



LABORATÓRIO CENTRAL

Zona Industrial de São Caetano
Travessa das Lajes, 174
4405-194 Canelas VNG - Portugal
Telefone: 351 227 169 310
Fax: 351 227 169 312
E-mail: CarlaFerreira@mota-engil.pt

<http://engenharia.mota-engil.pt/areas-especializadas/laboratorio-central>

FOLHA DE ROSTO DO RELATÓRIO DE ENSAIO

RE12093.2025

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: **2025-09-12**

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

Código da Amostra: **A2344.25**

Descrição da Amostra: **Rocha**

Referência do Cliente: **S16 Est_Gaia - 18.5m**

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: **2025-09-05**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-09-05**

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

Provete 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 _{sss}	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 cm³)	(0,01 cm³)	0,0001	(0,1 kg/m³)
1	30,60	49,00	48,78	18,40	0,22	1,20	2651,09
2	35,12	56,40	55,87	21,28	0,53	2,49	2625,47
3	38,33	61,12	60,81	22,79	0,31	1,36	2668,28
4	37,47	60,16	59,69	22,69	0,47	2,07	2630,67
5	33,88	54,27	53,89	20,39	0,38	1,86	2642,96
6	38,54	61,74	61,43	23,20	0,31	1,34	2647,84
7	45,49	72,93	72,60	27,44	0,33	1,20	2645,77
8	51,76	82,78	82,40	31,02	0,38	1,23	2656,35
9	46,32	74,20	73,83	27,88	0,37	1,33	2648,13
10	34,14	54,81	54,40	20,67	0,41	1,98	2631,83
Valores Médios				23,6	0,4	1,6	2644,8

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

RE12094.2025

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: **2025-09-12**

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

Código da Amostra: **A2344.25**

Descrição da Amostra: **Rocha**

Referência do Cliente: **S16 Est_Gaia - 18.5m**

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: **2025-09-05**

Data de Adjudicação do Ensaio: **2025-09-05**

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

RESULTADOS DE ENSAIO

Amostra
A2344.25

Relatório
RE12094.2025

Página
1/1

Data
8/set/25

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

Ensaio com provetes secos:

Provete nº	Proveniência		Tipo de Rocha	θ (°)	Diâmetro do Provete (mm)	Carga de Rotura (kN)	Tensão de Rotura (MPa)
	Sond.	Profund. (m)					
1	S16	18,5	---	---	83,54	855,5	156,08
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
---	---	---	---	---	---	---	---
Valor médio							156,08

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

Ensaio com provetes saturados:

Provete nº	Proveniência		Tipo de Rocha	θ (°)	Diâmetro do Provete (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.