

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE8255.2025

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: **2025-07-31**

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

Código da Amostra: **A1583.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S08 Tu-VNG (21.0)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: **2025-07-03**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-07-03**

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 Técnico Substituto do
Laboratório Central

Nuno Pinto

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra
A1583.25

Relatório
RE8255.2025

Página
1/1

Data de Início
9/jul/25

Data de fim
11/jul/25

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

Massa total da amostra, m_t (0,1 g) = **864,5**

Massa retida no peneiro n.º10, m_{10} (0,1 g) = **44,5**

Massa passada no peneiro n.º10, m_{10}' (0,1 g) = **820,0**

☐ 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 %) = **5,1**

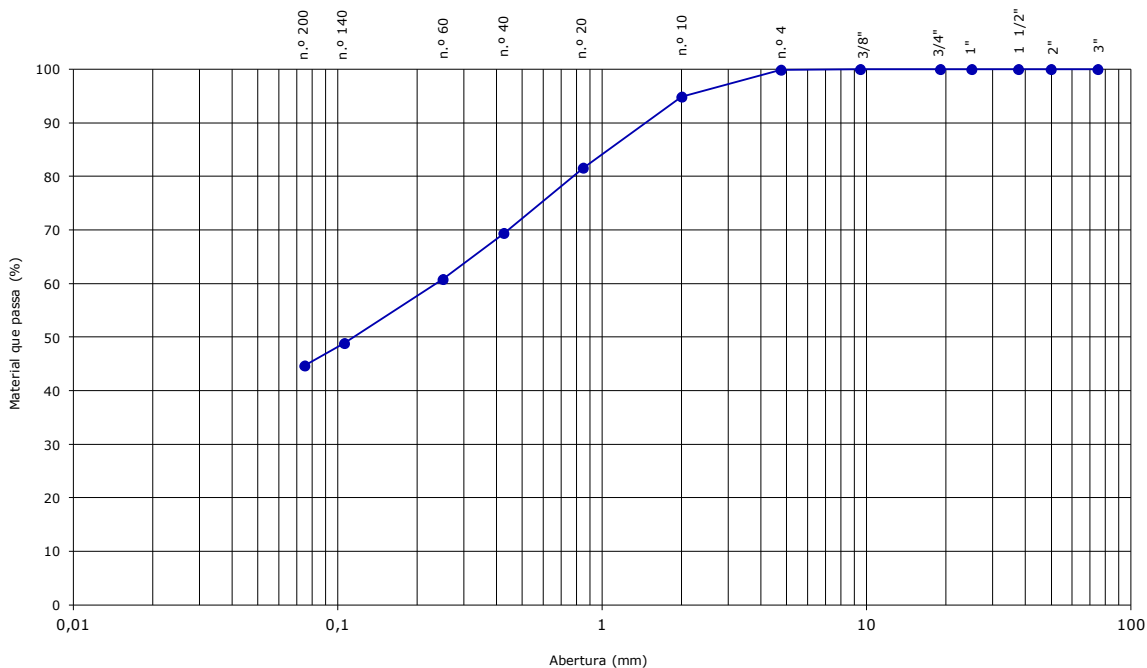
Peneiro		Retidos		Retidos acumul.	Passados acumul.	Incerteza expandida (95% confiança)	
		Sigla					
abert.	malha	m _x	n _x	n _x '	n _x ''		
		Unidades de medida					
	(mm)	(0,1 g)	(0,1 %)	(0,1 %)	(%)		
		Resultado					
3"	75	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
2"	50	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	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	0,6	0,1	0,1	99,9	±	0,1 %
n.º10	2	43,9	5,1	5,1	94,9	±	0,1 %

Fracção passada no peneiro n.º10

Percentagem de material fino, N_{10}'' (0,1 %) = **94,9**

Massa a ensaiar, m_a (0,01 g) = **126,73**

Peneiro		Retidos		Retidos acumul.	Passados acumul.	Incerteza expandida (95% confiança)	
Sigla							
abert.	malha	m _x	n _x	n _x '	n _x ''		
	Unidades de medida						
	(mm)	(0,01 g)	(0,1 %)	(0,1 %)	(%)		
	Resultado						
n.º20	0,85	17,70	13,2	18,4	81,6	±	0,09 %
n.º40	0,425	16,38	12,3	30,7	69,3	±	0,09 %
n.º60	0,250	11,42	8,5	39,2	60,8	±	0,09 %
n.º140	0,106	16,02	12,0	51,2	48,8	±	0,09 %
n.º200	0,075	5,52	4,1	55,3	44,7	±	0,09 %



Observações:

Ensaiou

Aprovado

José Pinto

Ana Oliveira

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE8256.2025

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: **2025-07-31**

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

Código da Amostra: **A1583.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S08 Tu-VNG (21.0)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: **2025-07-03**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-07-03**

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 Técnico Substituto do
Laboratório Central

Nuno Pinto

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra
A1583.25

Relatório
RE8256.2025

Página
1/1

Data de Início
10/jul/25

Data de fim
14/jul/25

01.03 - Determinação dos limites de consistência
NP 143:1969

Preparação da amostra:

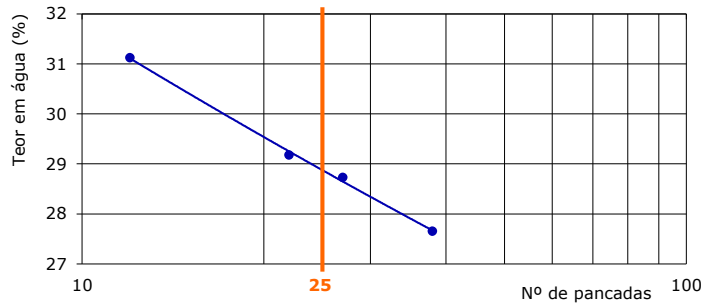
Amostra seca na estufa a 105 - 110 °C

x

Amostra seca ao ar

Limite de Liquidez

	Sigla	Unidade de medida	Resultado					
Número da cápsula	-	-	363	146	212	254		
Massa da cápsula	m ₁	(0,01g)	7,52	7,33	9,39	10,28		
Massa da cápsula contendo solo húmido	m ₂	(0,01g)	13,89	13,20	15,50	15,42		
Massa da cápsula contendo solo seco	m ₃	(0,01g)	12,51	11,89	14,12	14,20		
Massa do solo seco	w _s =m ₃ -m ₁	(0,01g)	4,99	4,56	4,73	3,92		
Massa da água	w _w =m ₂ -m ₃	(0,01g)	1,38	1,31	1,38	1,22		
Teor em água	w = $\frac{w_w}{w_s} \times 100$	(0,1%)	27,7	28,7	29,2	31,1	Incerteza expandida (95% confiança)	
Número de pancadas	-	-	38	27	22	12		
Limite de Liquidez	LL	(%)	29				±	0 %



Limite de Plasticidade

	Sigla	Unidade de medida	Resultado					
Número da cápsula	-	-	188	237	4	155		
Massa da cápsula	m ₁	(0,01g)	7,63	8,12	10,23	10,02		
Massa da cápsula contendo solo húmido	m ₂	(0,01g)	9,18	10,22	12,13	11,58		
Massa da cápsula contendo solo seco	m ₃	(0,01g)	8,90	9,84	11,78	11,30		
Massa do solo seco	w _s =m ₃ -m ₁	(0,01g)	1,27	1,72	1,55	1,28		
Massa da água	w _w =m ₂ -m ₃	(0,01g)	0,28	0,38	0,35	0,28	Incerteza expandida (95% confiança)	
Teor em água	w = $\frac{w_w}{w_s} \times 100$	(0,1%)	22,0	22,1	22,6	21,9		
Limite de Plasticidade	LP	(%)	22				±	1 %
Índice de Plasticidade	IP	(%)	7					

Observações:

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

Ensaiou

Aprovado

José Pinto

Ana Oliveira

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE8257.2025

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: **2025-07-31**

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

Código da Amostra: **A1583.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S08 Tu-VNG (21.0)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: **2025-07-03**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-07-03**

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 Técnico Substituto do
Laboratório Central

Nuno Pinto

FOLHA DE RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra A1583.25	Relatório RE8257.2025	Página 1/1	Data de Início 30/jul/25	Data de fim 30/jul/25
---------------------	--------------------------	---------------	-----------------------------	--------------------------

01.49 - Classificação de Solos

Classificação	AASHTO	Unificada	GTR	UIC
Símbolo(s) do Grupo da Classificação	A-4 (2)	SC-SM	A ₁	QS1
Designação do Grupo da Classificação	---	Areia argilo-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.