	217
45	4,56	4,56	-0,45	211
46	4,66	4,66	-0,45	207
47	4,77	4,77	-0,45	201
48	4,87	4,87	-0,45	198
49	4,97	4,97	-0,45	192
50	---	---	---	---
51	---	---	---	---
52	---	---	---	---
53	---	---	---	---
54	---	---	---	---
55	---	---	---	---
56	---	---	---	---
57	---	---	---	---
58	---	---	---	---
59	---	---	---	---
60	---	---	---	---
61	---	---	---	---
62	---	---	---	---
63	---	---	---	---
64	---	---	---	---
65	---	---	---	---
66	---	---	---	---
67	---	---	---	---
68	---	---	---	---
69	---	---	---	---
70	---	---	---	---
71	---	---	---	---
72	---	---	---	---
73	---	---	---	---
74	---	---	---	---
75	---	---	---	---
76	---	---	---	---
77	---	---	---	---
78	---	---	---	---
79	---	---	---	---
80	---	---	---	---

Observações:

Ensaiou:

Aprovado:

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

01.21 - Corte Directo
BS 1377 - Parte 7:1990

Amostra: A2202.25
Relatório: RE11676.2025
Página: 5/6
Data: 01/out/25

Valores numéricos

Provete 2 Tensão vertical: 200 kPa

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
1	0,00	0,00	0,00	0
2	0,10	0,10	0,01	72
3	0,21	0,21	0,02	109
4	0,31	0,31	0,04	143
5	0,41	0,41	0,05	175
6	0,52	0,52	0,06	210
7	0,62	0,62	0,07	241
8	0,73	0,73	0,07	272
9	0,83	0,83	0,07	300
10	0,93	0,93	0,07	324
11	1,04	1,04	0,07	349
12	1,14	1,14	0,07	372
13	1,24	1,24	0,06	391
14	1,35	1,35	0,05	409
15	1,45	1,45	0,05	424
16	1,55	1,55	0,04	441
17	1,66	1,66	0,03	453
18	1,76	1,76	0,02	463
19	1,86	1,86	0,01	474
20	1,97	1,97	0,01	484
21	2,07	2,07	0,00	493
22	2,18	2,18	-0,01	502
23	2,28	2,28	-0,01	512
24	2,38	2,38	-0,02	522
25	2,49	2,49	-0,03	532
26	2,59	2,59	-0,04	540
27	2,69	2,69	-0,04	549
28	2,80	2,80	-0,04	558
29	2,90	2,90	-0,05	564
30	3,00	3,00	-0,06	568
31	3,11	3,11	-0,07	577
32	3,21	3,21	-0,07	582
33	3,32	3,32	-0,08	587
34	3,42	3,42	-0,09	590
35	3,52	3,52	-0,10	593
36	3,63	3,63	-0,11	597
37	3,73	3,73	-0,12	598
38	3,83	3,83	-0,13	598
39	3,94	3,94	-0,14	596
40	4,04	4,04	-0,15	592

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
41	4,14	4,14	-0,17	588
42	4,25	4,25	-0,18	580
43	4,35	4,35	-0,19	573
44	4,45	4,45	-0,20	563
45	4,56	4,56	-0,20	558
46	4,66	4,66	-0,21	548
47	4,77	4,77	-0,21	539
48	4,87	4,87	-0,21	532
49	4,97	4,97	-0,22	526
50	5,08	5,08	-0,22	522
51	5,18	5,18	-0,22	513
52	5,28	5,28	-0,22	506
53	---	---	---	---
54	---	---	---	---
55	---	---	---	---
56	---	---	---	---
57	---	---	---	---
58	---	---	---	---
59	---	---	---	---
60	---	---	---	---
61	---	---	---	---
62	---	---	---	---
63	---	---	---	---
64	---	---	---	---
65	---	---	---	---
66	---	---	---	---
67	---	---	---	---
68	---	---	---	---
69	---	---	---	---
70	---	---	---	---
71	---	---	---	---
72	---	---	---	---
73	---	---	---	---
74	---	---	---	---
75	---	---	---	---
76	---	---	---	---
77	---	---	---	---
78	---	---	---	---
79	---	---	---	---
80	---	---	---	---

Observações:

Ensaiou:

Aprovado:

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

01.21 - Corte Directo
BS 1377 - Parte 7:1990

Amostra: A2202.25
Relatório: RE11676.2025
Página: 6/6
Data: 01/out/25

Valores numéricos

Provete 3 Tensão vertical: 300 kPa

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
1	0,00	0,00	0,00	0
2	0,10	0,10	0,15	116
3	0,21	0,21	0,16	175
4	0,31	0,31	0,16	226
5	0,41	0,41	0,17	269
6	0,52	0,52	0,17	306
7	0,62	0,62	0,17	343
8	0,73	0,73	0,17	381
9	0,83	0,83	0,17	416
10	0,93	0,93	0,17	451
11	1,04	1,04	0,17	480
12	1,14	1,14	0,17	509
13	1,24	1,24	0,17	536
14	1,35	1,35	0,17	560
15	1,45	1,45	0,17	583
16	1,55	1,55	0,16	603
17	1,66	1,66	0,16	622
18	1,76	1,76	0,16	639
19	1,86	1,86	0,15	657
20	1,97	1,97	0,15	672
21	2,07	2,07	0,15	686
22	2,18	2,18	0,14	699
23	2,28	2,28	0,14	714
24	2,38	2,38	0,14	728
25	2,49	2,49	0,13	739
26	2,59	2,59	0,13	750
27	2,69	2,69	0,13	761
28	2,80	2,80	0,12	772
29	2,90	2,90	0,12	779
30	3,00	3,00	0,12	785
31	3,11	3,11	0,12	789
32	3,21	3,21	0,11	792
33	3,32	3,32	0,11	799
34	3,42	3,42	0,11	802
35	3,52	3,52	0,10	805
36	3,63	3,63	0,10	806
37	3,73	3,73	0,10	805
38	3,83	3,83	0,10	805
39	3,94	3,94	0,10	803
40	4,04	4,04	0,10	802

Nº	Tempo	Deslocamento Horizontal	Deslocamento Vertical	Força de corte
	(mins)	(0.01mm)	(0.01mm)	(1N)
41	4,14	4,14	0,10	797
42	4,25	4,25	0,10	794
43	4,35	4,35	0,10	792
44	4,45	4,45	0,09	786
45	4,56	4,56	0,09	781
46	4,66	4,66	0,10	779
47	4,77	4,77	0,10	772
48	4,87	4,87	0,10	763
49	4,97	4,97	0,10	759
50	---	---	---	---
51	---	---	---	---
52	---	---	---	---
53	---	---	---	---
54	---	---	---	---
55	---	---	---	---
56	---	---	---	---
57	---	---	---	---
58	---	---	---	---
59	---	---	---	---
60	---	---	---	---
61	---	---	---	---
62	---	---	---	---
63	---	---	---	---
64	---	---	---	---
65	---	---	---	---
66	---	---	---	---
67	---	---	---	---
68	---	---	---	---
69	---	---	---	---
70	---	---	---	---
71	---	---	---	---
72	---	---	---	---
73	---	---	---	---
74	---	---	---	---
75	---	---	---	---
76	---	---	---	---
77	---	---	---	---
78	---	---	---	---
79	---	---	---	---
80	---	---	---	---

Observações:

Ensaiou:

Aprovado:

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE11677.2025

Código do Laboratório: **0-LABC**

Localização do Laboratório: **Zona Industrial de S. Caetano - Travessa das Lajes, 174 - 4405-194 Vila Nova de Gaia**

Data do Relatório de Ensaio: **2025-10-15**

Cliente: **LAVACE
Rua do Rego Lameiro, nº 38
4300-454
Porto**

Código da Amostra: **A2202.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S14 Est_Gaia (3.95-4.65)m**

Proveniência da Amostra: **CC17040.590-Geotecnia-Linha de Alta Velocidade Lote A - Projeto de Execução**

Data de Colheita da Amostra: **Não fornecida pelo Cliente**

Data de Receção da Amostra: **2025-08-22**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-08-22**

Código do Processo: **L.060.2025**

Descrição do Processo: **Identificação de Solos**

Responsabilidade da Amostragem: **Da responsabilidade da Geotecnia**

Requisitos e Especificações do Cliente: **---**

Conclusões/observações: **---**

Em anexo encontra(m)-se a(s) folha(s) de resultado(s) de ensaio.

As informações referentes à Descrição da Amostra, à Referência do Cliente, à Proveniência da Amostra, à Data da Colheita da Amostra e aos Requisitos e Especificações do Cliente, quando existem, são fornecidas pelo cliente. A incerteza expandida apresentada está expressa pela incerteza-padrão, multiplicada pelo fator de expansão k, o qual para uma distribuição "t-student" corresponde a uma probabilidade de expansão de 95%, aproximadamente.

Responsável Técnica do
Laboratório Central

Carla Sousa

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra A2202.25	Relatório RE11677.2025	Página 1/1	Data de Início 15/out/25	Data de fim 15/out/25
---------------------	---------------------------	---------------	-----------------------------	--------------------------

01.49 - Classificação de Solos

Classificação	AASHTO	Unificada	GTR	UIC
Símbolo(s) do Grupo da Classificação	A-2-4(0)	SM	B ₅	QS1
Designação do Grupo da Classificação	---	Areia siltosa	---	---

Estes resultados de ensaio só têm validade quando parte integrante de um relatório de ensaio emitido pelo Núcleo Laboratório Central da Mota-Engil, Engenharia e Construção, S.A.