

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

RELATÓRIO DE ENSAIO Nº 1 074 942-203

Cliente: Fazenda Santa Esperança Ltda-ME.
CNPJ: 00.182.981/0001-35
Rodovia Romildo Prado
13255-750 - Itapema - Itatiba - SP

Material: Rocha.

Natureza do trabalho: Ensaio de caracterização tecnológica.

Referência: Orçamento IPT 10087/15, de 10.08.2015 e aceite por e-mail de 12.08.2015.

1 DESCRIÇÃO DO MATERIAL

- 1.1 **Designação declarada pelo cliente:** "Sem designação".
- 1.2 **Descrição:** Rocha de granulação média e cor rosa alaranjado.
- 1.3 **Identificação:** LMCC 582/15.
- 1.4 **Quantidade:** Dois bloquetes de aproximadamente 30 cm x 30 cm x 30 cm e quinze ladrilhos polidos de 15 cm x 12 cm x 3 cm.
- 1.5 **Procedência:** Rodovia Romildo Prado, s/nº - Bairro Itapema, Município de Itatiba, SP.

2 MÉTODOS UTILIZADOS

- 2.1 **Análise petrográfica** (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-001), baseado na norma NBR 15845-1:2015 - "Rochas para revestimento - Análise petrográfica", da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. A classificação petrográfica seguiu os critérios propostos por¹LE MAITRE (1989).

Equipamento:

Microscópio modelo DM4500 P, marca Leica com câmera digital DFC295, marca Leica. Patrimônio nº 044780. CT-OBRAS/LMCC-P.

¹LE MAITRE, R.W. (ed.) 1989. **A classification of igneous rocks and glossary of terms**: Recommendations of the International Union of Geological Sciences - Subcommission on the Systematics of Igneous Rocks. Oxford. Blackwell Scientific Publications. 193p.

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

- 2.2** Densidade aparente, porosidade aparente e absorção de água (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-017), baseado na norma NBR 15845-1:2015 - "Rochas para revestimento - Determinação da densidade aparente, da porosidade aparente e da absorção de água", da ABNT.

Equipamentos:

Balança eletrônica marca Marte, capacidade nominal 5.000 g, resolução 0,01 g. Calibrada em 11.04.2013 (validade 04.2016). Certificado de calibração n° 123 584-101, expedido pela Rede Brasileira de Calibração (RBC) – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o n° 021.

Estufa com circulação mecânica de ar marca Fanem. Patrimônio n° 23049, CT-OBRAS/LMCC-P.

- 2.3** Coeficiente de dilatação térmica linear (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-015), baseado na norma NBR 15845-3:2015 - "Rochas para revestimento – Determinação do coeficiente de dilatação térmica linear", da ABNT.

Equipamentos:

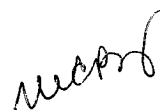
Paquímetro marca Mitutoyo, PAQ 07-P, com curso máximo 200 mm, resolução 0,01 mm, calibrado em 20.03.2015 (validade 03.2016). Certificado de calibração n° D 3587-15 expedido pela RBC – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o n° 0133.

Medidor de dilatação térmica linear (MTDL-1) com tubos coaxiais de sílica, construído no IPT, com os seguintes equipamentos acoplados:

1- Termômetro digital, TER 03-P, modelo Smartmeter, calibrado em 07.10.2014 (validade até 10.2015). Certificado de calibração n° 140.789-101, expedido pela Rede Brasileira de Calibração – Laboratório Credenciado pelo INMETRO, sob o n° 003.

2-Transdutor de deslocamento, modelo TD 43, montado no IPT, calibrado em 19.02.2014 (validade até 02.2016). Certificado de calibração n° 136.278-101, expedido pela Rede Brasileira de Calibração – Laboratório Credenciado pelo INMETRO, sob o n° 003.

- 2.4** Resistência ao impacto de corpo duro em rochas (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-025), baseado na norma NBR 15845-8:2015 - "Rochas para revestimento – Determinação da resistência ao impacto de corpo duro", da ABNT.



Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

Equipamentos:

Paquímetro marca Mitutoyo, PAQ 07-P, com curso máximo 200 mm, resolução 0,01 mm, calibrado em 20.03.2015 (validade 03.2016). Certificado de calibração nº D 3587-15 expedido pela RBC – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o nº 0133.

Aparelho p/ "Impacto de corpo duro" fabricado no IPT. CT-OBRAS/LMCC-P.

- 2.5 Resistência à compressão uniaxial (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-018), baseado nas normas NBR 15845-5:2015 - "Rochas para revestimento - Resistência à compressão uniaxial"**

Equipamentos:

Paquímetro marca Mitutoyo, PAQ 07-P, com curso máximo 200 mm, resolução 0,01 mm, calibrado em 20.03.2015 (validade 03.2016). Certificado de calibração nº D 3587-15 expedido pela RBC – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o nº 0133.

Máquina de ensaio hidráulica marca Mohr & Federhaff AGG, capacidade máxima de carga 200 t, calibrada em 31.10.2014 (validade até 10.2015). Certificado de calibração nº 141 317-101, expedido pela Rede Brasileira de Calibração – Laboratório Credenciado pelo INMETRO, sob o nº 003.

Estufa com circulação mecânica de ar, marca Fanem, modelo 320 E/5. Patrimônio nº 23.049, CT-OBRAS/LMCC-P.

- 2.6 Resistência à flexão (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-019), baseado na norma NBR 15845-6:2015 - "Rochas para revestimento – determinação do módulo de ruptura (flexão por carregamento em três pontos)", da ABNT.**

Equipamentos:

Paquímetro marca Mitutoyo, PAQ 07-P, com curso máximo 200 mm, resolução 0,01 mm, calibrado em 20.03.2015 (validade 03.2016). Certificado de calibração nº D 3587-15 expedido pela RBC – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o nº 0133.

Prensa hidráulica marca Amsler, capacidade máxima de carga 200 t, calibrada em 31.10.2014 (validade até 10.2015). Certificado de calibração nº 141 317-101, expedido pela Rede Brasileira de Calibração – Laboratório Credenciado pelo INMETRO, sob o nº 003.

mech

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

Estufa com circulação mecânica de ar, marca Fanem, modelo 320 E/5.
Patrimônio n° 23.049, CT-OBRAS/LMCC-P.

- 2.7** Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-014), baseado na norma NBR 8802:2013 - "Concreto Endurecido – Determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica", da ABNT.

Equipamentos:

Medidor ultrassônico não destrutivo portátil (PUNDIT), marca CNS Instruments. Patrimônio n° 03146, CT-OBRAS/LMCC-P.

Paquímetro marca Mitutoyo, PAQ 07-P, com curso máximo 200 mm, resolução 0,01 mm, calibrado em 20.03.2015 (validade 03.2016). Certificado de calibração n° D 3587-15 expedido pela RBC – Laboratório credenciado pelo INMETRO, sob o n° 0133.

- 2.8** Resistência ao ataque químico (Procedimento CT-OBRAS LMCC-P-PE-047), baseado e modificado da norma NBR 13818:1997, anexo H - "Determinação da resistência ao ataque químico", da ABNT.
- 2.9** Materiais inorgânicos - Determinação do desgaste por abrasão (Procedimento CETAC-LCSC-PE-001), conforme Relatório de Ensaio n° 1 074 415-203, anexo.

Nota: Para efeito de arredondamento, nos cálculos efetuados, foi utilizada a norma ABNT NBR 5891:2014 - Regras de Arredondamento na Numeração Decimal

3 RESULTADOS

Os resultados acham-se assim apresentados:

- 3.1** Análise petrográfica: TABELA 1, ANEXO A;
- 3.2** Densidade aparente, porosidade aparente e absorção de água: TABELA 2, ANEXO A.
- 3.3** Coeficiente de dilatação térmica linear: TABELA 3, ANEXO A.
- 3.4** Resistência ao impacto de corpo duro: TABELA 4, ANEXO A.
- 3.5** Resistência à compressão uniaxial e determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica: TABELA 5, ANEXO A.

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

- 3.6 Módulo de ruptura (flexão por carregamento em três pontos) e determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica: TABELA 6, ANEXO A.
- 3.7 Resistência ao ataque químico: TABELA 7, ANEXO A.
- 3.8 Desgaste por abrasão: Relatório de Ensaio nº 1 074 415-203, ANEXO B.

4 ANEXO

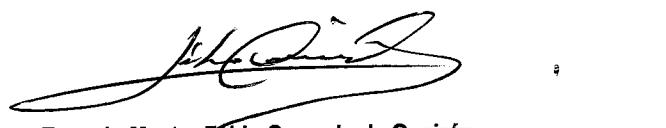
Anexo A, Tabelas 1 a 7	07 pág.
Anexo B, Relatório de Ensaio nº 1 074 415-203	03 pág.

São Paulo, 21 de outubro de 2015.

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS E
INFRAESTRUTURA
Laboratório de Materiais de Construção Civil


Geóla Dra. Mirian Cruxên Barros de Oliveira
Executora dos Ensaios
CREASP 0800.124.670 – RE 5443

CENTRO DE TECNOLOGIA DE OBRAS DE
INFRAESTRUTURA
Laboratório de Materiais de Construção Civil


Tecnolo Mestre Fábio Conrado de Queiróz
Supervisor de Ensaio em exercício
CREASP 0682.529.860 – RE 3108

FCQ/MCBO.

EQUIPE TÉCNICA

Tecnólogo Mestre Fábio Conrado de Queiróz – IPT
Geólogo Mestre Eduardo Brandau Quitete – IPT
Geóloga Doutora Mirian Cruxên Barros de Oliveira – IPT
Auxiliar Técnico Alexandre Michimura Gomes de Lima - Competitividade Ltda
Técnico Nilson de Paula – Competitividade Ltda
Técnico Vandir Correa dos Santos – IPT
Estagiária de Geologia Natasha da Silveira Pinto – IPT

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

ANEXO A

Tabelas 1 a 7

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

neapf

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBAS / IPT

Tabela 1 - Resultados da análise petrográfica (NBR 15.845:2015 – Anexo A) para a amostra “Sem designação” (LMCC 582/15), finalizada em 16.10.2015.

MATERIAL: fragmento de rocha **PROCEDÊNCIA:** Rod. Romildo Prado, s/n° - Itatiba, SP

DESCRIÇÃO MACROSCÓPICA

COR: estado seco: rosa-laranja-acinzentado estado úmido: marrom-amarelado claro

ESTRUTURA: maciça

DESCRIÇÃO MICROSCÓPICA - Lâmina IPT n° 12.023

TEXTURA: inequigranular hipidiomórfica, rapakivi.

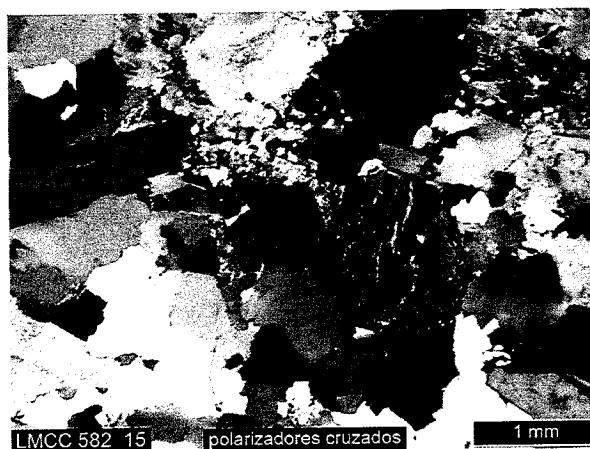
NATUREZA: ígnea

MINERAIS: (avaliação visual - %)

Microclínio micropertítico	50-55
Plagioclásio (albita-oligoclásio)	20-25
Quartzo	15-20
Biotita	5
Opacos (óxidos*)	<5
Apatita, zircão, fluorita	tr

Secundários: sericita, hidróxidos de ferro, mica branca, clorita, titanita leucoxênio

*identificados por aspecto em luz refletida



GRANULARIDADE: Fina a grossa, predominantemente média, com grãos de plagioclásio de 0,08 mm a 7,0 mm, microclínio de 0,1 mm a 14 mm e quartzo de 0,05 mm a 4,0 mm.

ALTERAÇÃO: A rocha apresenta moderada alteração intempérica e deutérica-hidrotermal, evidenciada por plagioclásio zonado, com núcleo mais intensamente alterado em sericita e com forte impregnação de hidróxidos de ferro, microclínio fracamente alterado em sericita, além de biotita parcialmente alterada em clorita (+ titanita + leucoxênio) e, localmente, em biotita verde ou mica branca. Opacos possuem bordas levemente alteradas em hidróxidos de ferro.

ESTADO MICROFISSURAL: Moderado microfissuramento intragranular, sem preenchimento ou preenchido por sericita (+hidróxidos de ferro); intergranular, sem preenchimento ou preenchido por hidróxidos de ferro (+sericita + mica branca) e transgranular, preenchido por hidróxidos de ferro (+sericita) ou quartzo.

OBSERVAÇÕES: A rocha apresenta, por vezes, textura rapakivi (microclínio com bordas de plagioclásio) e, raramente, textura mirmequítica no contato entre grãos de plagioclásio e microclínio. Plagioclásio acha-se zonado, com bordas mais albiticas. Quartzo apresenta extinção ondulante. Observam-se grãos pequenos de albita ao redor de microclínio, produto de recristalização tardi a pós-magmática.

CLASSIFICAÇÃO: Sienogranito

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

Tabela 2 - Resultados da determinação da massa específica aparente, porosidade aparente e absorção de água aparente (NBR 15845-2:2015) para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizada em 17.09.2015.

Corpo-de-prova (n°)	Peso Seco (g)	Peso Saturado (g)	Peso Submerso (g)	DENSIDADE APARENTE (kg/m³)	POROSIDADE APARENTE (%)	ABSORÇÃO DE ÁGUA (%)
1	292,01	292,74	181,18	2.618	0,65	0,25
2	316,21	317,11	196,27	2.617	0,74	0,28
3	306,58	307,31	190,30	2.620	0,62	0,24
4	307,63	308,55	190,88	2.614	0,78	0,30
5	307,59	308,30	190,89	2.620	0,60	0,23
6	310,00	310,92	192,35	2.614	0,78	0,30
7	287,61	288,28	178,73	2.625	0,61	0,23
8	311,65	312,44	193,48	2.620	0,66	0,25
9	331,37	332,22	205,80	2.621	0,67	0,26
10	331,63	332,57	205,95	2.619	0,74	0,28
MÉDIA				2.619	0,69	0,26
DESVIO PADRÃO				3	0,07	0,03
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)				0,13	9,9	10,0

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRA S / IPT

Tabela 3 - Resultados do ensaio de dilatação térmica linear (NBR 15845-3:2015) para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizado em 29,09.2015.

CORPO- DE- PROVA (nº)	L _o (mm)	ΔL (10 ⁻⁶ m)	TEMPERATURA (°C)		COEFICIENTE DE DILATAÇÃO TÉRMICA LINEAR (10 ⁻³ mm/m.°C)	
			FAIXA DE VARIAÇÃO	ΔT	NO EVENTO (dilatação ou contração)	VALOR MÉDIO
1	90,0	28,1	50,0 / 0,0	50,0	6,2	6,2
		28,0	0,0 / 50,0	50,0	6,2	
2	90,0	32,2	50,0 / 0,0	50,0	7,2	7,0
		31,1	0,0 / 50,0	50,0	6,9	
MÉDIA						6,6

Nota: Rocha sem estruturação perceptível

Tabela 4 – Resultados da determinação da resistência ao impacto de corpo duro (NBR 15845-8:2015), para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizada em 02.10.2015.

CORPO- DE- PROVA (nº)	DIMENSÕES (mm)			Altura de queda da esfera (m), em que ocorreu		Energia de ruptura (J)
	Laterais		Espessura Média*	fissuramento	ruptura	
	1	2				
1	181,3	180,5	28,7	0,45	0,50	3
2	181,8	180,0	30,4	0,35	0,40	2
3	180,3	180,9	30,8	-	0,50	3
4	159,8	157,0	29,8	-	0,40	2
5	160,6	156,3	31,4	-	0,40	2
MÉDIA				-	0,44	2
DESVIO PADRÃO				-	0,05	1
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)				-	12,4	23

Nota: * - Média de quatro determinações.

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRA S / IPT

Tabela 5 - Resultados dos ensaios de compressão uniaxial ao natural (NBR 15845-5) e de determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica (NBR 8802:2013) para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizados em 01.10.2015.

CORPO- DE- PROVA (n°)	ALTURA (mm)	DIMENSÕES ARESTAS (mm)		ÁREA DE CARGA, A (cm ²)	CARGA DE RUPTURA, P (kgf)	TENSÃO DE RUPTURA, σ		VELOC. DE PROPAG. (m/s)
		A1	A2			(kgf/cm ²)	(MPa)	
2 (*)	74,6	74,4	75,8	56,43	43.000	762	74,7	4.941
9 (*)	75,3	76,2	75,7	57,64	45.000	781	76,6	4.564
11 (*)	74,8	75,9	75,9	57,58	56.000	973	95,4	4.735
1 (*)	75,4	75,8	75,6	57,27	56.500	986	96,7	4.865
3 (*)	74,1	76,1	75,1	57,17	82.000	1.434	140,7	4.750
4 (*)	74,0	75,1	76,2	57,21	87.500	1.529	150,0	5.068
5 (**)	74,4	75,8	74,6	56,56	53.500	946	92,8	4.706
6 (**)	75,9	76,0	75,3	57,20	54.500	953	93,4	4.744
8 (**)	75,7	75,8	76,6	58,06	58.500	1.008	98,8	4.793
12 (**)	74,5	74,5	74,5	55,48	58.000	1.045	102,5	4.627
7 (**)	74,7	74,5	75,7	56,40	59.500	1.055	103,5	4.446
10 (**)	74,7	74,1	75,5	55,95	63.500	1.135	111,3	4.948
MÉDIA (Sat.)						1.078	105,7	4.821
DESVIO PADRÃO						328	32,2	177
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)						30,5	30,5	3,7
MÉDIA (Seca)						1.024	100,4	4.711
DESVIO PADRÃO						388	7,0	168
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)						6,9	6,9	3,6

Nota: $\sigma = P/A$

(*) = Sat = corpos-de-prova ensaiados na condição saturada em água por 48 horas.

(**) = (Sec) = Corpos-de-prova secos em estufa a 70°C por 48h.

Rocha com estrutura maciça

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

Tabela 6 - Resultados do módulo de ruptura (ensaio de flexão por carregamento em 3 pontos (NBR 15845-6:2015) e determinação da velocidade de propagação de onda ultrassônica (NBR 8802:2013) para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizados em 01.10.2015.

CORPO- DE- PROVA (n°)	DIMENSÕES (mm)		CARGA DE RUPTURA, P (kgf)	TENSÃO DE RUPTURA, R		VELOC. DE PROPAG. (m/s)
	Espessura, d	Largura, b		(kgf/cm ²)	(MPa)	
10	50,01	101,10	1.080	115,3	11,31	4.976
2	50,50	100,86	1.340	140,7	13,79	3.806
1	50,56	100,73	1.460	153,1	15,01	3.714
7	49,96	100,84	1.508	161,8	15,86	4.889
5	50,18	100,58	1.534	163,5	16,04	4.785
12	51,31	100,83	1.644	167,2	16,40	3.812
4	50,46	100,88	1.522	160,0	15,69	3.567
3	50,97	100,70	1.620	167,2	16,40	3.760
9	50,08	101,43	1.604	170,2	16,70	4.619
8	50,19	100,74	1.652	175,8	17,24	4.900
6	51,61	100,54	1.754	176,8	17,34	3.810
11	50,25	100,87	1.690	179,1	17,57	4.997
MÉDIA (sec)				150,3	14,74	4330
DESVIO PADRÃO				19,6	1,92	610
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)				13,0	13,0	14
MÉDIA (sat)				171,5	16,82	4275
DESVIO PADRÃO				7,2	0,70	634
COEFICIENTE DE VARIAÇÃO (%)				4,2	4,2	15

Nota: $R = 3PL / 2 bd^2$

L = distância entre os pontos de aplicação da carga: 18 cm

(sec) = Corpos-de-prova secos em estufa a 70°C por 48h

(sat) = corpos-de-prova ensaiados na condição saturada em água por 48 horas

Rocha com estrutura maciça

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

Tabela 7 - Resultados do ensaio de resistência ao ataque químico (baseado na NBR 13818:1997, anexo H), para a amostra "Sem designação" (LMCC 582/15), finalizado em 05.10.2015.

REAGENTE UTILIZADO	TEMPO DE APLICAÇÃO	RESULTADO (observação macroscópica da área ensaiada)
Cloreto de amônia (100 g/L)	24 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Hipoclorito de sódio (20 g/L)	24 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Ácido cítrico (100 g/L)	24 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Ácido láctico (5%)	24 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Ácido acético (3%)	24 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Ácido clorídrico (3%)	96 h	Fraco clareamento da área de contato.
Ácido clorídrico (18%)	96 h	Moderado clareamento da área de contato.
Hidróxido de potássio (30 g/L)	96 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.
Hidróxido de potássio (100 g/L)	96 h	Não se verificou alteração visual na área de contato.

Nota: o ensaio foi realizado em ladrilhos com acabamento polido.

man

Laboratório de Materiais de Construção Civil / CT-OBRAS / IPT

A N E X O B

Relatório de Ensaio n° 1 074 415-203

Os resultados apresentados neste documento se aplicam somente ao item ensaiado ou calibrado.
Este documento não dá direito ao uso do nome ou da marca IPT, para quaisquer fins, sob pena de indenização.
A reprodução deste documento só poderá ser feita integralmente, sem nenhuma alteração.

Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos/CETAC

RELATÓRIO DE ENSAIO N.º 1 074 415-203

CLIENTE: FAZENDA SANTA ESPERANÇA.

INTERESSADO: Laboratório de Materiais de Construção Civil/CT-Obras/IPT

ITEM: Placa de rocha.

NATUREZA DO TRABALHO: Determinação do desgaste por abrasão.

REFERÊNCIA: SIS de 9/24/2015.
CETAC 10090/15 (O.S. 1911-15)

1 ITEM

1.1 Item declarado pelo cliente: "Sem designação; **Procedência:** não declarado;
Referência LMCC: LMCC 582/15".

1.2 Descrição do item: placa de rocha, com dimensões aproximadas de
70mm X 70mm X 30mm.

1.3 Indicação do item: manuscrita a denominação: "582/15".

1.4 Quantidade ensaiada: dois corpos-de-prova.

2 MÉTODO UTILIZADO

O ensaio foi realizado segundo o método apresentado na norma ABNT NBR 12042:2012 – "Materiais Inorgânicos - Determinação do desgaste por abrasão" (CETAC-LCSC-PE-001).

Equipamentos utilizados:

- Equipamento para desgaste AMS-01.
CETAC/LCSC
- Relógio comparador REL-20
Certificado de calibração IPT n.º 127 341-101, calibração válida até 08.10.2015.
CETAC/LCSC
- Paquímetro PAQ-11.
Certificado de calibração IPT N.º 142 398-101, calibração válida até 12.01.2017.
CETAC/LCSC



Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos/CETAC

3 RESULTADOS

Tabela 3.1 – Resultado do ensaio de desgaste por abrasão
Ensaio realizado em 25.09.2015.

Corpo de prova n.º	Dimensões da base mm	Desgaste em mm correspondente ao percurso de:			
		500 m		1000 m	
		Individual	Média	Individual	Média
1	70,70 X 70,17	0,08	0,16	0,46	0,51
2	70,11 X 70,28	0,23		0,56	

São Paulo, 01 de outubro de 2015

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos


Técnico Fernando Cordeiro dos Santos
Executor do Ensaio

CENTRO TECNOLÓGICO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO
Laboratório de Componentes e Sistemas Construtivos


Tecnóloga Civil Cristina Kaniaciro
Supervisor do Ensaio
CREA 0601879426 - RE 08221