

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE15497.2025

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: **2025-11-21**

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

Código da Amostra: **A2859.25**

Descrição da Amostra: **Rocha**

Referência do Cliente: **S28P69.1 (14.7-14.95)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: **2025-11-04**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-11-04**

Código do Processo: **L.097.2025**

Descrição do Processo: **Caracterização de Rochas**

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

07.04 - Porosidade e Peso Volúmico
ISRM:1985

PROVETES DE GEOMETRIA IRREGULAR

Provetes nº	Peso do provete saturado imerso	Peso do provete sat. c/ sup. seca	Peso do provete seco	Volume do Provete	Volume dos Poros	Porosidade	Peso Volúmico
	M_{sub}	M_{ss}	M_{seca}			$n = \frac{100 \cdot V_v}{V}$	$\rho_d = \frac{M_s}{V}$
	(0,01 g)	(0,01 g)	(0,01 g)	(0,01 cm ³)	(0,01 cm ³)	0,0001	(0,1 kg/m ³)
1	31,12	51,53	50,01	20,41	1,52	7,45	2450,27
2	34,09	56,57	54,85	22,48	1,72	7,65	2439,95
3	35,21	58,26	56,56	23,05	1,70	7,38	2453,80
4	29,44	48,71	47,22	19,27	1,49	7,73	2450,44
5	34,93	57,81	56,00	22,88	1,81	7,91	2447,55
6	30,36	50,24	48,73	19,88	1,51	7,60	2451,21
7	29,83	49,33	47,83	19,50	1,50	7,69	2452,82
8	33,43	55,45	53,53	22,02	1,92	8,72	2430,97
9	29,82	49,36	47,85	19,54	1,51	7,73	2448,82
10	35,84	59,25	57,38	23,41	1,87	7,99	2451,09
Valores Médios				21,2	1,7	7,8	2447,7

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

RE15498.2025

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: **2025-11-21**

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

Código da Amostra: **A2859.25**

Descrição da Amostra: **Rocha**

Referência do Cliente: **S28P69.1 (14.7-14.95)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: **2025-11-04**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-11-04**

Código do Processo: **L.097.2025**

Descrição do Processo: **Caracterização de Rochas**

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

Amostra
A2859.25

Relatório
RE15498.2025

Página
1/1

Data de Início
10/nov/25

Data de fim
11/out/25

07.12 - Ensaio de Carga Pontual (axial)
ISRM:1985

Cilindros

Blocos regulares

Blocos irregulares

x

Ensaio com provetes secos

Provette nº	θ	Altura do provete	Diâmetro/Largura do provete	Diâmetro equivalente	Factor de correcção	Carga de rotura	$I_{s(50)}$
		D	W	D_e	F	P	
	(°)	(0,1mm)	(0,1mm)	(0,1mm)	-	(0,1kN)	(0,01MPa)
1	-	25,1	60,3	43,9	0,94	1,1	0,54
2	-	39,1	50,6	50,2	1,00	1,2	0,48
3	-	25,3	50,3	40,3	0,91	0,8	0,45
4	-	55,1	48,0	58,0	1,07	1,4	0,44
5	-	25,1	60,0	43,8	0,94	0,6	0,29
6	-	34,2	35,4	39,3	0,90	1,5	0,87
7	-	25,6	63,4	45,5	0,96	1,2	0,56
8	-	25,5	64,2	45,7	0,96	1,6	0,74
9	-	26,2	66,4	47,1	0,97	2,2	0,97
10	-	27,8	55,4	44,3	0,95	2,3	1,11
VALOR MÉDIO ^(a)							0,73

θ - Ângulo entre a direcção da aplicação da carga e a estratificação

Ensaio com provetes saturados

Provette nº	θ	Altura do provete	Diâmetro/Largura do provete	Diâmetro equivalente	Factor de correcção	Resistência à compressão	$I_{s(50)}$
		D	W	D_e	F	R	
	(°)	(0,1mm)	(0,1mm)	(0,1mm)	-	(0,1kN)	(0,01MPa)
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
VALOR MÉDIO ^(a)							---

θ - Ângulo entre a direcção da aplicação da carga e a estratificação

Observações:

(a) Valor médio excluindo os dois valores máximos e os dois valores mínimos no caso de 10 ou mais ensaios válidos, ou excluindo o valor máximo e o valor mínimo no caso do numero de provetes a ensaia ser inferior a 10.

Ensaiou

Aprovado

Pedro Martins

Nuno Pinto

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE15499.2025

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: **2025-11-21**

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

Código da Amostra: **A2859.25**

Descrição da Amostra: **Rocha**

Referência do Cliente: **S28P69.1 (14.7-14.95)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: **2025-11-04**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-11-04**

Código do Processo: **L.097.2025**

Descrição do Processo: **Caracterização de Rochas**

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

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

Conclusões/observações: **O provete, entregue pelo Cliente, enocntrava-se fissurado, tendo sido permitida a sua preparação e ensaio.**

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

07.13 - Tensão de rotura (compressão uniaxial)
ISRM:1985

Ensaio com provetes secos:

Provette nº	Proveniência		Tipo de Rocha	θ (°)	Diâmetro do Provette (mm)	Carga de Rotura (kN)	Tensão de Rotura (MPa)
	Sond.	Profund. (m)					
1	S28	(14,7-14,95)	-	-	83,15	12,3	2,27
Valor médio							2,27

θ - Ângulo entre a direcção da aplicação da carga e a estratificação

Ensaio com provetes saturados:

Provette nº	Proveniência		Tipo de Rocha	θ (°)	Diâmetro do Provette (mm)	Carga de Rotura (kN)	Tensão de Rotura (MPa)
	Sond.	Profund. (m)					
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
Valor médio							---

θ - Ângulo entre a direcção da aplicação da carga e a estratificação

Antes do Ensaio:



Após o ensaio:



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.