

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE2455.2025

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: **2025-03-24**

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

Código da Amostra: **A0594.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S17 P69.1 (12.0-12.25)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: **2025-03-18**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-03-19**

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
A0594.25

Relatório
RE2455.2025

Página
1/1

Data de Início
19/mar/25

Data de fim
21/mar/25

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

Massa total da amostra, m_t (0,1 g) = **1063,5**
Massa retida no peneiro n.º10, m_{10} (0,1 g) = **49,7**
Massa passada no peneiro n.º10, m_{10}' (0,1 g) = **1013,8**

☐ 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 %) = **4,7**

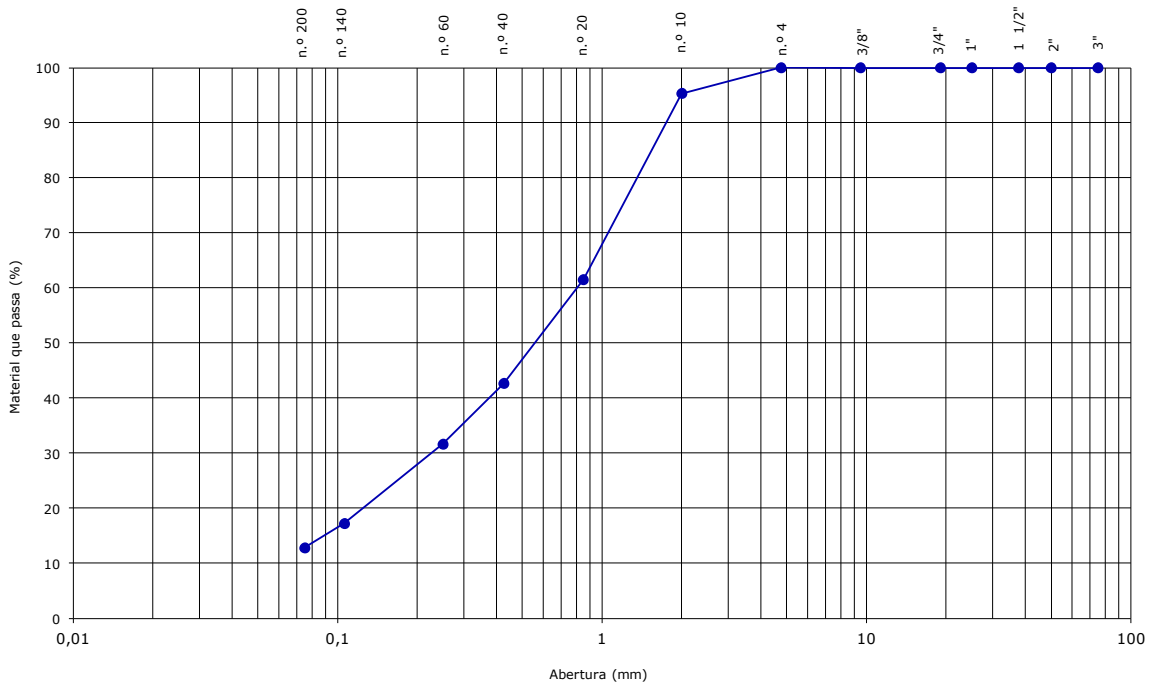
Peneiro		Retidos		Retidos acumul.	Passados acumul.		
		Sigla					
abert.	malha	m _x	n _x	n _x '	n _x ''		
		Unidades de medida					
	(mm)	(0,1 g)	(0,1 %)	(0,1 %)	(%)	Incerteza expandida (95% confiança)	
		Resultado					
3"	75	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
2"	50	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
1 1/2"	37,5	0,0	0,0	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	0,0	0,0	0,0	100,0	±	--- %
n.º10	2	49,7	4,7	4,7	95,3	±	0,1 %

Fracção passada no peneiro n.º10

Percentagem de material fino, N_{10}'' (0,1 %) = **95,3**

Massa a ensaiar, m_a (0,01 g) = **134,54**

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	47,65	33,8	38,4	61,6	±	0,09 %
n.º40	0,425	26,70	18,9	57,4	42,6	±	0,09 %
n.º60	0,250	15,47	11,0	68,3	31,7	±	0,09 %
n.º140	0,106	20,45	14,5	82,8	17,2	±	0,09 %
n.º200	0,075	6,17	4,4	87,2	12,8	±	0,09 %



Observações:

Ensaiau

Aprovado

José Pinto

Nuno Pinto

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE2456.2025

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: **2025-03-24**

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

Código da Amostra: **A0594.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S17 P69.1 (12.0-12.25)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: **2025-03-18**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-03-19**

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
A0594.25

Relatório
RE2456.2025

Página
1/1

Data de Início
20/mar/25

Data de fim
21/mar/25

01.03 - Determinação dos limites de consistência
NP 143:1969

Preparação da amostra:

Amostra seca na estufa a 105 - 110 °C

☒

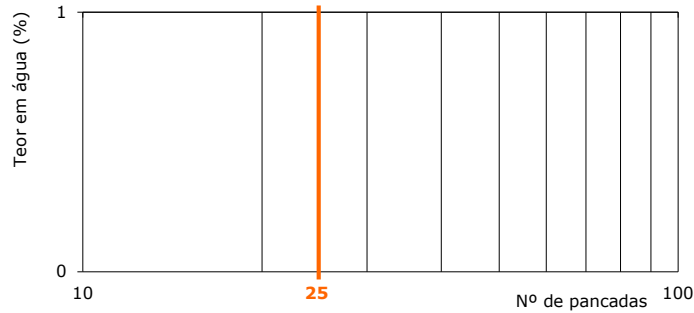
Amostra seca ao ar

☐

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	-	-						
Limite de Liquidez	LL	(%)	NP				±	%

Incerteza expandida
(95% confiança)



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%)						
Limite de Plasticidade	LP	(%)	NP				±	%
Índice de Plasticidade	IP	(%)	NP					

Incerteza expandida
(95% confiança)

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

RE2457.2025

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: **2025-03-24**

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

Código da Amostra: **A0594.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S17 P69.1 (12.0-12.25)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: **2025-03-18**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-03-19**

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
A0594.25

Relatório
RE2457.2025

Página
1/1

Data de Início
19/mar/25

Data de fim
20/mar/25

01.05 - Teor em Água
NP 84:1965

	Sigla	Unidade de medida	Resultado			
Número do recipiente	-	-	71	15		
Massa do recipiente	M ₁	g	110	117		
Massa do recipiente + solo húmido	M ₂	g	345	352		
Massa do recipiente + solo seco	M ₃	g	325	332		
Massa da água	A=M ₂ -M ₃	0,1g	20,0	19,4		
Massa do solo seco	B=M ₃ -M ₁	0,1g	215,1	215,8		
Teor em água	$W = \frac{A}{B} \times 100$	0,1%	9,3	9,0	Incerteza expandida (95% confiança)	
Teor em água	-	0,1%	9,1		±	0,0 %

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE2458.2025

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: **2025-03-24**

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

Código da Amostra: **A0594.25**

Descrição da Amostra: **Solo**

Referência do Cliente: **S17 P69.1 (12.0-12.25)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: **2025-03-18**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-03-19**

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
A0594.25

Relatório
RE2458.2025

Página
1/1

Data de Início
24/mar/25

Data de fim
24/mar/25

01.49 - Classificação de Solos

Classificação	AASHTO	Unificada	GTR	UIC
Símbolo(s) do Grupo da Classificação	A-1-b(0)	SM	B ₅	QS3
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.