

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HIDRÁULICAS - SOHIDRA
DIRETORIA DE ÁGUAS SUPERFICIAIS.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS OBRAS, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PLANO DE IDENTIFICAÇÃO E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E PALEONTOLÓGICO DA BARRAGEM MELANCIA, NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LUÍS DO CURÚ, SÃO GONÇALO DO AMARANTE E PENTECOSTE-CEARÁ.



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUPERINTENDÊNCIA DE OBRAS HÍDRÁULICAS – SOHIDRA
DIRETORIA DE ÁGUAS SUPERFICIAIS**

**EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO DAS
OBRAS, PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PLANO DE IDENTIFICAÇÃO
E RESGATE DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E PALEOTOLÓGICO DA
BARRAGEM MELANCIA, NOS MUNICÍPIOS DE SÃO LUÍS DO CURU, SÃO
GONÇALO DO AMARANTE E PENTECOSTE-CEARÁ.**

RELATÓRIO FINAL DE “AS BUILT”

BARRAGEM MELANCIA

**VOLUME 3
CONTROLE TECNOLÓGICO**

TOMO I

**FORTALEZA-CE
DEZEMBRO/2021**

INDICE

APRESENTAÇÃO	5
1. INTRODUÇÃO	7
2. LOCALIZAÇÃO E FINALIDADES	10
3. ENSAIOS DOS AGREGADOS E TRAÇOS RACIONAIS.....	13
4. TESTE DE CARGA NOS CHUBADORES	20
5. RESUMO MENSAL DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO (SOLOS E CONCRETO)	63

APRESENTAÇÃO

A Empresa KL SERVIÇOS DE ENGENHARIA S.A, com sede à Av. Engenheiro Santana Junior, 3000 – 4º andar, na cidade de Fortaleza-Ceará, contratada pela Secretaria dos Recursos Hídricos – SRH, através do Contrato N° 12/SRH/CE/2014, para “Execução dos Serviços de Supervisão e Acompanhamento das Obras e Programa de Educação Ambiental da Barragem Melancia, no Município de São Luís do Curu-Ceará”, vem apresentar o **Relatório FINAL DE ‘AS BUILT’ DAS OBRAS DA BARRAGEM MELANCIA.**

A execução dos serviços foi efetuada pela empresa COSAMPA – PROJETOS e CONSTRUÇÕES LTDA, em conformidade com o Contrato N° 007/SRH/CE/2015, firmado em 20 de abril de 2015, entre a Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceara-SRH e a COSAMPA.

O “AS-BUILT” está sendo apresentado em seis macro volumes, distribuídos conforme a seguir;

VOLUME 1 – TEXTO

VOLUME 2 – CONTROLE FÍSICO E FINANCEIRO

VOLUME 3 - CONTROLE TECNOLÓGICO

VOLUME 4 – DESENHOS DA OBRA

VOLUME 5 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA OBRA

VOLUME 6 – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

O volume ora apresentado refere-se ao VOLUME 3 – CONTROLE TECNOLÓGICO, onde são apresentadas as planilhas resumo dos ensaios realizados mensalmente, os traços racionais dos concretos e os resultados dos ensaios executados. O capítulo Introdução traz uma descrição detalhada dos outros volumes componentes do “AS-BUILT”.

As informações e dados pertinentes para edição deste documento foram obtidos ao longo do contrato de Supervisão. Estas são apresentadas, visando o entendimento e o acesso aos dados e as memórias descritivas, técnicas e de sua história.

As informações contidas neste Relatório referem-se ao período de 03/08/2020 a 31/12/2021.

1 - INTRODUÇÃO

1. INTRODUÇÃO

Este volume refere-se ao Relatório Final de “As Built”, organizado em volumes, conforme demonstrado no Índice Geral a seguir:

1.1. INDICE GERAL

VOLUME 1 – TEXTO - É apresentado o histórico evolutivo da obra com todas as informações essenciais, pertinentes a sua implantação, tais como a situação das estruturas em dezembro/2021, as metodologias executivas adotadas ao longo da obra, bem como os resultados obtidos, os principais registros, relatórios de consultores e correspondências relevantes trocadas entre as instituições participantes da obra.

VOLUME 2 – CONTROLE FISICO E FINANCEIRO

O Volume do Controle Físico e Financeiro dos contratos encontram-se divididos da seguinte forma:

PARTE I – SITUAÇÃO DA OBRA – É apresentada uma síntese das posições financeiras finais dos contratos da Construtora e da Supervisora, bem como os cronogramas de desembolso dos dois contratos.

PARTE II – PLANILHAS DE MEDIÇÃO FINAL DA OBRA – São apresentadas as planilhas da última medição da Construtora e da Supervisora, com as memórias de cálculo.

VOLUME 3 – CONTROLE TECNOLÓGICO

CONTROLE TECNOLÓGICO - São apresentadas as planilhas resumo de todos os resultados de laboratório obtidos durante as etapas de estudo dos empréstimos e jazidas e na execução dos serviços de Terraplenagem e Concretos.

VOLUME 4 – DESENHOS DA OBRA

PARTE I – DESENHOS GERAIS: Estão apresentados os desenhos do Arranjo Geral da Obra e os desenhos da bacia hidráulica, desmatamento racional da bacia hidráulica; desmatamento das áreas de empréstimos e estradas de acesso;

PARTE II – BARRAGEM PRINCIPAL E BARRAGENS AUXILIARES: Estão apresentados os desenhos das seções transversais tipo, arranjo geral e detalhes construtivos.

PARTE III – TOMADA D’ÁGUA: Estão apresentados os desenhos e seções das escavações e das estruturas em concreto da caixa de montante, galeria e caixa de dissipação.

PARTE IV – SANGRADOURO: Estão apresentados os desenhos e seções das escavações do vertedouro, bem como das estruturas em concreto (muro Creager, muros laterais e laje de dissipação).

VOLUME 5 – RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA OBRA

São apresentadas fotografias da Evolução da Obra, para cada tipo de estrutura, nas diferentes fases da sua construção até dezembro de 2021.

VOLUME 6 – MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

São apresentados os procedimentos que devem ser seguidos na Gestão, Operação e Manutenção do Conjunto Reservatório + Estruturas do Barramento + Controle.

2 - LOCALIZAÇÃO E FINALIDADES

2. LOCALIZAÇÃO E FINALIDADES

A Barragem Melancia está localizada no Riacho Melancia, afluente pela margem direita do Rio Curú, no ponto de coordenadas E=475.968 e N=9.591.878

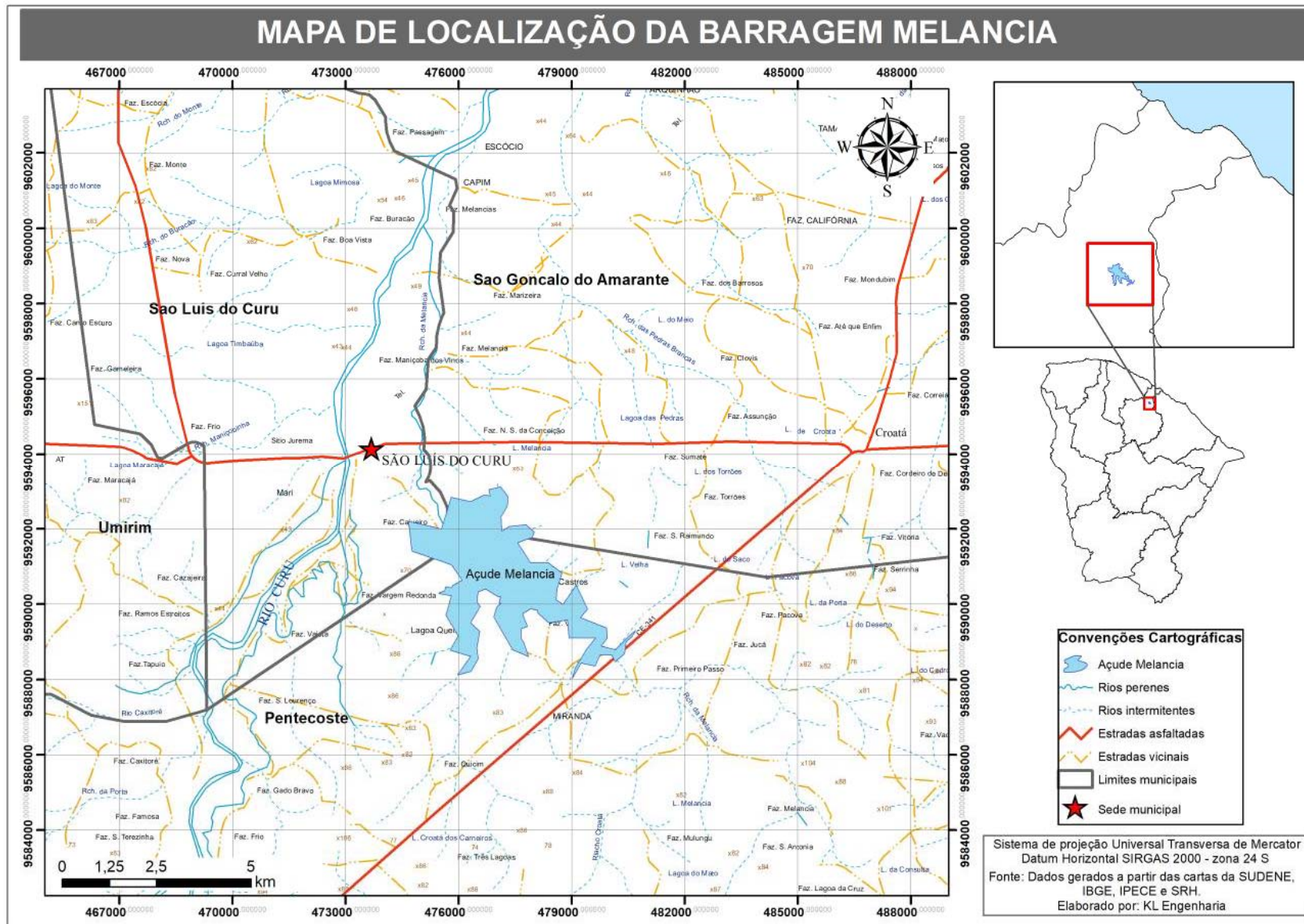
O acesso à Barragem, partindo-se de Fortaleza, poderá ser feito pela BR-222 até a Cidade de São Luís do Curu, percorrendo-se 78,6km. Em São Luís do Curu toma-se a CE-162, rodovia estadual em revestimento primário a qual dá acesso a Pentecoste e após ser percorrido 2,0km segue-se pela esquerda por um caminho carroçável pela margem esquerda do Riacho Melancia. Nesta estrada segue-se por mais 2,0km onde chega-se ao local do barramento.

Na Figura Nº 2.1 é apresentado o mapa de localização e acesso.

A barragem Melancia tem como principal finalidade atender a demanda por água potável do sistema de abastecimento das sedes dos Municípios diretamente impactados pela implantação da obra, bem como das comunidades rurais nas suas proximidades e secundariamente, promover o desenvolvimento da irrigação e da pesca e ainda a regularização do regime do riacho Melancia.

O desenvolvimento da irrigação deverá ser associado a um plano integrado para o aproveitamento do reservatório no qual poderão ser contempladas terras aptas à irrigação localizadas a jusante do barramento.

A atividade pesqueira também poderá integrar o plano de aproveitamento do açude, que deverá contemplar a introdução de espécies aclimatadas à região, destacando-se aquelas que permitem grande crescimento populacional e que são apreciadas por moradores da região.



3. ENSAIOS DOS AGREGADOS E TRAÇOS RACIONAIS



RELATÓRIO Nº 670/21 – PARCIAL

INTERESSADO: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

ASSUNTO: Determinação da mitigação da expansão em barras de argamassa pelo método acelerado conforme NBR 15.577 – Parte 5

AGREGADOS ENSAIADOS: Areia e britas

1. INFORMAÇÕES DOS MATERIAIS UTILIZADOS

Os agregados avaliados foram entregues pelo interessado em sacos de rafia. Os equipamentos utilizados na preparação das britas foram um britador de mandíbulas e posteriormente peneiras metálicas. Para a areia utilizou-se apenas as peneiras metálicas. A granulometria utilizada foi a especificada na Tabela 2 da NBR 15.577 – Parte 4. As identificações dos materiais e das misturas testadas encontram-se apresentadas na Tabela 01.

Tabela 01 – Identificação da argamassa testada

Identificação da argamassa	Materiais	Fornecedor
Argamassa 1	Areia	Riacho Melancia
	Cimento CP IV-32-RS	Apodi
Argamassa 2	Brita	Tecbrita
	Cimento CP IV-32-RS	Apodi
Argamassa 3	Brita	Vertedouro
	Cimento CP IV-32-RS	Apodi

2. RESULTADOS

As expansões obtidas nas barras de argamassa encontram-se apresentadas na Tabela 02.

Tabela 02 – Resultados das expansões medidas nas barras de argamassa produzidas.

Argamassa	Expansão em % na idade de								
	1 dia	4 dias	8 dias	12 dias	16 dias	20 dias	24 dias	28 dias	30 dias
1	0,000	0,006	0,008	0,014	12/02	16/02	20/02	24/02	26/02
2	0,000	0,005	0,014	0,023	12/02	16/02	20/02	24/02	26/02
3	0,000	0,007	0,013	0,022	12/02	16/02	20/02	24/02	26/02

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão-somente à amostra ensaiada. A reprodução do documento para qualquer fim, só poderá ser feita de forma integral.



A NBR 15.577-1/08 – *Reatividade álcali-agregado - Parte 1: Guia para avaliação da reatividade potencial e medidas preventivas para uso de agregados em concreto*, apresenta os limites indicativos para verificação da potencialidade de reatividade do agregado, conforme segue:

- para expansões superiores a 0,60% aos 30 dias, a reatividade é potencialmente deletéria e o agregado é potencialmente reativo grau R3;
- para expansões entre 0,41% e 0,60% aos 30 dias, a reatividade é potencialmente deletéria e o agregado é potencialmente reativo grau R2;
- para expansões entre 0,19% e 0,40% aos 30 dias, a reatividade é potencialmente deletéria e o agregado é potencialmente reativo grau R1;
- para expansões inferiores a 0,19% aos 30 dias, a reatividade é não deletéria e o agregado é considerado potencialmente inócuo grau R0.

3. CONCLUSÃO

Uma vez que todas as argamassas testadas apresentaram, até o momento, expansões inferiores a 0,19%, conforme a NBR 15.577 - Parte 1, pode-se considerar, preliminarmente, que as reatividades são não deletérias e os agregados são considerados potencialmente inócuos grau R0.

Fortaleza, 10 de fevereiro de 2021.

Antônio Eduardo Bezerra Cabral
Líder do GPMATE-CT-UFC
Eng. Civil, CREA 13277/D-CE
(85) 9937.7644 - 3366.9607

Os resultados apresentados neste documento têm significação restrita e aplicam-se tão-somente à amostra ensaiada. A reprodução do documento para qualquer fim, só poderá ser feita de forma integral.

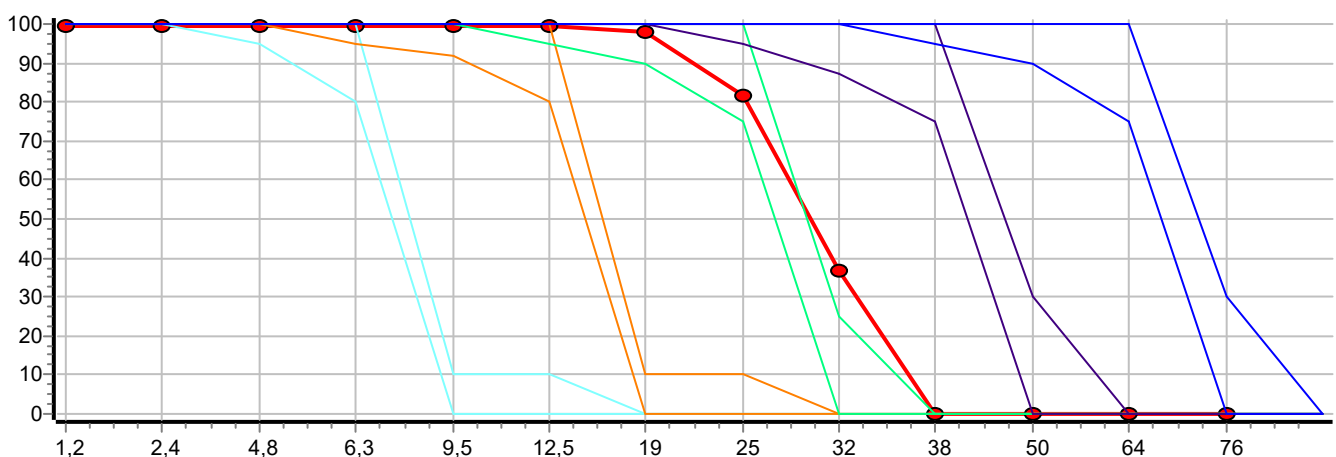
Fundação de Apoio a Serviços Técnicos, Ensino e Fomento a Pesquisas – FUNDAÇÃO ASTEF
CNPJ: 08.918.421/0001-08 – Insc. Estadual: 06.211.114-0 – Insc. Municipal: 22.6299-1
Campus Universitário do Pici, Bloco 710, Sala B, Bairro Amadeu Furtado, Fortaleza/CE, 60.455-900. Fone: (85) 3217-1282; 9.9937-7644

Proprietário	COSAMPA - PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	Nº Ensaio	21030001
Obra	BARRAGEM MELANCIA - SÃO LUIS DO CURU	Data Ensaio	11/03/2021
Procedência	MATERIAL ROCHOSO ORIUNDO DAS ESCAVAÇÕES	Material	PEDRA BRITADA

Peneiras (mm)	Amostra		
	Massa (g)	Retida (%)	Acumulada (%)
76		0	0
64		0	0
50		0	0
38		0	0
32	3695	36,95	36,95
25	4485	44,85	81,8
19	1640	16,4	98,2
12,5	150	1,5	99,7
9,5	10	0,1	99,8
6,3	3	0,03	99,83
4,8	3	0,03	99,86
2,4	6	0,06	99,92
1,2	2	0,02	99,94
0,6	2	0,02	99,96
0,3	1	0,01	99,97
0,15	1	0,01	99,98
<0,15	2	0,02	100
TOTAL	10000		

ENSAIOS			
Dimensão Máxima Característica	38 mm	Argila em Torrão	0
Módulo Finura	7,98	Matéria Orgânica	I sento
Massa Específica	2,65 Kg/dm³	Material Pulverulento	0,25 %
Massa Unitária	1,51 Kg/dm³		

CURVA GRANULOMÉTRICA



A amostra analisada atende os requisitos da norma ABNT NBR 7211:2009

OBSERVAÇÕES:

COMPLEMENTO DA PROCEDÊNCIA: OBRIGATORIAS DO CANAL DO VERTEDOIRO DA BARRAGEM.

REV.002

Hilda Pamplona
 BETON TECNOLOGIA S/S
 HILDA PAMPLONA
 Engenheira Responsável
 CREA Nº 9999-D

Cliente: COSAMPA – PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Obra: BARRAGEM MELANCIA - SÃO LUIS DO CURU

Concreto para fck = 10MPa

Slump: 8 ± 2 cm

Slump Encontrado:

Em Peso	1 : 3,88 : 4,66 : 0,61
Em Volume	1 : 2,52 : 3,21 : 0,63
Cimento	01 saco de 50Kg - APODI CP IV 32 RS
Aditivo 1	-
Aditivo 2	-
Adição Mineral	0
Areia 4,8mm	03 padiolas de (35 x 45 x 29,5) cm ³
Brita 38 mm	04 padiolas de (35 x 45 x 24,5) cm ³
Teor Argamassa	51,14%

Areia 4,8mm 0	Brita 38 mm 0	
Massa Específica Da = 2,62	Massa Específica Db = 2,65	
Massa Unitária da = 1,6	Massa Unitária db = 1,51	

CONSUMO DOS MATERIAIS POR METRO CÚBICO DE CONCRETO						
	Cimento	Areia 4,8mm	Brita 38 mm		Aditivo 1	Aditivo 2
Em Peso (Kg)	239,0	928,0	1116,0			
Em Volume (Dm ³)	230,0	580,0	739,0			
Em Volume (litros)					-	-

TABELA DE UMIDADE									
Peso Seco	500	497	495	493	490	488	485	483	481
Umidade %	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Peso Seco	478	476	474	472	469	467	465	463	461
Umidade %	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5

* Esta tabela foi elaborada para um peso de areia úmida = 500g

TABELA DE CORREÇÃO DE ÁGUA								
Umidade (%)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	
Água (litro)	30,5	29,5	28,6	27,6	26,6	25,7	24,7	
Umidade (%)	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	
Água (litro)	23,7	22,7	21,8	20,8	19,8	18,9	17,9	

* Esta tabela foi elaborada para um saco de cimento de 50 Kg



BETON TECNOLOGIA S/A
 HILDA PAMPLONA
 Engenheira Responsável
 CREA Nº 9999-D

Cliente: COSAMPA – PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Obra: BARRAGEM MELANCIA - SÃO LUIS DO CURU

Concreto para fck = 15 MPa

Slump: 8 ± 2 cm

Slump Encontrado:

Em Peso	1 : 2,89 : 4,07 : 0,58
Em Volume	1 : 1,88 : 2,80 : 0,60
Cimento	01 saco de 50Kg - APODI CP IV 32 RS
Aditivo 1	-
Aditivo 2	-
Adição Mineral	0
Areia 4,8mm	02 padiolas de (35 x 45 x 33,0) cm ³
Brita 38 mm	03 padiolas de (35 x 45 x 28,5) cm ³
Teor Argamassa	48,91%

Areia 4,8mm 0	Brita 38 mm 0	
Massa Específica Da = 2,62	Massa Específica Db = 2,65	
Massa Unitária da = 1,6	Massa Unitária db = 1,51	

CONSUMO DOS MATERIAIS POR METRO CÚBICO DE CONCRETO

	Cimento	Areia 4,8mm	Brita 38 mm		Aditivo 1	Aditivo 2
Em Peso (Kg)	282,0	815,0	1146,0			
Em Volume (Dm ³)	271,0	510,0	759,0			
Em Volume (litros)					-	-

TABELA DE UMIDADE

Peso Seco	500	497	495	493	490	488	485	483	481
Umidade %	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Peso Seco	478	476	474	472	469	467	465	463	461
Umidade %	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5

* Esta tabela foi elaborada para um peso de areia úmida = 500g

TABELA DE CORREÇÃO DE ÁGUA

Umidade (%)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Água (litro)	29,0	28,3	27,6	26,8	26,1	25,4	24,7
Umidade (%)	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Água (litro)	23,9	23,2	22,5	21,8	21,0	20,3	19,6

* Esta tabela foi elaborada para um saco de cimento de 50 Kg



BETON TECNOLOGIA S/A
 HILDA PAMPLONA
 Engenheira Responsável
 CREA Nº 9999-D

Cliente: COSAMPA – PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Obra: BARRAGEM MELANCIA - SÃO LUIS DO CURU

Concreto para fck = 20MPa

Slump: 8 ± 2 cm

Slump Encontrado:

Em Peso	1 : 2,41 : 3,23 : 0,56
Em Volume	1 : 1,57 : 2,23 : 0,58
Cimento	01 saco de 50Kg - APODI CP IV 32 RS
Aditivo 1	-
Aditivo 2	-
Adição Mineral	0
Areia 4,8mm	02 padiolas de (35 x 45 x 27,5) cm ³
Brita 38 mm	02 padiolas de (35 x 45 x 34,0) cm ³
Teor Argamassa	51,32%

Areia 4,8mm 0	Brita 38 mm 0	
Massa Específica Da = 2,62	Massa Específica Db = 2,65	
Massa Unitária da = 1,6	Massa Unitária db = 1,51	

CONSUMO DOS MATERIAIS POR METRO CÚBICO DE CONCRETO

	Cimento	Areia 4,8mm	Brita 38 mm		Aditivo 1	Aditivo 2
Em Peso (Kg)	330,0	796,0	1068,0			
Em Volume (Dm ³)	317,0	497,0	707,0			
Em Volume (litros)					-	-

TABELA DE UMIDADE

Peso Seco	500	497	495	493	490	488	485	483	481
Umidade %	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Peso Seco	478	476	474	472	469	467	465	463	461
Umidade %	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5

* Esta tabela foi elaborada para um peso de areia úmida = 500g

TABELA DE CORREÇÃO DE ÁGUA

Umidade (%)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Água (litro)	28,0	27,4	26,8	26,2	25,6	25,0	24,4
Umidade (%)	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Água (litro)	23,8	23,2	22,6	22,0	21,4	20,8	20,2

* Esta tabela foi elaborada para um saco de cimento de 50 Kg



BETON TECNOLOGIA S/A
 HILDA PAMPLONA
 Engenheira Responsável
 CREA Nº 9999-D

Cliente: COSAMPA – PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA

Obra: BARRAGEM MELANCIA - SÃO LUIS DO CURU

Concreto para fck = 25 MPa

Slump: 8 ± 2 cm

Slump Encontrado:

Em Peso	1 : 1,93 : 2,81 : 0,50
Em Volume	1 : 1,25 : 1,93 : 0,52
Cimento	01 saco de 50Kg - APODI CP IV 32 RS
Aditivo 1	-
Aditivo 2	-
Adição Mineral	0
Areia 4,8mm	02 padiolas de (35 x 45 x 22,0) cm ³
Brita 38 mm	02 padiolas de (35 x 45 x 29,5) cm ³
Teor Argamassa	51,06%

Areia 4,8mm 0	Brita 38 mm 0	
Massa Específica Da = 2,62	Massa Específica Db = 2,65	
Massa Unitária da = 1,6	Massa Unitária db = 1,51	

CONSUMO DOS MATERIAIS POR METRO CÚBICO DE CONCRETO						
	Cimento	Areia 4,8mm	Brita 38 mm		Aditivo 1	Aditivo 2
Em Peso (Kg)	381,0	735,0	1070,0			
Em Volume (Dm ³)	366,0	459,0	708,0			
Em Volume (litros)					-	-

TABELA DE UMIDADE									
Peso Seco	500	497	495	493	490	488	485	483	481
Umidade %	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
Peso Seco	478	476	474	472	469	467	465	463	461
Umidade %	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5	7,0	7,5	8,0	8,5

* Esta tabela foi elaborada para um peso de areia úmida = 500g

TABELA DE CORREÇÃO DE ÁGUA							
Umidade (%)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
Água (litro)	25,0	24,5	24,0	23,6	23,1	22,6	22,1
Umidade (%)	3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	6,0	6,5
Água (litro)	21,6	21,1	20,7	20,2	19,7	19,2	18,7

* Esta tabela foi elaborada para um saco de cimento de 50 Kg


 BETON TECNOLOGIA S/A
 HILDA PAMPLONA
 Engenheira Responsável
 CREA Nº 9999-D

4. TESTE DE CARGA NOS CHUBADORES

Fortaleza, 04 de agosto de 2021.

COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.

Rua Manuel Aguiar Pontes, 1354 - Boa Vista.

Nesta.

Assunto: Execução de Provas de Carga à Tração.
Barragem Melancia.

Prezados Senhores,

1.0 – INTRODUÇÃO

Estamos apresentando os resultados de 05 (cinco) Provas de Carga a Tração executadas entre os dias 29/07 a 31/07/21 sobre 05 (cinco) chumbadores da laje de dissipação do sangradouro da Barragem Melancia, no município de São Luis do Curú, Ceará. Para execução dos ensaios foram observadas as informações de projeto contidas no MÓDULO IV – PROJETO EXECUTIVO DA BARRAGEM - VOLUME I – DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO - TOMO 3-MEMÓRIA DE CÁLCULO – KL ENGENHARIA / MA-BE INFRA-ESTRUTURA E SERVIÇOS S/C LTDA. / ENERCONSULT S.A. / ARCADIS – AGOSTO DE 2006, seguindo as recomendações da Norma Brasileira ABNT NBR 5629:2018 –Tirantes Ancorados no Terreno - Projeto e Execução e os requisitos da Norma Brasileira ABNT NBR 6122/2019 – Projeto e Execução de Fundações.

A definição da quantidade de chumbadores ensaiados bem como a escolha destes elementos foi de responsabilidade da COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.

No quadro a seguir apresenta a identificação destes chumbadores e suas características:

IDENTIFICAÇÃO	TIPO DE ENSAIO	TIPO DE CHUMBADOR	Ø PERF. (mm)	COMPRIMENTO (m)	CARGA TRABALHO (tf)	CARGA ENSAIO (tf)
REDENTE BLOCO 1 / 01R	TRAÇÃO	TIRANTE AÇO CA50 Ø25 mm	75	5,50	6,75	11,81
LAJE BLOCO 1 / 02 L	TRAÇÃO	TIRANTE AÇO CA50 Ø25 mm	75	5,50	6,75	11,81
LAJE BLOCO 2 / 03 L	TRAÇÃO	TIRANTE AÇO CA50 Ø25 mm	75	5,50	6,75	11,81
LAJE BLOCO 2 / 04 L	TRAÇÃO	TIRANTE AÇO CA50 Ø25 mm	75	5,50	6,75	11,81
REDENTE BLOCO 2 / 05R	TRAÇÃO	TIRANTE AÇO CA50 Ø25 mm	75	5,50	6,75	11,81

2.0 – PROGRAMA DE CARREGAMENTO

As Provas de Carga Estáticas à Tração foram realizadas com Carregamento Rápido. O carregamento do elemento ensaiado foi realizado em 08 (oito) estágios de carga correspondente, distribuídas em cada estágio da seguinte maneira: F0 e 0,3 Ft; 0,6 Ft; 0,8 Ft; 1,0 Ft; 1,2 Ft; 1,4 Ft; 1,6 Ft; 1,75 Ft, onde Ft é a carga de trabalho do chumbador. Após a aplicação da carga de cada estágio a deformação foi lida imediatamente, seguindo-se de leituras depois de decorridos dois, quatro, oito, quinze e trinta minutos, sendo atingida a estabilização das deformações.

Concluído o carregamento, e constatado que houve estabilização nas leituras de deformações, após um tempo de mais 30 minutos, foi dado início ao descarregamento, que foi feito em 04 (quatro) estágios. As leituras das deformações foram feitas com intervalos de tempo iguais aos do carregamento, até ser atingido o décimo quinto minuto e ocorrendo a estabilidade das deformações.

A seguir é apresentado o plano de carga para os ensaios:

CARGA MÁXIMA DE ENSAIO 11,81 tf	
ESTÁGIO	CARGA / DESCARGA (tf)
1	2,03
2	4,05
3	5,40
4	6,75
5	8,10
6	9,45
7	10,80
8	11,81
1	9,45
2	6,75
3	4,05
4	00,0

3.0 – SISTEMA DE REAÇÃO

A aplicação de carga de tração no chumbador foi feita por intermédio de um conjunto de bomba e macaco hidráulico fornecidos pela Pontemac com capacidade para 50,0t, sendo o macaco vazado.

Este dispositivo atuou com esforço axial à tração vertical através de um sistema de reação estável constituído de uma viga metálica dupla, com 3,00 m de comprimento, que serviu como apoio e fixação de um conjunto de ancoragem composto por duas peças (blocos) de aço especial fabricadas exclusivamente para este fim, contendo, cada uma, três orifícios alinhados. O aço do chumbador passou através do orifício central cônico da peça (bloco) que ficou posicionada no nível inferior do sistema, sendo a fixação no aço do chumbador feita por três cunhas (clavetes), permitindo a aplicação da força de arranque. Pelos furos laterais da peça inferior de ancoragem passaram verticalmente e em paralelo duas barras de aço INCO 22 D Ø 30 mm que foram fixadas também através dos orifícios laterais da segunda peça posicionada em um nível superior. Pelo orifício central da peça de ancoragem superior passou uma outra barra central do aço St 95/105 DYWIDAG Ø 32 mm que foi fixada no topo da viga metálica (perfil duplo) a qual ficou apoiada em suas extremidades sobre dois cavaletes reforçados com altura em torno de 1,0 m, ambos apoiados e dispostos paralelamente sobre a superfície nivelada e regularizada do concreto magro existente, com distâncias simétricas de 1,30 m para cada lado com relação ao aço do chumbador e os apoios dos cavaletes. Sobre a viga metálica dupla foi colocado o macaco vazado, no qual foi fixada a barra central do aço St 95/105 DYWIDAG Ø 32 mm que foi o eixo de fixação no topo do êmbolo do macaco hidráulico, através de uma porca de aperto, com o macaco reagindo contra a estrutura apoiada no terreno, constituindo assim o dispositivo que atuou com esforço axial à tração.

4.0 – SISTEMA DE MEDIÇÃO

Foram utilizados para medição 01 (um) manômetro e 02 (dois) relógios comparadores. Abaixo podemos ver as características destes equipamentos:

MANÔMETRO				
IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	ESCALA	DIVISÃO	DATA DE CALIBRAÇÃO
PI-02	BAGAREL	0-700 kf/cm ²	5 kgf/cm ²	14/04/21

RELÓGIOS COMPARADORES				
IDENTIFICAÇÃO	FABRICANTE	ESCALA	DIVISÃO	DATA DE CALIBRAÇÃO
4A08667	DIGIMESS	0-50 mm	0,01 mm	22/07/21
3512139	DIGIMESS	0-50 mm	0,01 mm	21/05/21

As cópias digitais dos certificados de calibração dos instrumentos supracitados são apresentadas no Anexo II, no final deste relatório.

5.0 – DESCRIÇÃO DOS ENSAIOS

5.1 – REDENTE – BLOCO 1 / 01R

A prova de carga teve início no dia 29/07/21 às 08h00min e foi concluída no dia 29/07/21 às 13h00min.

A prova de carga foi realizada sobre um chumbador, cujo resultado resumimos no quadro a seguir:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
DENOMINAÇÃO DO LOCAL DO ENSAIO	LAJE DE DISSIPACÃO DO SANGRADOURO
TIPO DE CHUMBADOR	TIRANTE AÇO CA50 Ø 25 mm
IDENTIFICAÇÃO	REDENTE – BLOCO 1 / 01R
COMPRIMENTO	5,50 mm
CARGA MÁXIMA ATINGIDA NO ENSAIO	11,81 tf
DESLOCAMENTO NA CARGA MÁXIMA	3,43 mm
DESLOCAMENTO RESIDUAL	2,16 mm

O ensaio de Prova de Carga se desenvolveu dentro do esperado apresentando estabilizações rápidas e deformações compatíveis com as esperadas.

Após um período de 30 min do final do carregamento, foi iniciado o descarregamento, que foi desenvolvido em 04 (quatro) estágios.

O deslocamento total na carga de 11,81 tf foi de 3,43 mm. O deslocamento residual foi de 2,16 mm. No Anexo I encontram-se as planilhas de deformação e a curva Carga x Deslocamento.

5.2 – LAJE – BLOCO 1 / 02 L

A prova de carga teve início no dia 29/07/21 às 14h00min e foi concluída no dia 29/07/21 às 19h00min.

A prova de carga foi realizada em uma estaca da fundação, cujo resultado resumimos no quadro a seguir:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
DENOMINAÇÃO DO LOCAL DO ENSAIO	LAJE DE DISSIPAÇÃO DO SANGRADOURO
TIPO DE CHUMBADOR	TIRANTE AÇO CA50 Ø 25 mm
IDENTIFICAÇÃO	LAJE – BLOCO 1 / 02 L
COMPRIMENTO	5,50 mm
CARGA MÁXIMA ATINGIDA NO ENSAIO	11,81 tf
DESLOCAMENTO NA CARGA MÁXIMA	3,85 mm
DESLOCAMENTO RESIDUAL	3,14 mm

O ensaio de Prova de Carga se desenvolveu dentro do esperado apresentando estabilizações rápidas e deformações compatíveis com as esperadas.

Após um período de 30min do final do carregamento, foi iniciado o descarregamento, que foi desenvolvido em 04 (quatro) estágios.

O deslocamento total na carga de 11,81 tf foi de 3,85 mm. O deslocamento residual foi de 3,14 mm. No Anexo I encontram-se as planilhas de deformação e a curva Carga x Deslocamento.

5.3 – LAJE – BLOCO 2 / 03 L

A prova de carga teve início no dia 30/07/21 às 08h00min e foi concluída no dia 30/07/21 às 13h00min.

A prova de carga foi realizada em uma estaca da fundação, cujo resultado resumimos no quadro abaixo:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
DENOMINAÇÃO DO LOCAL DO ENSAIO	LAJE DE DISSIPACÃO DO SANGRADOURO
TIPO DE CHUMBADOR	TIRANTE AÇO CA50 Ø 25 mm
IDENTIFICAÇÃO	LAJE – BLOCO 2 / 03 L
COMPRIMENTO	5,50 mm
CARGA MÁXIMA ATINGIDA NO ENSAIO	11,81 tf
DESLOCAMENTO NA CARGA MÁXIMA	5,48 mm
DESLOCAMENTO RESIDUAL	3,05 mm

O ensaio de Prova de Carga se desenvolveu dentro do esperado apresentando estabilizações rápidas e deformações compatíveis com as esperadas.

Após um período de 30min do final do carregamento, foi iniciado o descarregamento, que foi desenvolvido em 04 (quatro) estágios.

O deslocamento total na carga de 11,81 tf foi de 5,48 mm. O deslocamento residual foi de 3,05 mm. No Anexo I encontram-se as planilhas de deformação e a curva Carga x Deslocamento.

5.4 – LAJE – BLOCO 2 / 04 L

A prova de carga teve início no dia 30/07/21 às 14h00min e foi concluída no dia 30/07/21 às 19h00min.

A prova de carga foi realizada em uma estaca da fundação, cujo resultado resumimos no quadro abaixo:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
DENOMINAÇÃO DO LOCAL DO ENSAIO	LAJE DE DISSIPACÃO DO SANGRADOURO
TIPO DE CHUMBADOR	TIRANTE AÇO CA50 Ø 25 mm
IDENTIFICAÇÃO	LAJE – BLOCO 2 / 04 L
COMPRIMENTO	5,50 mm
CARGA MÁXIMA ATINGIDA NO ENSAIO	11,81 tf
DESLOCAMENTO NA CARGA MÁXIMA	2,73 mm
DESLOCAMENTO RESIDUAL	1,63 mm

O ensaio de Prova de Carga se desenvolveu dentro do esperado apresentando estabilizações rápidas e deformações compatíveis com as esperadas.

Após um período de 30min do final do carregamento, foi iniciado o descarregamento, que foi desenvolvido em 04 (quatro) estágios.

O deslocamento total na carga de 11,81 tf foi de 2,73 mm. O deslocamento residual foi de 1,63 mm. No Anexo I encontram-se as planilhas de deformação e a curva Carga x Deslocamento.

5.5 – REDENTE – BLOCO 2 / 05R

A prova de carga teve início no dia 31/07/21 às 09h00min e foi concluída no dia 31/07/21 às 14h00min.

A prova de carga foi realizada sobre um chumbador, cujo resultado resumimos no quadro a seguir:

CARACTERÍSTICA	DESCRIÇÃO
DENOMINAÇÃO DO LOCAL DO ENSAIO	LAJE DE DISSIPACÃO DO SANGRADOURO
TIPO DE CHUMBADOR	TIRANTE AÇO CA50 Ø 25 mm
IDENTIFICAÇÃO	REDENTE – BLOCO 2 / 05R
COMPRIMENTO	5,50 mm
CARGA MÁXIMA ATINGIDA NO ENSAIO	11,81 tf
DESLOCAMENTO NA CARGA MÁXIMA	3,60 mm
DESLOCAMENTO RESIDUAL	0,30 mm

O ensaio de Prova de Carga se desenvolveu dentro do esperado apresentando estabilizações rápidas e deformações compatíveis com as esperadas.

Após um período de 30 min do final do carregamento, foi iniciado o descarregamento, que foi desenvolvido em 04 (quatro) estágios.

O deslocamento total na carga de 11,81 tf foi de 3,60 mm. O deslocamento residual foi de 0,30 mm. No Anexo I encontram-se as planilhas de deformação e a curva Carga x Deslocamento.

6.0 – CONCLUSÃO

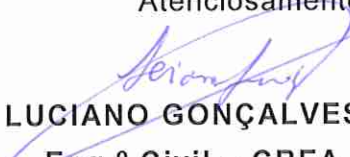
Os elementos ensaiados suportaram a carga máxima de ensaio de 11,81 tf sem apresentar indícios de ruptura ou deformação acentuada.

Recomenda-se que os resultados obtidos sejam analisados pelo projetista, e a carga de trabalho dos chumbadores seja confirmada e determinada pelo mesmo, de acordo com as normas vigentes e peculiaridades da obra.

7.0 – RESENHA FOTOGRÁFICA

No Anexo III, no final deste relatório é apresentada uma resenha fotográfica exibindo um panorama da área e o sistema montado para as provas de carga.

Atenciosamente,



LUCIANO GONÇALVES SCIPIÃO
Eng.º Civil – CREA 3.303/D

**ANEXO I
CURVA CARGA X DESLOCAMENTO**

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE

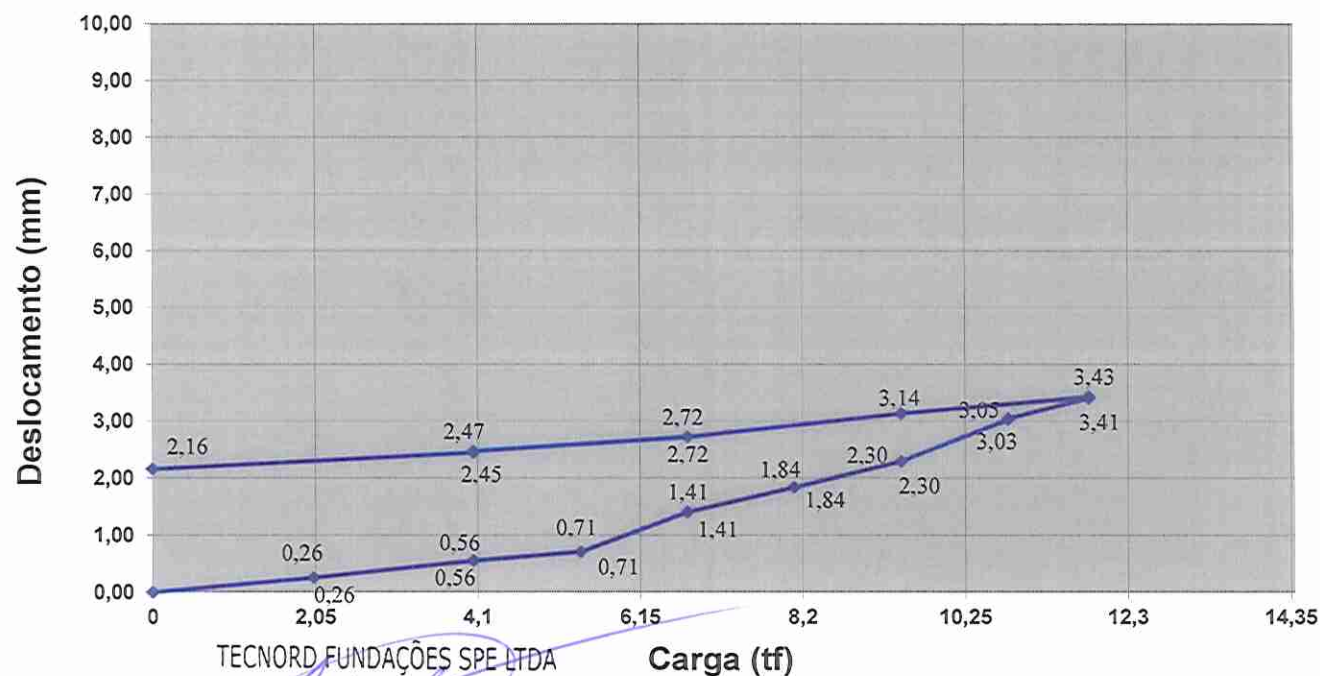
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 01-R
TR.717.119/21

CHUMBADOR Ø CA-50 25 mm PARA 6,7 tf

CARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	2,03	0,26 0,26
2	4,05	0,56 0,56
3	5,40	0,71 0,71
4	6,75	1,41 1,41
5	8,10	1,84 1,84
6	9,45	2,30 2,30
7	10,80	3,03 3,03
8	11,81	3,41 3,43

DESCARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	9,45	3,14 3,14
2	6,75	2,72 2,72
3	4,05	2,47 2,45
4	0,00	2,20 2,16

Carga x Deslocamento



TECNORD FUNDAÇÕES SPE LTDA

Luciano Gonçalves Scipião - Diretor
 Eng. Civil - CREA 3303/D - CPF 091.108.013-91

TECNORD TRANSFOR FUNDAÇÕES LTDA.

CNPJ: 28.277.273/0001-05 – Av. Dom Luis, 807 Andar 20 e 21 – Meireles - CEP.: 60.160-230 – Fortaleza/CE
 Telefax: (85) 3491-6777 – e-mail: comercial@tecnord.com.br

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 01-R

TR.717.119/21

CARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 2,03 tf
HORA DE INÍCIO: 8:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,52 mm	10,27 mm		
0 min	10,80 mm	10,50 mm		
2 min	10,80 mm	10,50 mm		
4 min	10,80 mm	10,50 mm		
8 min	10,80 mm	10,50 mm		
15 min	10,80 mm	10,50 mm		
30 min	10,80 mm	10,50 mm		
DEF. T = 0	0,28 mm	0,23 mm		
DEF. TOTAL	0,28 mm	0,23 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,26 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,26 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,26 mm

ESTÁGIO 02
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 8:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,80 mm	10,50 mm		
0 min	11,20 mm	10,70 mm		
2 min	11,20 mm	10,70 mm		
4 min	11,20 mm	10,70 mm		
8 min	11,20 mm	10,70 mm		
15 min	11,20 mm	10,70 mm		
30 min	11,20 mm	10,70 mm		
DEF. T = 0	0,40 mm	0,20 mm		
DEF. TOTAL	0,40 mm	0,20 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,30 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,30 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,56 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 5,40 tf
HORA DE INÍCIO: 9:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,20 mm	10,70 mm		
0 min	11,30 mm	10,90 mm		
2 min	11,30 mm	10,90 mm		
4 min	11,30 mm	10,90 mm		
8 min	11,30 mm	10,90 mm		
15 min	11,30 mm	10,90 mm		
30 min	11,30 mm	10,90 mm		
DEF. T = 0	0,10 mm	0,20 mm		
DEF. TOTAL	0,10 mm	0,20 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,15 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,15 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,71 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 01-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 04
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 9:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,30 mm	10,90 mm		
0 min	11,85 mm	11,75 mm		
2 min	11,85 mm	11,75 mm		
4 min	11,85 mm	11,75 mm		
8 min	11,85 mm	11,75 mm		
15 min	11,85 mm	11,75 mm		
30 min	11,85 mm	11,75 mm		
DEF. T = 0	0,55 mm	0,85 mm		
DEF. TOTAL	0,55 mm	0,85 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,70 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,70 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,41 mm

ESTÁGIO 05
CARGA: 8,10 tf
HORA DE INÍCIO: 10:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,85 mm	11,75 mm		
0 min	12,27 mm	12,20 mm		
2 min	12,27 mm	12,20 mm		
4 min	12,27 mm	12,20 mm		
8 min	12,27 mm	12,20 mm		
15 min	12,27 mm	12,20 mm		
30 min	12,27 mm	12,20 mm		
DEF. T = 0	0,42 mm	0,45 mm		
DEF. TOTAL	0,42 mm	0,45 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,44 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,44 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,84 mm

ESTÁGIO 06
CARGA: 9,45 tf
HORA DE INÍCIO: 10:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,27 mm	12,20 mm		
0 min	12,78 mm	12,60 mm		
2 min	12,78 mm	12,60 mm		
4 min	12,78 mm	12,60 mm		
8 min	12,78 mm	12,60 mm		
15 min	12,78 mm	12,60 mm		
30 min	12,78 mm	12,60 mm		
DEF. T = 0	0,51 mm	0,40 mm		
DEF. TOTAL	0,51 mm	0,40 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,46 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,46 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,30 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 01-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 07
CARGA: 10,80 tf
HORA DE INÍCIO: 11:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,78 mm	12,60 mm		
0 min	13,50 mm	13,35 mm		
2 min	13,50 mm	13,37 mm		
4 min	13,52 mm	13,37 mm		
8 min	13,52 mm	13,37 mm		
15 min	13,52 mm	13,37 mm		
30 min	13,52 mm	13,37 mm		
DEF. T = 0	0,72 mm	0,75 mm		
DEF. TOTAL	0,74 mm	0,77 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,74 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,76 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,05 mm

ESTÁGIO 08
CARGA: 11,81 tf
HORA DE INÍCIO: 11:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,52 mm	13,37 mm		
0 min	13,90 mm	13,70 mm		
2 min	13,90 mm	13,70 mm		
4 min	13,92 mm	13,71 mm		
8 min	13,93 mm	13,72 mm		
15 min	13,93 mm	13,72 mm		
30 min	13,93 mm	13,72 mm		
DEF. T = 0	0,38 mm	0,33 mm		
DEF. TOTAL	0,41 mm	0,35 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,36 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,38 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,43 mm

DESCARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 9,45 t
HORA DE INÍCIO: 12:00
DATA: 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,93 mm	13,72 mm		
0 min	13,72 mm	13,35 mm		
2 min	13,72 mm	13,35 mm		
4 min	13,72 mm	13,35 mm		
8 min	13,72 mm	13,35 mm		
15 min	13,72 mm	13,35 mm		
DEF. T = 0	-0,21 mm	-0,37 mm		
DEF. TOTAL	-0,21 mm	-0,37 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,29 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,29 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,14 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 01-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 02
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 10:15 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,72 mm	13,35 mm		
0 min	13,40 mm	12,83 mm		
2 min	13,40 mm	12,83 mm		
4 min	13,40 mm	12,83 mm		
8 min	13,40 mm	12,83 mm		
15 min	13,40 mm	12,83 mm		
DEF. T = 0	-0,32 mm	-0,52 mm		
DEF. TOTAL	-0,32 mm	-0,52 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,42 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,42 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,72 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 12:30 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,40 mm	12,83 mm		
0 min	13,13 mm	12,60 mm		
2 min	13,13 mm	12,60 mm		
4 min	13,12 mm	12,57 mm		
8 min	13,12 mm	12,57 mm		
15 min	13,12 mm	12,57 mm		
DEF. T = 0	-0,27 mm	-0,23 mm		
DEF. TOTAL	-0,28 mm	-0,26 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,25 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,27 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,45 mm

ESTÁGIO 04
CARGA: 0,00 tf
HORA DE INÍCIO: 12:45 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,12 mm	12,57 mm		
0 min	12,76 mm	12,42 mm		
2 min	12,76 mm	12,39 mm		
4 min	12,76 mm	12,38 mm		
8 min	12,75 mm	12,36 mm		
15 min	12,75 mm	12,36 mm		
DEF. T = 0	-0,36 mm	-0,15 mm		
DEF. TOTAL	-0,37 mm	-0,21 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,26 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,29 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,16 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE

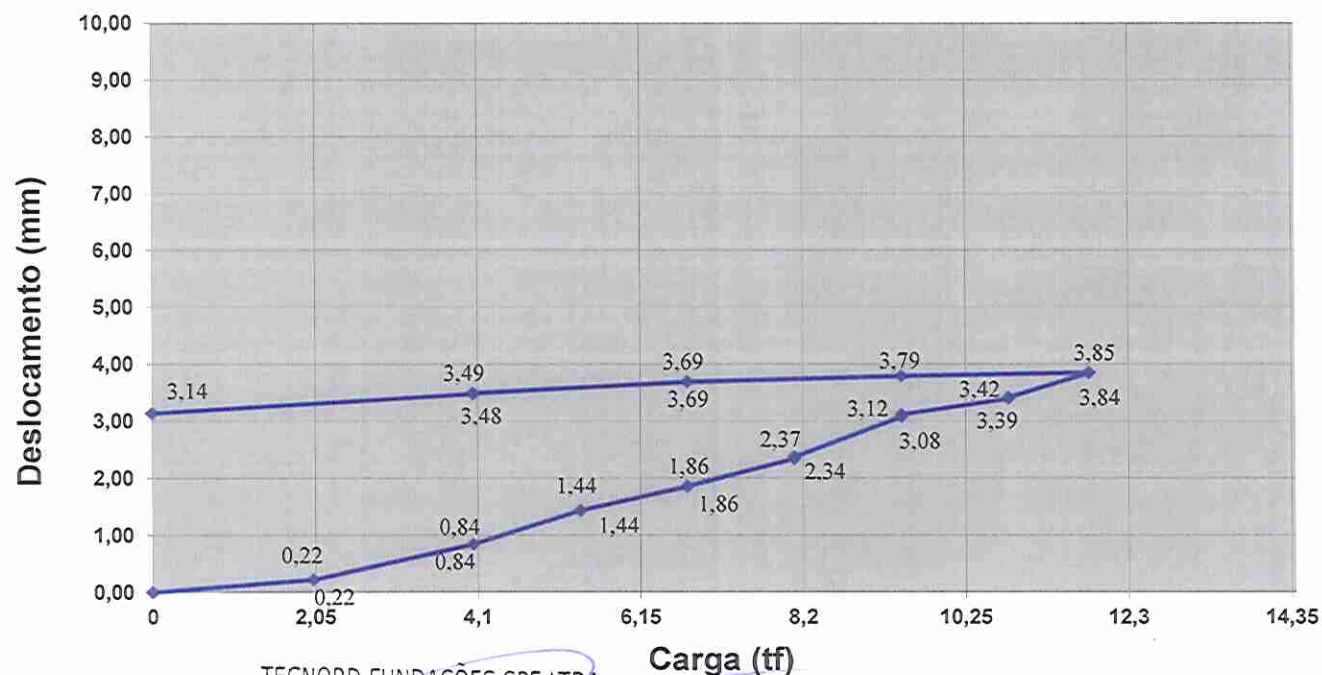
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 02-L
TR.717.119/21

CHUMBADOR Ø CA-50 25 mm PARA 6,7 tf

CARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	2,03	0,22 0,22
2	4,05	0,84 0,84
3	5,40	1,44 1,44
4	6,75	1,86 1,86
5	8,10	2,34 2,37
6	9,45	3,08 3,12
7	10,80	3,39 3,42
8	11,81	3,84 3,85

DESCARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	9,45	3,79 3,79
2	6,75	3,69 3,69
3	4,05	3,49 3,48
4	0,00	3,19 3,14

Carga x Deslocamento



TECNORD FUNDAÇÕES SPE LTDA

Luciano Gonçalves Scipião - Diretor
 Eng. Civil - CREA 3303/D - CPF 091.108.013-91

TECNORD TRANSFOR FUNDAÇÕES LTDA.

CNPJ: 28.277.273/0001-05 – Av. Dom Luis, 807 Andar 20 e 21 – Meireles - CEP.: 60.160-230 – Fortaleza/CE
 Telefax: (85) 3491-6777 – e-mail: comercial@tecnord.com.br

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 02-L

TR.717.119/21

CARREGAMENTO

ESTÁGIO	01			
CARGA:	2,03 tf			
HORA DE INÍCIO:	14:00			
	DATA:			29/07/21
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,35 mm	10,27 mm		
0 min	10,56 mm	10,50 mm		
2 min	10,56 mm	10,50 mm		
4 min	10,56 mm	10,50 mm		
8 min	10,56 mm	10,50 mm		
15 min	10,56 mm	10,50 mm		
30 min	10,56 mm	10,50 mm		
DEF. T = 0	0,21 mm	0,23 mm		
DEF. TOTAL	0,21 mm	0,23 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,22 mm

ESTÁGIO	02			
CARGA:	4,05 tf			
HORA DE INÍCIO:	14:30			
	DATA:			29/07/21
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,56 mm	10,50 mm		
0 min	11,20 mm	11,10 mm		
2 min	11,20 mm	11,10 mm		
4 min	11,20 mm	11,10 mm		
8 min	11,20 mm	11,10 mm		
15 min	11,20 mm	11,10 mm		
30 min	11,20 mm	11,10 mm		
DEF. T = 0	0,64 mm	0,60 mm		
DEF. TOTAL	0,64 mm	0,60 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,62 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,62 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,84 mm

ESTÁGIO	03			
CARGA:	5,40 tf			
HORA DE INÍCIO:	15:00			
	DATA:			29/07/21
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,20 mm	11,10 mm		
0 min	11,75 mm	11,74 mm		
2 min	11,75 mm	11,74 mm		
4 min	11,75 mm	11,74 mm		
8 min	11,75 mm	11,74 mm		
15 min	11,75 mm	11,74 mm		
30 min	11,75 mm	11,74 mm		
DEF. T = 0	0,55 mm	0,64 mm		
DEF. TOTAL	0,55 mm	0,64 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,60 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,60 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,44 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 02-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 04
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 15:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,75 mm	11,74 mm		
0 min	12,17 mm	12,16 mm		
2 min	12,17 mm	12,16 mm		
4 min	12,17 mm	12,17 mm		
8 min	12,17 mm	12,17 mm		
15 min	12,17 mm	12,17 mm		
30 min	12,17 mm	12,17 mm		
DEF. T = 0	0,42 mm	0,42 mm		
DEF. TOTAL	0,42 mm	0,43 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,42 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,43 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,86 mm

ESTÁGIO 05
CARGA: 8,10 tf
HORA DE INÍCIO: 16:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,17 mm	12,17 mm		
0 min	12,60 mm	12,70 mm		
2 min	12,61 mm	12,72 mm		
4 min	12,61 mm	12,74 mm		
8 min	12,62 mm	12,74 mm		
15 min	12,62 mm	12,74 mm		
30 min	12,62 mm	12,74 mm		
DEF. T = 0	0,43 mm	0,53 mm		
DEF. TOTAL	0,45 mm	0,57 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,48 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,51 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,37 mm

ESTÁGIO 06
CARGA: 9,45 tf
HORA DE INÍCIO: 16:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,62 mm	12,74 mm		
0 min	13,27 mm	13,50 mm		
2 min	13,27 mm	13,51 mm		
4 min	13,29 mm	13,54 mm		
8 min	13,29 mm	13,55 mm		
15 min	13,30 mm	13,55 mm		
30 min	13,30 mm	13,55 mm		
DEF. T = 0	0,65 mm	0,76 mm		
DEF. TOTAL	0,68 mm	0,81 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,71 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,75 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,12 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 02-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 07
CARGA: 10,80 tf
HORA DE INÍCIO: 17:00
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,30 mm	13,55 mm		
0 min	13,60 mm	13,80 mm		
2 min	13,60 mm	13,80 mm		
4 min	13,62 mm	13,83 mm		
8 min	13,62 mm	13,83 mm		
15 min	13,62 mm	13,83 mm		
30 min	13,62 mm	13,83 mm		
DEF. T = 0	0,30 mm	0,25 mm		
DEF. TOTAL	0,32 mm	0,28 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,27 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,30 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,42 mm

ESTÁGIO 08
CARGA: 11,81 tf
HORA DE INÍCIO: 17:30
DATA: 29/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,62 mm	13,83 mm		
0 min	14,05 mm	14,25 mm		
2 min	14,05 mm	14,25 mm		
4 min	14,06 mm	14,26 mm		
8 min	14,06 mm	14,26 mm		
15 min	14,06 mm	14,26 mm		
30 min	14,06 mm	14,26 mm		
DEF. T = 0	0,43 mm	0,42 mm		
DEF. TOTAL	0,44 mm	0,43 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,43 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,44 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,85 mm

DESCARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 9,45 t
HORA DE INÍCIO: 18:00
DATA: 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	14,06 mm	14,26 mm		
0 min	14,00 mm	14,20 mm		
2 min	14,00 mm	14,20 mm		
4 min	14,00 mm	14,20 mm		
8 min	14,00 mm	14,20 mm		
15 min	14,00 mm	14,20 mm		
DEF. T = 0	-0,06 mm	-0,06 mm		
DEF. TOTAL	-0,06 mm	-0,06 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,06 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,06 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,79 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 01 - CHUMBADOR 02-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 02
 CARGA: 6,75 tf
 HORA DE INÍCIO: 18:15 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	14,00 mm	14,20 mm		
0 min	13,90 mm	14,10 mm		
2 min	13,90 mm	14,10 mm		
4 min	13,90 mm	14,10 mm		
8 min	13,90 mm	14,10 mm		
15 min	13,90 mm	14,10 mm		
DEF. T = 0	-0,10 mm	-0,10 mm		
DEF. TOTAL	-0,10 mm	-0,10 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,69 mm

ESTÁGIO 03
 CARGA: 4,05 tf
 HORA DE INÍCIO: 18:30 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,90 mm	14,10 mm		
0 min	13,60 mm	14,00 mm		
2 min	13,60 mm	14,00 mm		
4 min	13,60 mm	14,00 mm		
8 min	13,60 mm	13,97 mm		
15 min	13,60 mm	13,97 mm		
DEF. T = 0	-0,30 mm	-0,10 mm		
DEF. TOTAL	-0,30 mm	-0,13 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,20 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,48 mm

ESTÁGIO 04
 CARGA: 0,00 tf
 HORA DE INÍCIO: 18:45 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,60 mm	13,97 mm		
0 min	13,30 mm	13,70 mm		
2 min	13,25 mm	13,67 mm		
4 min	13,25 mm	13,65 mm		
8 min	13,25 mm	13,65 mm		
15 min	13,25 mm	13,65 mm		
DEF. T = 0	-0,30 mm	-0,27 mm		
DEF. TOTAL	-0,35 mm	-0,32 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,29 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,34 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,14 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE

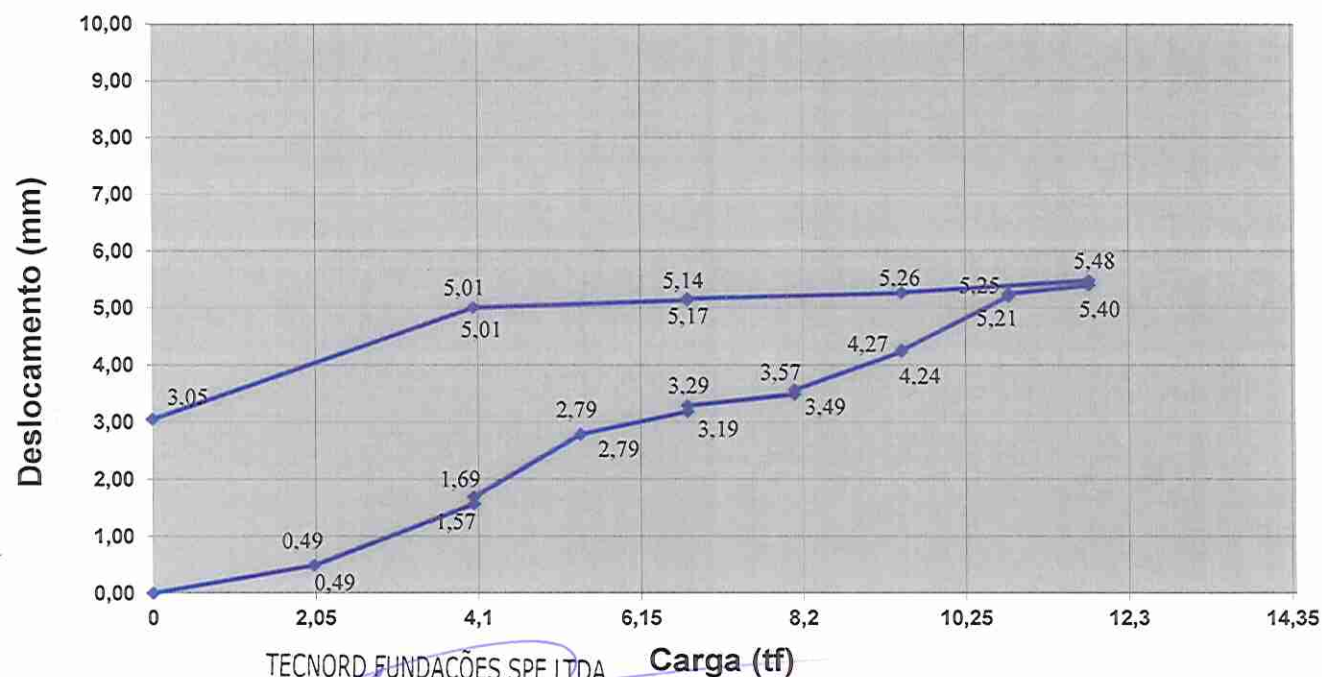
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 03-L
TR.717.119/21

CHUMBADOR Ø CA-50 25 mm PARA 6,7 tf

CARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	2,03	0,49 0,49
2	4,05	1,57 1,69
3	5,40	2,79 2,79
4	6,75	3,19 3,29
5	8,10	3,49 3,57
6	9,45	4,24 4,27
7	10,80	5,21 5,25
8	11,81	5,40 5,48

DESCARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	9,45	5,27 5,26
2	6,75	5,17 5,14
3	4,05	5,01 5,01
4	0,00	3,13 3,05

Carga x Deslocamento



TECNORD FUNDAÇÕES SPE LTDA

Luciano Gonçalves Scipião - Diretor
 Eng. Civil - CREA 3303/D - CPF: 091.108.013-91

TECNORD TRANSFOR FUNDAÇÕES LTDA.

CNPJ: 28.277.273/0001-05 – Av. Dom Luis, 807 Andar 20 e 21 – Meireles - CEP.: 60.160-230 – Fortaleza/CE
 Telefax: (85) 3491-6777 – e-mail: comercial@tecnord.com.br

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 03-L

TR.717.119/21

CARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 2,03 tf
HORA DE INÍCIO: 8:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,00 mm	10,00 mm		
0 min	10,52 mm	10,46 mm		
2 min	10,52 mm	10,46 mm		
4 min	10,52 mm	10,46 mm		
8 min	10,52 mm	10,46 mm		
15 min	10,52 mm	10,46 mm		
30 min	10,52 mm	10,46 mm		
DEF. T = 0	0,52 mm	0,46 mm		
DEF. TOTAL	0,52 mm	0,46 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,49 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,49 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,49 mm

ESTÁGIO 02
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 8:30
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,52 mm	10,46 mm		
0 min	11,61 mm	11,52 mm		
2 min	11,73 mm	11,65 mm		
4 min	11,73 mm	11,65 mm		
8 min	11,73 mm	11,65 mm		
15 min	11,73 mm	11,65 mm		
30 min	11,73 mm	11,65 mm		
DEF. T = 0	1,09 mm	1,06 mm		
DEF. TOTAL	1,21 mm	1,19 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				1,08 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				1,20 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,69 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 5,40 tf
HORA DE INÍCIO: 9:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,73 mm	11,65 mm		
0 min	12,90 mm	12,68 mm		
2 min	12,90 mm	12,68 mm		
4 min	12,90 mm	12,68 mm		
8 min	12,90 mm	12,68 mm		
15 min	12,90 mm	12,68 mm		
30 min	12,90 mm	12,68 mm		
DEF. T = 0	1,17 mm	1,03 mm		
DEF. TOTAL	1,17 mm	1,03 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				1,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				1,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,79 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 03-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 04
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 9:30
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,90 mm	12,68 mm		
0 min	13,32 mm	13,05 mm		
2 min	13,40 mm	13,15 mm		
4 min	13,43 mm	13,15 mm		
8 min	13,43 mm	13,15 mm		
15 min	13,43 mm	13,15 mm		
30 min	13,43 mm	13,15 mm		
DEF. T = 0	0,42 mm	0,37 mm		
DEF. TOTAL	0,53 mm	0,47 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,40 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,50 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,29 mm

ESTÁGIO 05
CARGA: 8,10 tf
HORA DE INÍCIO: 10:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,43 mm	13,15 mm		
0 min	13,62 mm	13,36 mm		
2 min	13,63 mm	13,38 mm		
4 min	13,63 mm	13,38 mm		
8 min	13,68 mm	13,45 mm		
15 min	13,68 mm	13,45 mm		
30 min	13,68 mm	13,45 mm		
DEF. T = 0	0,19 mm	0,21 mm		
DEF. TOTAL	0,25 mm	0,30 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,20 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,27 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,57 mm

ESTÁGIO 06
CARGA: 9,45 tf
HORA DE INÍCIO: 10:30
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,68 mm	13,45 mm		
0 min	14,43 mm	14,04 mm		
2 min	14,45 mm	14,08 mm		
4 min	14,45 mm	14,08 mm		
8 min	14,45 mm	14,08 mm		
15 min	14,45 mm	14,08 mm		
30 min	14,45 mm	14,08 mm		
DEF. T = 0	0,75 mm	0,59 mm		
DEF. TOTAL	0,77 mm	0,63 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,67 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,70 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				4,27 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 03-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 07
CARGA: 10,80 tf
HORA DE INÍCIO: 11:00 **DATA:** 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	14,45 mm	14,08 mm		
0 min	15,45 mm	14,96 mm		
2 min	15,50 mm	15,00 mm		
4 min	15,50 mm	15,00 mm		
8 min	15,50 mm	15,00 mm		
15 min	15,50 mm	15,00 mm		
30 min	15,50 mm	15,00 mm		
DEF. T = 0	1,00 mm	0,88 mm		
DEF. TOTAL	1,05 mm	0,92 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,94 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,99 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				5,25 mm

ESTÁGIO 08
CARGA: 11,81 tf
HORA DE INÍCIO: 11:30 **DATA:** 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	15,50 mm	15,00 mm		
0 min	15,65 mm	15,15 mm		
2 min	15,72 mm	15,24 mm		
4 min	15,72 mm	15,24 mm		
8 min	15,72 mm	15,24 mm		
15 min	15,72 mm	15,24 mm		
30 min	15,72 mm	15,24 mm		
DEF. T = 0	0,15 mm	0,15 mm		
DEF. TOTAL	0,22 mm	0,24 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,15 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,23 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				5,48 mm

DESCARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 9,45 t
HORA DE INÍCIO: 12:00 **DATA:** 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	15,72 mm	15,24 mm		
0 min	15,52 mm	15,02 mm		
2 min	15,51 mm	15,01 mm		
4 min	15,51 mm	15,01 mm		
8 min	15,51 mm	15,01 mm		
15 min	15,51 mm	15,01 mm		
DEF. T = 0	-0,20 mm	-0,22 mm		
DEF. TOTAL	-0,21 mm	-0,23 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,21 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				5,26 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 03-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 02
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 12:15 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	15,51 mm	15,01 mm		
0 min	15,45 mm	14,88 mm		
2 min	15,45 mm	14,82 mm		
4 min	15,45 mm	14,82 mm		
8 min	15,45 mm	14,82 mm		
15 min	15,45 mm	14,82 mm		
DEF. T = 0	-0,06 mm	-0,13 mm		
DEF. TOTAL	-0,06 mm	-0,19 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,09 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,13 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				5,14 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 12:30 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	15,45 mm	14,82 mm		
0 min	15,37 mm	14,64 mm		
2 min	15,37 mm	14,64 mm		
4 min	15,37 mm	14,64 mm		
8 min	15,37 mm	14,64 mm		
15 min	15,37 mm	14,64 mm		
DEF. T = 0	-0,08 mm	-0,18 mm		
DEF. TOTAL	-0,08 mm	-0,18 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,13 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,13 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				5,01 mm

ESTÁGIO 04
CARGA: 0,00 tf
HORA DE INÍCIO: 12:45 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	15,37 mm	14,64 mm		
0 min	13,47 mm	12,78 mm		
2 min	13,40 mm	12,70 mm		
4 min	13,40 mm	12,70 mm		
8 min	13,40 mm	12,70 mm		
15 min	13,40 mm	12,70 mm		
DEF. T = 0	-1,90 mm	-1,86 mm		
DEF. TOTAL	-1,97 mm	-1,94 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-1,88 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-1,96 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,05 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
 Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
 Local: SÃO LUIS DO CURU - CE

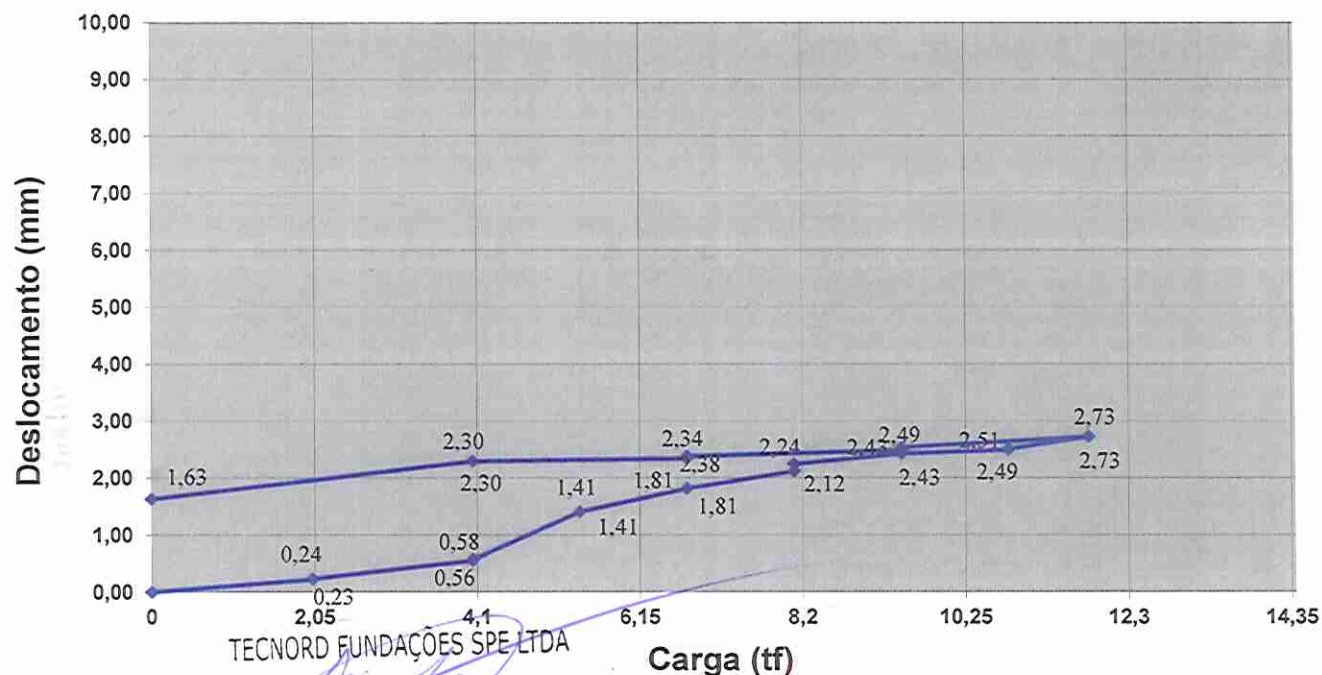
Comprimento: 5,50 m
 Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 04-L
 TR.717.119/21

CHUMBADOR Ø CA-50 25 mm PARA 6,7 tf

CARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	2,03	0,23 0,24
2	4,05	0,56 0,58
3	5,40	1,41 1,41
4	6,75	1,81 1,81
5	8,10	2,12 2,24
6	9,45	2,43 2,43
7	10,80	2,49 2,51
8	11,81	2,73 2,73

DESCARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	9,45	2,54 2,49
2	6,75	2,38 2,34
3	4,05	2,30 2,30
4	0,00	1,67 1,63

Carga x Deslocamento



TECNORD FUNDAÇÕES SPE LTDA

Luciano Gonçalves Scipião - Diretor
 Eng. Civil - CREA 3303/D - CPF: 091.108.013-91

TECNORD TRANSFOR FUNDAÇÕES LTDA.

CNPJ: 28.277.273/0001-05 – Av. Dom Luis, 807 Andar 20 e 21 – Meireles - CEP.: 60.160-230 – Fortaleza/CE
 Telefax: (85) 3491-6777 – e-mail: comercial@tecnord.com.br

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 04-L

TR.717.119/21

CARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 2,03 tf
HORA DE INÍCIO: 14:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,00 mm	10,00 mm		
0 min	10,20 mm	10,25 mm		
2 min	10,22 mm	10,25 mm		
4 min	10,22 mm	10,25 mm		
8 min	10,22 mm	10,25 mm		
15 min	10,22 mm	10,25 mm		
30 min	10,22 mm	10,25 mm		
DEF. T = 0	0,20 mm	0,25 mm		
DEF. TOTAL	0,22 mm	0,25 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,23 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,24 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,24 mm

ESTÁGIO 02
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 14:30
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,22 mm	10,25 mm		
0 min	10,55 mm	10,56 mm		
2 min	10,56 mm	10,57 mm		
4 min	10,56 mm	10,57 mm		
8 min	10,57 mm	10,58 mm		
15 min	10,57 mm	10,58 mm		
30 min	10,57 mm	10,58 mm		
DEF. T = 0	0,33 mm	0,31 mm		
DEF. TOTAL	0,35 mm	0,33 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,32 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,34 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,58 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 5,40 tf
HORA DE INÍCIO: 15:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,57 mm	10,58 mm		
0 min	11,43 mm	11,38 mm		
2 min	11,43 mm	11,38 mm		
4 min	11,43 mm	11,38 mm		
8 min	11,43 mm	11,38 mm		
15 min	11,43 mm	11,38 mm		
30 min	11,43 mm	11,38 mm		
DEF. T = 0	0,86 mm	0,80 mm		
DEF. TOTAL	0,86 mm	0,80 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,83 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,83 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,41 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 04-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO	04			
CARGA:	6,75 tf			
HORA DE INÍCIO:	15:30			
		DATA:	30/07/21	
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,43 mm	11,38 mm		
0 min	11,87 mm	11,75 mm		
2 min	11,87 mm	11,75 mm		
4 min	11,87 mm	11,75 mm		
8 min	11,87 mm	11,75 mm		
15 min	11,87 mm	11,75 mm		
30 min	11,87 mm	11,75 mm		
DEF. T = 0	0,44 mm	0,37 mm		
DEF. TOTAL	0,44 mm	0,37 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,40 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,40 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,81 mm

ESTÁGIO	05			
CARGA:	8,10 tf			
HORA DE INÍCIO:	16:00			
		DATA:	30/07/21	
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,87 mm	11,75 mm		
0 min	12,19 mm	12,04 mm		
2 min	12,31 mm	12,17 mm		
4 min	12,31 mm	12,17 mm		
8 min	12,31 mm	12,17 mm		
15 min	12,31 mm	12,17 mm		
30 min	12,31 mm	12,17 mm		
DEF. T = 0	0,32 mm	0,29 mm		
DEF. TOTAL	0,44 mm	0,42 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,31 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,43 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,24 mm

ESTÁGIO	06			
CARGA:	9,45 tf			
HORA DE INÍCIO:	16:30			
		DATA:	30/07/21	
TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,31 mm	12,17 mm		
0 min	12,52 mm	12,34 mm		
2 min	12,52 mm	12,34 mm		
4 min	12,52 mm	12,34 mm		
8 min	12,52 mm	12,34 mm		
15 min	12,52 mm	12,34 mm		
30 min	12,52 mm	12,34 mm		
DEF. T = 0	0,21 mm	0,17 mm		
DEF. TOTAL	0,21 mm	0,17 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,19 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,19 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,43 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOURO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 04-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO 07
CARGA: 10,80 tf
HORA DE INÍCIO: 17:00
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,52 mm	12,34 mm		
0 min	12,58 mm	12,40 mm		
2 min	12,58 mm	12,40 mm		
4 min	12,58 mm	12,40 mm		
8 min	12,60 mm	12,42 mm		
15 min	12,60 mm	12,42 mm		
30 min	12,60 mm	12,42 mm		
DEF. T = 0	0,06 mm	0,06 mm		
DEF. TOTAL	0,08 mm	0,08 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,06 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,08 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,51 mm

ESTÁGIO 08
CARGA: 11,81 tf
HORA DE INÍCIO: 17:30
DATA: 30/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,60 mm	12,42 mm		
0 min	12,85 mm	12,60 mm		
2 min	12,85 mm	12,60 mm		
4 min	12,85 mm	12,60 mm		
8 min	12,85 mm	12,60 mm		
15 min	12,85 mm	12,60 mm		
30 min	12,85 mm	12,60 mm		
DEF. T = 0	0,25 mm	0,18 mm		
DEF. TOTAL	0,25 mm	0,18 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,22 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,73 mm

DESCARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 9,45 t
HORA DE INÍCIO: 18:00
DATA: 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,85 mm	12,60 mm		
0 min	12,65 mm	12,42 mm		
2 min	12,65 mm	12,42 mm		
4 min	12,60 mm	12,37 mm		
8 min	12,60 mm	12,37 mm		
15 min	12,60 mm	12,37 mm		
DEF. T = 0	-0,20 mm	-0,18 mm		
DEF. TOTAL	-0,25 mm	-0,23 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,19 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,24 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,49 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: LAJE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 04-L

TR.717.119/21

ESTÁGIO: 02

CARGA: 6,75 tf

HORA DE INÍCIO: 18:15

00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,60 mm	12,37 mm		
0 min	12,48 mm	12,28 mm		
2 min	12,45 mm	12,25 mm		
4 min	12,45 mm	12,25 mm		
8 min	12,44 mm	12,24 mm		
15 min	12,44 mm	12,24 mm		
DEF. T = 0	-0,12 mm	-0,09 mm		
DEF. TOTAL	-0,16 mm	-0,13 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,11 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,15 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,34 mm

ESTÁGIO: 03

CARGA: 4,05 tf

HORA DE INÍCIO: 18:30

00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,44 mm	12,24 mm		
0 min	12,38 mm	12,21 mm		
2 min	12,38 mm	12,21 mm		
4 min	12,38 mm	12,21 mm		
8 min	12,38 mm	12,21 mm		
15 min	12,38 mm	12,21 mm		
DEF. T = 0	-0,06 mm	-0,03 mm		
DEF. TOTAL	-0,06 mm	-0,03 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,04 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,04 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,30 mm

ESTÁGIO: 04

CARGA: 0,00 tf

HORA DE INÍCIO: 18:45

00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,38 mm	12,21 mm		
0 min	11,73 mm	11,60 mm		
2 min	11,70 mm	11,57 mm		
4 min	11,69 mm	11,57 mm		
8 min	11,69 mm	11,57 mm		
15 min	11,69 mm	11,57 mm		
DEF. T = 0	-0,65 mm	-0,61 mm		
DEF. TOTAL	-0,69 mm	-0,64 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,63 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,67 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,63 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE

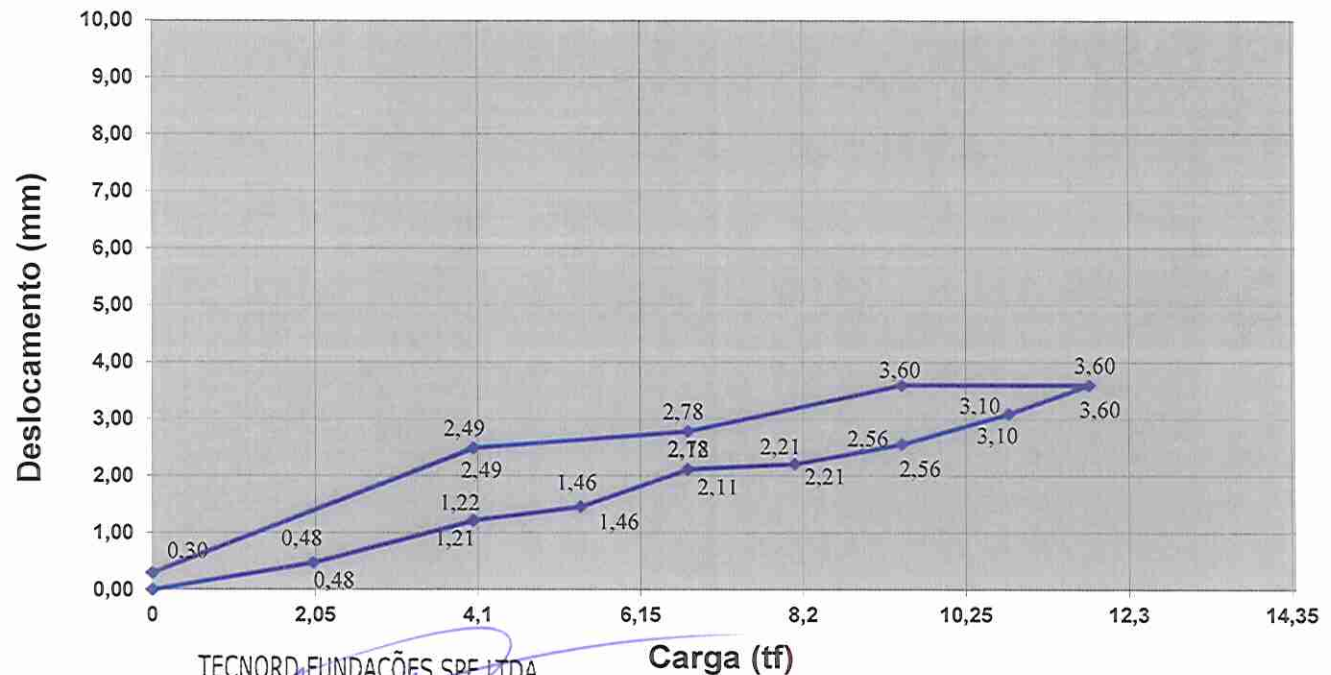
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 05-R
TR.717.119/21

CHUMBADOR Ø CA-50 25 mm PARA 6,7 tf

CARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	2,03	0,48 0,48
2	4,05	1,21 1,22
3	5,40	1,46 1,46
4	6,75	2,11 2,12
5	8,10	2,21 2,21
6	9,45	2,56 2,56
7	10,80	3,10 3,10
8	11,81	3,60 3,60

DESCARREGAMENTO		
Estágio	Carga (tf)	Deformação (mm)
1	9,45	3,60 3,60
2	6,75	2,78 2,78
3	4,05	2,49 2,49
4	0,00	0,30 0,30

Carga x Deslocamento



TECNORD FUNDAÇÕES SPE LTDA

Luciano Gonçalves Scipião - Diretor
 Eng. Civil - CREA 3303/D - CPF: 091.108.013-91

TECNORD TRANSFOR FUNDAÇÕES LTDA.

CNPJ: 28.277.273/0001-05 – Av. Dom Luis, 807 Andar 20 e 21 – Meireles - CEP.: 60.160-230 – Fortaleza/CE
 Telefax: (85) 3491-6777 – e-mail: comercial@tecnord.com.br

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 05-R

TR.717.119/21

CARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 2,03 tf
HORA DE INÍCIO: 9:00 **DATA:** 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,00 mm	10,00 mm		
0 min	10,50 mm	10,45 mm		
2 min	10,50 mm	10,45 mm		
4 min	10,50 mm	10,45 mm		
8 min	10,50 mm	10,45 mm		
15 min	10,50 mm	10,45 mm		
30 min	10,50 mm	10,45 mm		
DEF. T = 0	0,50 mm	0,45 mm		
DEF. TOTAL	0,50 mm	0,45 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,48 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,48 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,48 mm

ESTÁGIO 02
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 9:30 **DATA:** 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	10,50 mm	10,45 mm		
0 min	11,18 mm	11,24 mm		
2 min	11,20 mm	11,24 mm		
4 min	11,20 mm	11,24 mm		
8 min	11,20 mm	11,24 mm		
15 min	11,20 mm	11,24 mm		
30 min	11,20 mm	11,24 mm		
DEF. T = 0	0,68 mm	0,79 mm		
DEF. TOTAL	0,70 mm	0,79 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,74 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,75 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,22 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 5,40 tf
HORA DE INÍCIO: 10:00 **DATA:** 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,20 mm	11,24 mm		
0 min	11,43 mm	11,48 mm		
2 min	11,43 mm	11,48 mm		
4 min	11,43 mm	11,48 mm		
8 min	11,43 mm	11,48 mm		
15 min	11,43 mm	11,48 mm		
30 min	11,43 mm	11,48 mm		
DEF. T = 0	0,23 mm	0,24 mm		
DEF. TOTAL	0,23 mm	0,24 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,24 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,24 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				1,46 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 05-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 04
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 10:30
DATA: 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	11,43 mm	11,48 mm		
0 min	12,11 mm	12,11 mm		
2 min	12,12 mm	12,11 mm		
4 min	12,12 mm	12,11 mm		
8 min	12,12 mm	12,11 mm		
15 min	12,12 mm	12,11 mm		
30 min	12,12 mm	12,11 mm		
DEF. T = 0	0,68 mm	0,63 mm		
DEF. TOTAL	0,69 mm	0,63 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,65 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,66 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,12 mm

ESTÁGIO 05
CARGA: 8,10 tf
HORA DE INÍCIO: 11:00
DATA: 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,12 mm	12,11 mm		
0 min	12,22 mm	12,20 mm		
2 min	12,22 mm	12,20 mm		
4 min	12,22 mm	12,20 mm		
8 min	12,22 mm	12,20 mm		
15 min	12,22 mm	12,20 mm		
30 min	12,22 mm	12,20 mm		
DEF. T = 0	0,10 mm	0,09 mm		
DEF. TOTAL	0,10 mm	0,09 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,10 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,21 mm

ESTÁGIO 06
CARGA: 9,45 tf
HORA DE INÍCIO: 11:30
DATA: 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,22 mm	12,20 mm		
0 min	12,58 mm	12,53 mm		
2 min	12,58 mm	12,53 mm		
4 min	12,58 mm	12,53 mm		
8 min	12,58 mm	12,53 mm		
15 min	12,58 mm	12,53 mm		
30 min	12,58 mm	12,53 mm		
DEF. T = 0	0,36 mm	0,33 mm		
DEF. TOTAL	0,36 mm	0,33 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,35 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,35 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,56 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 05-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 07
CARGA: 10,80 tf
HORA DE INÍCIO: 12:00
DATA: 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,58 mm	12,53 mm		
0 min	13,07 mm	13,12 mm		
2 min	13,07 mm	13,12 mm		
4 min	13,07 mm	13,12 mm		
8 min	13,07 mm	13,12 mm		
15 min	13,07 mm	13,12 mm		
30 min	13,07 mm	13,12 mm		
DEF. T = 0	0,49 mm	0,59 mm		
DEF. TOTAL	0,49 mm	0,59 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,54 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,54 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,10 mm

ESTÁGIO 08
CARGA: 11,81 tf
HORA DE INÍCIO: 12:30
DATA: 31/07/21

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,07 mm	13,12 mm		
0 min	13,52 mm	13,68 mm		
2 min	13,52 mm	13,68 mm		
4 min	13,52 mm	13,68 mm		
8 min	13,52 mm	13,68 mm		
15 min	13,52 mm	13,68 mm		
30 min	13,52 mm	13,68 mm		
DEF. T = 0	0,45 mm	0,56 mm		
DEF. TOTAL	0,45 mm	0,56 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,51 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,51 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,60 mm

DESCARREGAMENTO

ESTÁGIO 01
CARGA: 9,45 t
HORA DE INÍCIO: 13:00
DATA: 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,52 mm	13,68 mm		
0 min	13,52 mm	13,68 mm		
2 min	13,52 mm	13,68 mm		
4 min	13,52 mm	13,68 mm		
8 min	13,52 mm	13,68 mm		
15 min	13,52 mm	13,68 mm		
DEF. T = 0	0,00 mm	0,00 mm		
DEF. TOTAL	0,00 mm	0,00 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				0,00 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				0,00 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				3,60 mm

Cliente: COSAMPA PROJETOS E CONSTRUCOES LTDA
Obra: BARRAGEM MELANCIA - VERTEDOIRO
Local: SÃO LUIS DO CURU - CE
Comprimento: 5,50 m
Chumbador: REDENTE - BLOCO 02 - CHUMBADOR 05-R

TR.717.119/21

ESTÁGIO 02
CARGA: 6,75 tf
HORA DE INÍCIO: 13:15 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	13,52 mm	13,68 mm		
0 min	12,72 mm	12,84 mm		
2 min	12,72 mm	12,84 mm		
4 min	12,72 mm	12,84 mm		
8 min	12,72 mm	12,84 mm		
15 min	12,72 mm	12,84 mm		
DEF. T = 0	-0,80 mm	-0,84 mm		
DEF. TOTAL	-0,80 mm	-0,84 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,82 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,82 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,78 mm

ESTÁGIO 03
CARGA: 4,05 tf
HORA DE INÍCIO: 13:30 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,72 mm	12,84 mm		
0 min	12,42 mm	12,55 mm		
2 min	12,42 mm	12,55 mm		
4 min	12,42 mm	12,55 mm		
8 min	12,42 mm	12,55 mm		
15 min	12,42 mm	12,55 mm		
DEF. T = 0	-0,30 mm	-0,29 mm		
DEF. TOTAL	-0,30 mm	-0,29 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-0,30 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-0,30 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				2,49 mm

ESTÁGIO 04
CARGA: 0,00 tf
HORA DE INÍCIO: 13:45 00/01/00

TEMPO	DEFLEC. 01	DEFLEC. 02	DEFLEC. 03	DEFLEC. 04
inicial	12,42 mm	12,55 mm		
0 min	10,19 mm	10,40 mm		
2 min	10,19 mm	10,40 mm		
4 min	10,19 mm	10,40 mm		
8 min	10,19 mm	10,40 mm		
15 min	10,19 mm	10,40 mm		
DEF. T = 0	-2,23 mm	-2,15 mm		
DEF. TOTAL	-2,23 mm	-2,15 mm		
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS CARREGAMENTO:				-2,19 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA APÓS APÓS ESTABILIZAÇÃO:				-2,19 mm
DEFORMAÇÃO MÉDIA ACUMULADA:				0,30 mm

**ANEXO II
CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO**





A.F.S.
INSTRUMENTAÇÃO
INDUSTRIAL

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº
1302/21

USUÁRIO: LG SCIPIAO

FOLHA:

ENDEREÇO:

01 /DE/ 01

ÁREA OU UNIDADE:

DATA: 14/04/21

MANÔMETRO

IDENTIFICAÇÃO

TAG. Nº

PI-02

FABRICANTE

BAGAREL

MODELO

NÃO CONSTA

Nº DE SÉRIE

NÃO CONSTA

LOCALIZAÇÃO

Casa de Controle

Painel Local

Campo

CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

MEDIÇÃO:

Analógica

Digital

SENSOR:

Mecânico

Elétrico

Outros:

ELEMENTO DE MEDIÇÃO:

Bourdon

Diafragma

Fole Outros:

SELO:

Sim

Não

TIPO DO SELO

AMORTECEDOR:

Sim

Não

FLUIDO DO ENSAIO:

Água

Óleo

RANGE: 0 a 700 kgf/cm²

VALOR DE UMA DIVISÃO: 5 kgf/cm²

RANGE CALIBRADO: 0 a 700 kgf/cm²

CONEXÃO DO PROCESSO: 1/2"

ALCANCE: 700 kgf/cm²

DIÂMETRO DA ESCALA: 4"

CLASSE: A

MATERIAL DA CAIXA: Aço carbono

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

TEMPERATURA AMBIENTE: 24° ± 1°C

UMIDADE RELATIVA DO AR: 62 ± 20%

RELATÓRIO DE ENSAIO

Nº DE PONTOS	V. I.			VALOR DE REFERÊNCIA (kgf/cm ²)			
				1º CICLO V. R.		2º CICLO V. R.	
	UNIDADES			CARREG.	DESCARREG.	CARREG.	DESCARREG.
	%	(kgf/cm ²)	(Mpa)	(kgf/cm ²)	(kgf/cm ²)	(kgf/cm ²)	(kgf/cm ²)
01	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
02	25	175,0	17,15	174,9	175,2	174,8	175,1
03	50	350,0	34,30	349,7	350,2	349,8	350,2
04	75	525,0	51,45	524,6	525,4	524,5	525,2
05	100	700,0	68,60	699,7	699,7	699,7	699,7

RESULTADOS:

HISTERESE: 0,17%

ERRO FIDUCIAL: 0,16%

REPETITIVIDADE: 0,17%

INCERTEZA DA MEDIÇÃO: 0,20%

NÍVEL DE CONFIANÇA: 95%

FATOR DE ABRANGÊNCIA: K=2

PROCEDIMENTO Nº: IDT-AFS-012-15

PADRÃO UTILIZADO:

TAG	FABRICANTE	MODELO	SERIE	ÓRGÃO CERT.	CERTIFICADO	VALIDADE
BALANÇA	XIAN	YS-100	97.915	ABSI	BAL-2018/18	11/10/2023

OBSERVAÇÕES:

V. R.: VALOR DE REFERÊNCIA ; V. I.: VALOR INDICADO

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

Rafael Lim, Silva
Téc. em Automação
CREA-0613776178.

ACEITAÇÃO

CLIENTE

FISCALIZAÇÃO

Rua 20 de Abril, 1235 - Paupina
Fone (085) 3274.4848 - inst.ass@uol.com.br
CEP 60873-750 - Fortaleza - CE - CGC 05614622/001-23



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº
4026/21A.F.S.
INSTRUMENTAÇÃO
INDUSTRIAL

USUÁRIO: LG SCIPIAO

FOLHA:

EMPREENDIMENTO:

01 /DE/ 01

ÁREA OU UNIDADE:

DATA: 22/07/21

RELÓGIO COMPARADOR

IDENTIFICAÇÃO

TAG. Nº

RC-37

FABRICANTE

DIGIMESS

MODELO

NÃO CONSTA

Nº DE SÉRIE

4A08667

LOCALIZAÇÃO

 Casa de Controle Painele Local Campo

CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

MOSTRADOR:

 Analógica Digital

RANGE: 0 a 50,00 mm

RESOLUÇÃO: 0,01 mm

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

TEMPERATURA AMBIENTE: 24° ±1°C

UMIDADE RELATIVA DO AR: 62 ±20%

RELATÓRIO DE ENSAIO

	INDICAÇÃO	ERRO µm	
		AVANÇO	RETORNO
01	0,00	0	0
02	5,00	1	1
03	10,00	1	2
04	15,00	2	1
05	20,00	1	1
06	25,00	2	1
07	30,00	1	2
08	35,00	1	1
09	40,00	2	2
10	45,00	1	1
11	50,00	1	1

RESULTADOS:

HISTERESE: 0,07%

ERRO FIDUCIAL: 0,07%

REPETITIVIDADE: 0,05%

INCERTEZA DA MEDIÇÃO: 0,08%

NÍVEL DE CONFIANÇA: 95%

FATOR DE ABRANGÊNCIA: K=2

PROCEDIMENTO Nº: IDT-AFS-012-15

PADRÃO UTILIZADO:

TAG	FABRICANTE	MODELO	Nº DE SÉRIE	ÓRGÃO CERTIFICADOR	Nº DO CERTIFICADO	PRÓXIMA CALIBRAÇÃO
GONIOMETRO	MITUTOYO	NÃO CONSTA	NÃO CONSTA	LAMETRO	29532	07/03/22
RELOGIO	DIGIMESS	NÃO CONSTA	4314767	LAMETRO	29547	07/03/22

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

Rafael Lima Silva
Téc. em Automação
CREA/0613776178

ACEITAÇÃO

CLIENTE

FISCALIZAÇÃO

Rua 20 de Abril, 1235 - Paupina
Fone (085) 3274.4848 - inst.ass@uol.com.br
CEP 60873-750 - Fortaleza - CE - CGC 05614622/001-23
www.afsinstrumentacao.com



CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Nº
1924/21

A.F.S.
INSTRUMENTAÇÃO
INDUSTRIAL

USUÁRIO: LG SCIPIAO

FOLHA:

EMPREENDIMENTO:

01 /DE/ 01

ÁREA OU UNIDADE:

DATA: 21/05/21

RELÓGIO COMPARADOR

IDENTIFICAÇÃO

TAG. Nº

RC-25

FABRICANTE

DIGIMESS

MODELO

NÃO CONSTA

Nº DE SÉRIE

3512139

LOCALIZAÇÃO

Casa de Controle

Painel Local

Campo

CARACTERÍSTICAS DO INSTRUMENTO

MOSTRADOR:

Analógica

Digital

RANGE: 0 a 50,00 mm

RESOLUÇÃO: 0,01 mm

CONDIÇÕES AMBIENTAIS:

TEMPERATURA AMBIENTE: 24° ±1°C

UMIDADE RELATIVA DO AR: 62 ±20%

RELATÓRIO DE ENSAIO

	INDICAÇÃO	ERRO µm	
		AVANÇO	RETORNO
01	0,00	0	0
02	5,00	1	2
03	10,00	2	2
04	15,00	1	2
05	20,00	2	3
06	25,00	1	1
07	30,00	1	1
08	35,00	2	2
09	40,00	1	2
10	45,00	2	2
11	50,00	1	1

RESULTADOS:

HISTERESE: 0,05%

ERRO FIDUCIAL: 0,05%

REPETITIVIDADE: 0,07%

INCERTEZA DA MEDIÇÃO: 0,08%

NÍVEL DE CONFIANÇA: 95%

FATOR DE ABRANGÊNCIA: K=2

PROCEDIMENTO Nº: IDT-AFS-012-15

PADRÃO UTILIZADO:

TAG	FABRICANTE	MODELO	Nº DE SÉRIE	ÓRGÃO CERTIFICADOR	Nº DO CERTIFICADO	PRÓXIMA CALIBRAÇÃO
GONIOMETRO	MITUTOYO	NÃO CONSTA	NÃO CONSTA	LAMETRO	29532	07/03/22
RELOGIO	DIGIMESS	NÃO CONSTA	4314767	LAMETRO	29547	07/03/22

TÉCNICO RESPONSÁVEL:

Rafael Lima Silva
Téc. em Automação
CREA-0613776178.

ACEITAÇÃO

CLIENTE

FISCALIZAÇÃO

Rua 20 de Abril, 1235 - Paupina
Fone (085) 3274.4848 - inst.ass@uol.com.br
CEP 60873-750 - Fortaleza - CE - CGC 05614622/001-23
www.afsinstrumentacao.com

**ANEXO III
RESENHA FOTOGRÁFICA**





Foto-01 – Laje de dissipação do sangradouro – vista geral.

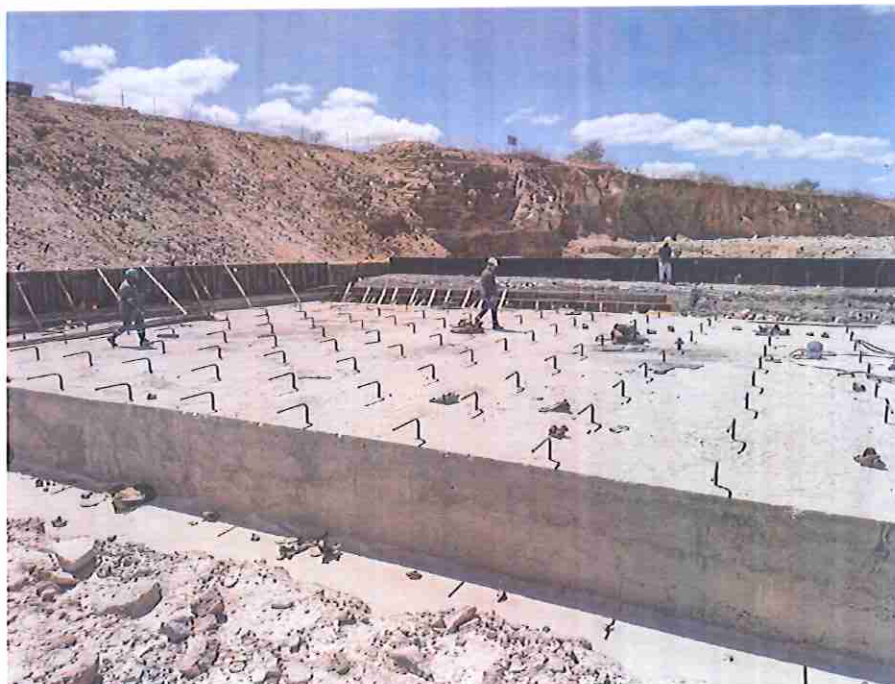


Foto-02 – Malha de chumbadores.

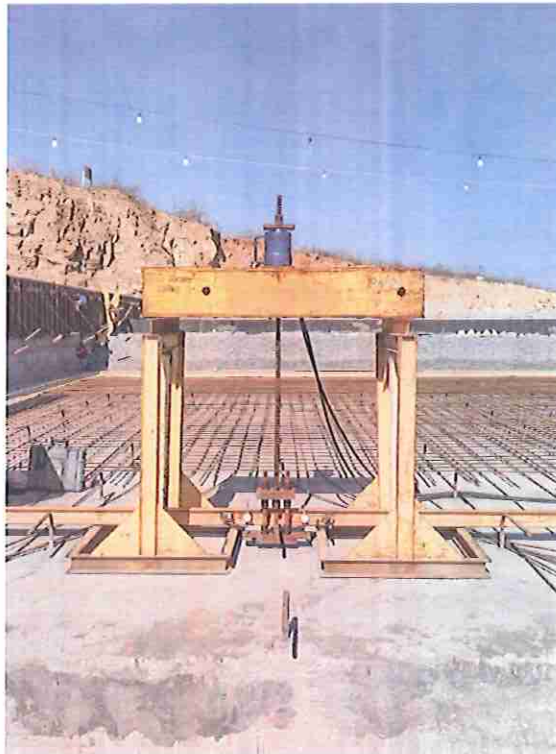


Foto-03 – Sistema de reação. Perfil montado sobre cavaletes de apoio.



Foto-04 – Sistema de reação e sistema de medição da prova de carga.

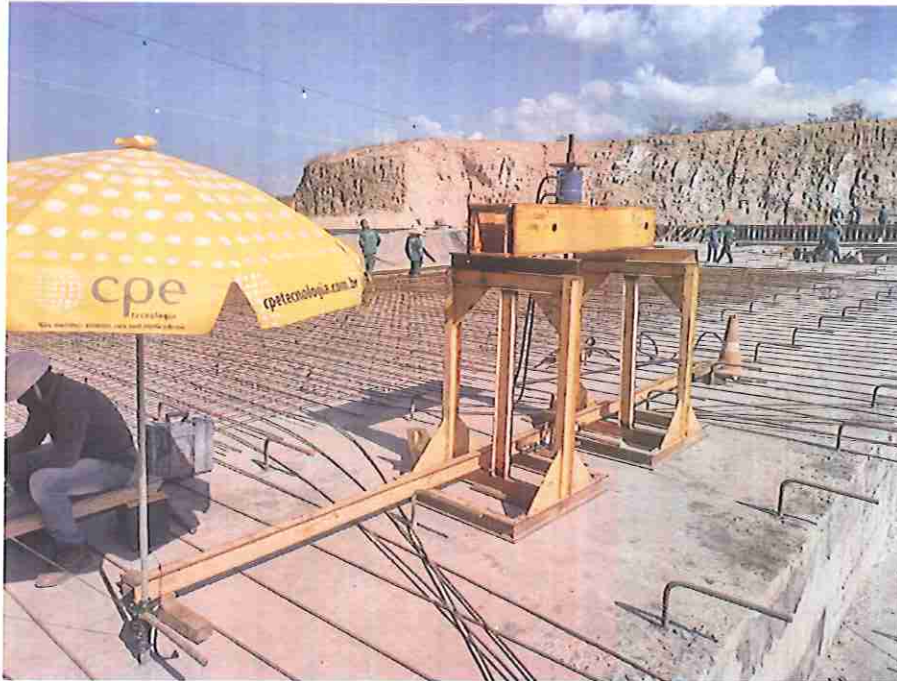


Foto-05 – Sistema de reação com a viga de referência para os extensômetros.

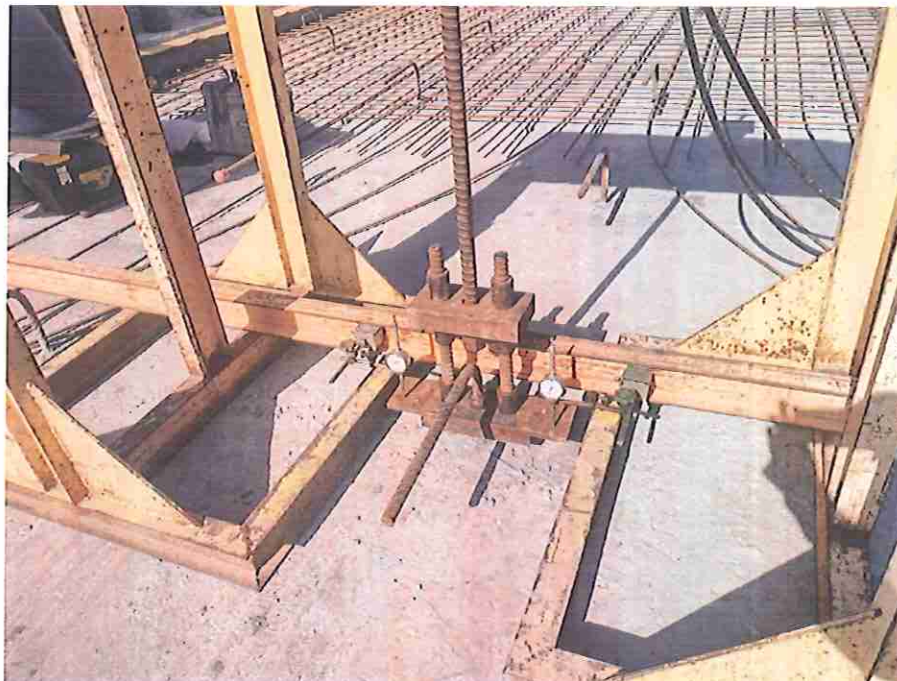
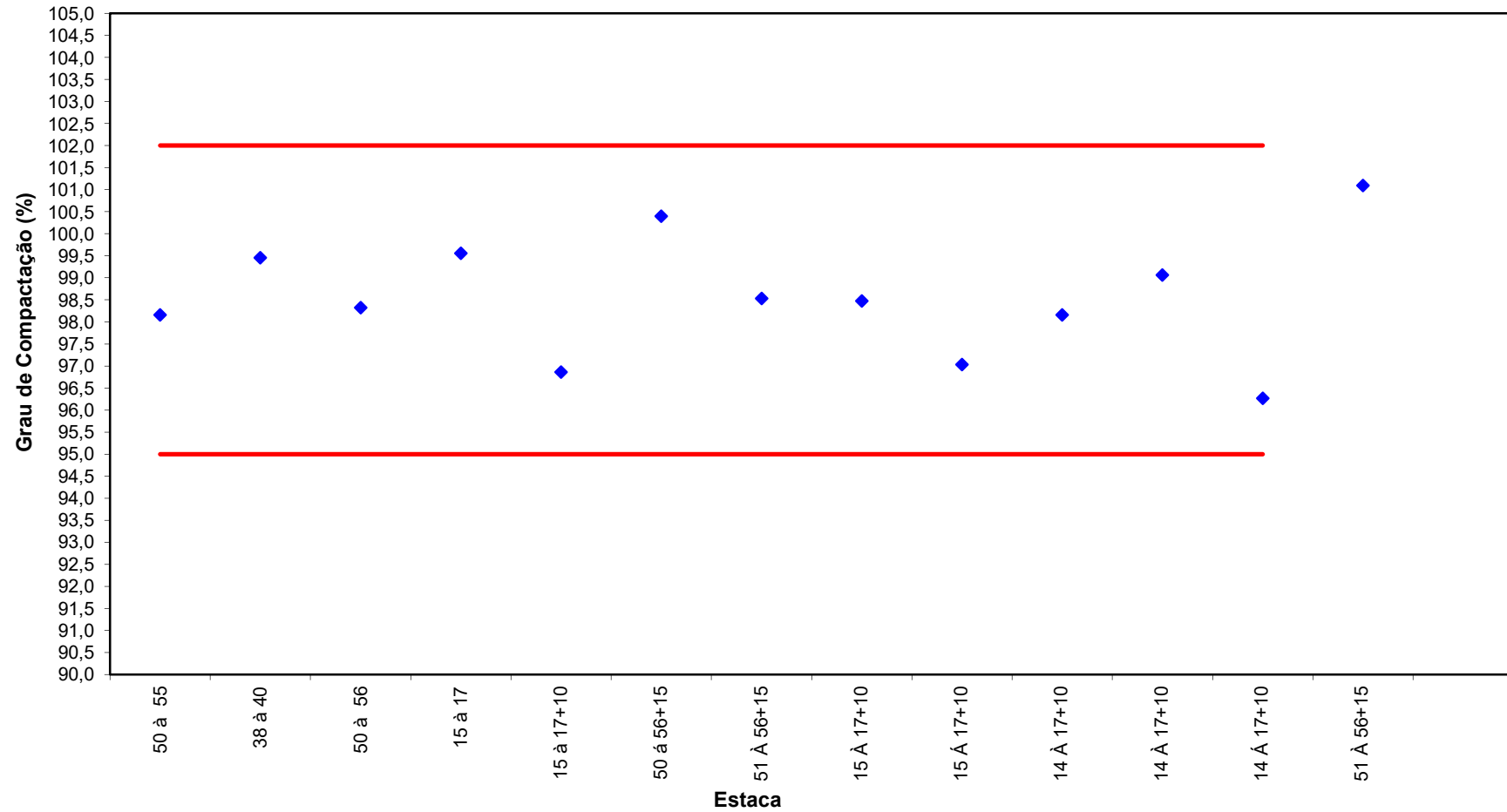


Foto-06 – Sistema de ancoragem e sistema de medição.

5. RESUMO MENSAL DOS ENSAIOS DE LABORATÓRIO (SOLOS E CONCRETO)

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hif			Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo γ_L (g/dm ³)	Grau de compactação γ_c/γ_{LM} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade Seca do Aterro γ_c (g/dm ³)	Densidade ponto máximo γ_{LM} (g/dm ³)	Desvio de umidade ($h_0 - h_c$)	h_0 (%)							
25/09/20	50 à 55	1ª / 2ª	X	14,3	2063	2019	1,40	15,7	8,9	2025	98,2	AUXILIAR 1	J-1		AUXILIAR 1
26/09/20	38 à 40	1ª	D	14,3	2015	1965	1,20	15,5	7,7	2004	99,5	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
26/09/20	50 à 56	3ª / 4ª	X	14,3	2027	1955	2,50	16,8	14,9	1993	98,3	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
26/09/20	15 à 17	1ª / 2ª	D	15,6	2025	1994	0,90	16,5	5,5	2016	99,6	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
28/09/20	15 à 17+10	3ª	E	14,9	2038	1998	0,50	15,4	3,2	1974	96,9	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
29/09/20	50 à 56+15	6ª	E	14,3	2009	1911	1,70	16,0	10,6	2017	100,4	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
29/09/20	51 À 56+15	7ª	E	15,6	2042	1935	0,70	16,3	4,3	2012	98,5	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
29/09/20	15 À 17+10	4ª	E	15,0	2036	1974	0,40	15,4	2,6	2005	98,5	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
29/09/20	15 À 17+10	5ª	D	14,3	2021	1945	1,50	15,8	9,5	1961	97,0	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
29/09/20	14 À 17+10	6ª	D	14,3	2009	1911	1,70	16,0	10,6	1972	98,2	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
30/09/21	14 À 17+10	7ª	E	17,6	2025	1965	0,30	17,9	1,7	2006	99,1	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
30/09/21	14 À 17+10	8ª	D	14,3	2037	1969	0,60	14,9	4,0	1961	96,3	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
30/09/21	51 À 56+15	5ª	E	15,6	2018	1950	1,90	17,5	10,9	2040	101,1	AUXILIAR 2	J-1		AUXILIAR 2
						DESVIO	0,67				1,37				
						MÉDIA	1,18	16,13	7,26	1998,92	98,57				

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
SETEMBRO/2020



DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS

ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA

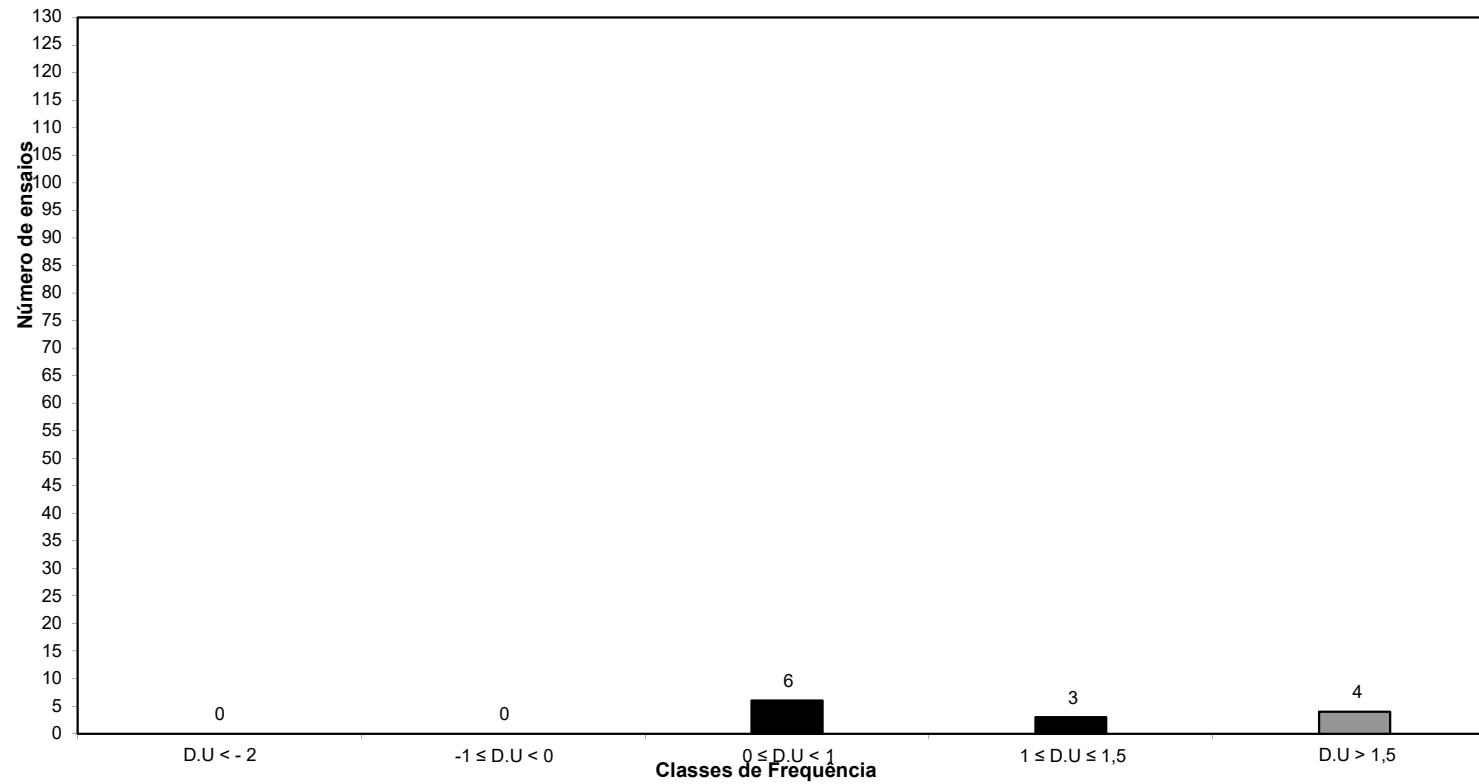
SETEMBRO/2020

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMLADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMLADA DA FAIXA
D.U < - 2	0	0	0%	0%
-1 ≤ D.U < 0	0	0	0%	0%
0 ≤ D.U < 1	6	6	46%	46%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	3	9	23%	69%
D.U > 1,5	4	10	31%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
SETEMBRO/2020

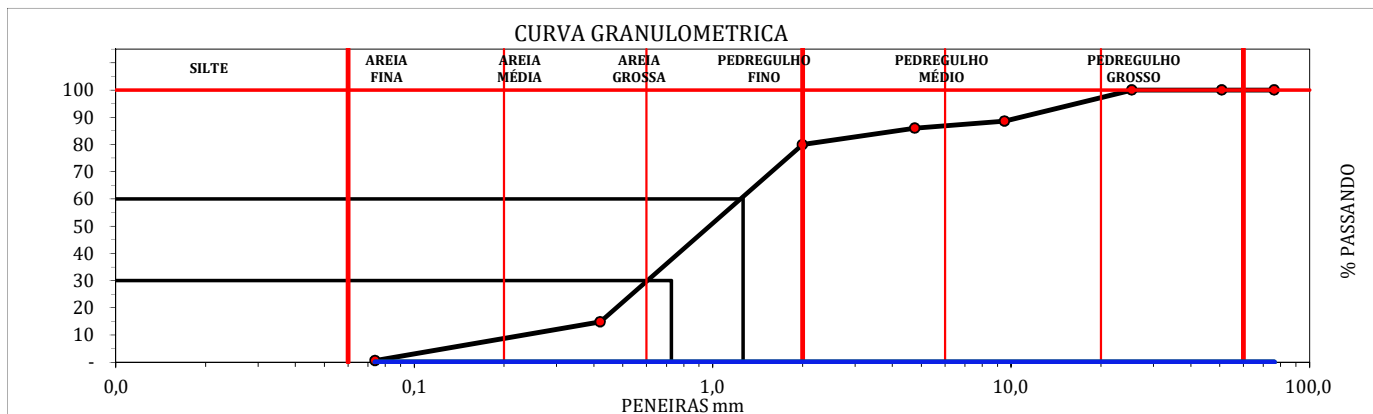


ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	30/9/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	0
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	AREIA DO ESTOQUE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE		DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA		
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,80	49,80	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,60
PESO DA ÁGUA (g)	0,20	0,20	PEDREGULHO (g)	200
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	800
PESO DO SOLO SECO (g)	49,80	49,80	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	797
UMIDADE (%)	0,40	0,40	AMOSTRA SECA (g)	997
UMIDADE MÉDIA(%)	0,40			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	114,00	11,44	11,44	88,56
Nº 4	4,76	26,00	2,61	14,04	85,96
Nº 10	2,00	60,00	6,02	20,06	79,94
Nº 40	0,42	81,75	81,42	81,42	14,85
Nº 200	0,07	17,87	17,80	99,22	0,62



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	0,73
D60:	-	D90:	1,27
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS MAL GRADUADAS, AREIA S PEDREGULHOSAS, COM POUCO OU NENHUM FINO		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	0,62	Areia Fina (%)	14,23
		Areia Grossa (%)	71,11
		Pedregulho (%)	14,04
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-2-6	SP		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:

BARRAGEM MELANCIA
CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hill				Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Yuc (g/cm³)	Grau de compactação Yuc / Ysl (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade Seca do Aterro Ysl (g/cm³)	Densidade ponto máximo Y _u (g/cm³)	Desvio de umidade (Pe - hc)	h _c (%)	Densidade máxima Y _{s,w} (g/cm³)	hot (%)								
01/10/20	14 A 18+10	9ª	E	14,3	2042	2083	0,40	14,7				2,7	1981	97,0	CUT-OFF	J-1		
01/10/20	05 A 8+10	1ª	E	14,9	2028	2068	1,80	16,7				10,8	1998	98,5	CUT-OFF	J-1		
01/10/20	5 A 8+10	2ª	X	16,3	2029	2068	1,00	17,3				5,8	1992	98,2	CUT-OFF	J-1		
01/10/20	5 A 8+10	3ª1ª	E	14,9	1976	2014	1,30	16,2				8,0	1998	101,1	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
01/10/20	16 A 19+17	1ª	X	15,6	1995	2033	1,20	16,8				7,1	2000	100,3	MONTANTE	J-1		
01/10/20	16 A 19+17	2ª	D	15,6	2036	2073	-0,30	15,3				-2,0	2043	100,3	MONTANTE	J-1		
02/10/20	14 A 19	10ª	X	14,9	2018	2058	0,30	15,2				2,0	2013	99,8	CUT-OFF	J-1		
02/10/20	14 A 19	11ª	D	16,3	2057	2088	0,00	16,3				0,0	2024	98,4	CUT-OFF	J-1		
02/10/20	16 A 19+17	3ª	D	14,9	2060	2063	0,60	15,5				3,9	2045	99,3	MONTANTE	J-1		
03/10/20	16 A 19+17	4ª	E	15,6	1989	2029	-0,50	15,1				-3,3	1941	97,6	MONTANTE	J-1		
05/10/20	13 A 19	12ª	E	16,3	2011	2009	-0,70	15,6				-4,5	2050	101,9	CUT-OFF	J-1		
05/10/20	5 A 8+10	4ª2ª	E	14,9	2026	2069	1,30	16,2				8,0	2039	100,6	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
05/10/20	15 A 20	5ª	D	16,3	1995	2033	-0,50	15,8				-3,2	1962	98,3	MONTANTE	J-1		
05/10/20	10 A 14	1ª	D	14,9	1997	2033	1,40	16,3				8,6	1968	98,5	MONTANTE	J-1		
06/10/20	13 A 19	13ª	D	16,9	2005	2043	-0,10	16,8				-0,6	1967	98,1	CUT-OFF	J-1		
06/10/20	13 A 17+10	14ª	E	16,3	1987	2024	0,50	16,8				3,0	1997	100,5	CUT-OFF	J-1		
06/10/20	5 A 8+10	5ª3ª	D	16,9	2014	2053	0,90	17,8				5,1	2003	99,5	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
06/10/20	15 A 20	6ª	E	14,3	1991	2029	1,60	15,9				10,1	1943	97,6	MONTANTE	J-1		
06/10/20	10 A 15	2ª	E	15,9	1985	2024	0,90	16,8				5,4	1987	100,1	MONTANTE	J-1		
06/10/20	10 A 15	3ª	E	16,3	1995	2033	1,20	17,5				6,9	1991	99,8	MONTANTE 2	J-1		
07/10/20	13 A 17	15ª	E	16,3	1994	2033	0,20	16,5				1,2	1935	97,0	CUT-OFF	J-1		
07/10/20	13 A 17	16ª	D	14,3	2006	2043	1,30	15,6				8,3	1997	99,6	CUT-OFF	J-1		
07/10/20	14 A 20	7ª	E	15,6	1990	2029	0,70	16,3				4,3	2014	101,2	MONTANTE	J-1		
07/10/20	9 A 14	4ª	E	15,6	2007	2038	0,80	16,4				4,9	2017	100,5	MONTANTE 2	J-1		
08/10/20	10 A 13	1ª	E	15,6	2022	2063	0,50	16,1				3,1	2007	99,3	CUT-OFF	J-1		
08/10/20	10 A 13	2ª	D	16,3	1994	2033	0,00	16,3				0,0	1959	98,2	CUT-OFF	J-1		
08/10/20	10 A 13	3ª	X	16,3	1992	2031	0,00	16,3				0,0	1982	99,5	CUT-OFF	J-1		
08/10/20	13 A 18	17ª	D	14,3	1999	2038	0,50	14,8				3,4	1988	99,4	CUT-OFF	J-1		
08/10/20	5 A 8+10	6ª4ª	E	16,3	1978	2014	0,40	16,7				2,4	1962	99,2	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
08/10/20	9 A 14	5ª	E	15,6	2029	2038	0,80	16,4				4,9	1906	93,9	MONTANTE 2	J-1		
08/10/20	9 A 14	5ª	E	15,6	2029	2038	1,80	17,4				10,3	1988	98,0	MONTANTE 2	J-1		
15/10/20	10 A 13	4ª	D	16,3	2000	2038	0,90	17,2				5,2	1988	99,4	CUT-OFF	J-1		
15/10/20	10 A 13	5ª	D	15,6	2004	2043	-0,10	15,5				-0,6	1992	99,4	CUT-OFF	J-1		
15/10/20	13 A 19	18ª	X	14,3	2003	2043	2,30	16,6				13,9	1980	98,9	CUT-OFF	J-1		
15/10/20	15 A 20	8ª	E	14,9	2037	2078	2,00	16,9				11,8	1985	97,4	MONTANTE	J-1		
15/10/20	9 A 14	6ª	D	14,9	1949	1984	1,20	16,1				7,5	1919	98,5	MONTANTE 2	J-1		
16/10/20	9 A 13	6ª	E	14,9	1993	2029	1,40	16,3				8,6	1938	97,2	CUT-OFF	J-1		
16/10/20	15 A 20	9ª	D	14,9	1988	2024	0,80	15,7				5,1	1987	99,9	MONTANTE	J-1		
16/10/20	9 A 15	7ª	D	14,9	2007	2033	1,50	16,4				9,1	2013	100,3	MONTANTE 2	J-1		
17/10/20	9 A 13	7ª	D	16,3	1993	2029	0,00	16,3				0,0	1988	99,7	CUT-OFF	J-1		
17/10/20	13 A 19	19ª	X	14,3	2023	2063	1,70	16,0				10,6	1988	98,3	CUT-OFF	J-1		
17/10/20	22 A 27	1ª	X	16,3	2009	2049	0,30	16,6				1,8	1977	98,4	CUT-OFF	J-1		
19/10/20	9 A 13	8ª	D	14,9	2032	2073	1,10	16,0				6,9	2011	99,0	CUT-OFF	J-1		
19/10/20	13 A 19	20ª	E	14,3	1987	2024	1,90	16,2				11,7	1981	99,7	CUT-OFF	J-1		
19/10/20	22 A 28	2ª	D	14,9	2013	2053	1,40	16,3				8,6	1982	98,5	CUT-OFF	J-1		
19/10/20	22 A 28	3ª	D	16,3	2022	2063	-0,20	16,1				-1,2	2028	100,3	CUT-OFF	J-1		
20/10/20	22 A 27	4ª	E	15,6	1987	2024	0,00	15,6				0,0	1983	99,8	CUT-OFF	J-1		
20/10/20	15 A 20	10ª	X	16,3	1999	2038	0,40	16,7				2,4	1959	98,0	MONTANTE	J-1		
20/10/20	9 A 15	8ª	E	15,2	2003	2038	1,10	16,3				6,7	1989	99,3	MONTANTE 2	J-1		
21/10/20	9 A 13	9ª	D	15,6	2024	2065	0,40	16,0				2,5	2054	101,5	CUT-OFF	J-1		
21/10/20	9 A 13	10ª	E	15,6	2003	2043	0,40	16,0				2,5	2054	102,5	CUT-OFF	J-1		
21/10/20	13 A 19	21ª	D	15,6	2023	2063	0,10	15,7				0,6	1975	97,6	CUT-OFF	J-1		
21/10/20	22 A 27	5ª	D	14,9	2010	2048	1,00	15,9				6,3	1991	99,1	CUT-OFF 3	J-1		
21/10/20	21 A 22	5ª	D	16,3	2003	2043	-0,30	16,0				-1,9	2022	100,9	LEITO DO RIO	J-1		
21/10/20	15 A 20	11ª	D	14,9	2042	2083	1,10	16,0				6,9	1897	92,9	MONTANTE	J-1		
21/10/20	9 A 13	9ª	D	15,8	2024	2063	0,30	16,1				1,9	1996	98,6	MONTANTE 2	J-1		
21/10/20	22 A 27	1ª	E	14,9	2059	2053	0,40	15,3				2,6	1996	96,9	MONTANTE 2	J-1		
22/10/20	15 A 20	11ª	D	14,9	2042	2083	1,10	16,0				6,9	2067	101,2	MONTANTE	J-1		
22/10/20	9 A 13	11ª	X	15,6	2013	2053	1,00	16,6				6,0	1959	97,3	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
22/10/20	22 A 27	6ª	X	15,6	1984	2014	0,30	15,9				1,9	1981	99,8	CUT-OFF 3	J-1		
22/10/20	22 A 27	2ª	D	16,3	2043	2078	-0,30	16,0				-1,9	1983	97,1	MONTANTE 2	J-1		
23/10/20	22 A 27	7ª	D	14,9	2008	2048	1,00	15,9				6,3	1990	99,1	CUT-OFF 3	J-1		
23/10/20	13 A 20	12ª	D	16,3	2028	2068	-1,00	15,3				-6,5	1998	98,5	MONTANTE	J-1		
23/10/20	22 A 27	3ª	X	15,6	2003	2043	0,30	15,9				1,9	1979	98,8	MONTANTE 2	J-1		
24/10/20	22 A 27	8ª	D	16,3	2000	2039	-0,40	15,9				-2,5	1973	98,7	CUT-OFF 3	J-1		
24/10/20	14 A 19	13ª	D	15,6	2053	2024	-0,40	15,2				-2,6	1977	96,3	MONTANTE	J-1		
24/10/20	22 A 27	4ª	D	16,3	2031	2053	-1,20	15,1				-7,9	1958	96,4	MONTANTE 2	J-1		
25/10/20	22 A 27	9ª	X	16,3	2014	2053	-0,60	15,7				-3,8	1990	98,8	CUT-OFF 3	J-1		
26/10/20	13 A 19	22ª	D	15,7	2027	2068	-0,20	15,5				-1,3	1987	98,0	CUT-OFF	J-1		
26/10/20	9	2ª	X	15,6	2052	2092	0,50	16,1				3,1	2007	97,8	CUT-OFF	J-1		
27/10/20	21	8ª	X	15,6	1999	2038	0,10	15,7				0,6	2029	101,5	LEITO DO RIO	J-1		
27/10/20	21 A 22	7ª	E	14,3	1999	2038	1,60	15,9				10,1	1979	99,0	LEITO DO RIO	J-1		
27/10/20	13 A 19	23ª	E	15,6	2008	2048	0,20	15,8				1,3	1988	99,0	CUT-OFF	J-1		
27/10/20	22 A 27	10ª	D	16,3	2020	2058	-0,20	16,1				-1,2	2025	100,2	CUT-OFF 3	J-1		
27/10/20	21 A 22	6ª	X	16,3	2007	2045	-0,50	15,8				-3,2	2002	99,8	LEITO DO RIO	J-1		
27/10/20	9	4ª	X	16,9	2026	2067	-0,50	16,4				-3,0	1975	97,5	CUT-OFF	J-1		
27/10/20	22 A 27	5ª	X	16,3	2027	2068	0,30	16,6				1,8	1998	98,6	MONTANTE 2	J-1		
28/10/20	8+9 A 13	12ª	D	16,3	1997	2033	0,30	16,6				1,8	2004	100,4	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
28/10/20	22 A 27	11ª	E	16,9	1981	2019	-0,40	16,5				-2,4	2027	102,3	CUT-OFF 3	J-1		
28/10/20	22 A 27																	

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hill				Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Yuc (g/cm ³)	Grau de compactação Yuc / Ysl (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade Seca do Alarço Ysl (g/cm ³)	Densidade ponto máximo Y _{1m} (g/cm ³)	Desvio de umidade (h _s - h _c)	h _s (%)	Densidade máxima Y _{s,u} (g/cm ³)	hot (%)								
30/10/20	8+10 A 13	13ª	X	15,6	1997	2033	1,00	16,6			6,0	2014	100,9	CUT-OFF/MONTANTE	J-1			
30/10/20	8+10 A 13	14ª	E	16,3	2106	2147	-0,30	16,0			-1,9	2083	98,9	CUT-OFF/MONTANTE	J-1			
30/10/20	22 A 27	13ª	D	16,3	2049	2069	-0,90	15,4			-5,8	2004	97,8	CUT-OFF/MONTANTE	J-1			
30/10/20	27+10 A 28	2ª	D	17,6	2038	2079	-0,10	17,5			-0,6	1999	98,1	CUT-OFF	J-1			
31/10/20	8+10 A 13	15ª	X	16,3	2062	2100	0,10	16,4			0,6	2041	99,0	CUT-OFF	J-1			
31/10/20	22 A 21	12ª	E	15,6	2085	2125	0,00	15,6			0,0	2020	96,9	LEITO DO RIO	J-1			
31/10/20	22 A 21	13ª	D	16,3	2037	2076	-0,70	15,6			-4,5	2005	98,4	LEITO DO RIO	J-1			
31/10/20	27+10 A 30	3ª	D	15,6	2030	2070	0,40	16,0			2,5	2030	100,0	CUT-OFF	J-1			
				DESVIO		0,77							1,64					
				MÉDIA		0,46	16,17				2,78	1994,92	98,99					

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS

ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA

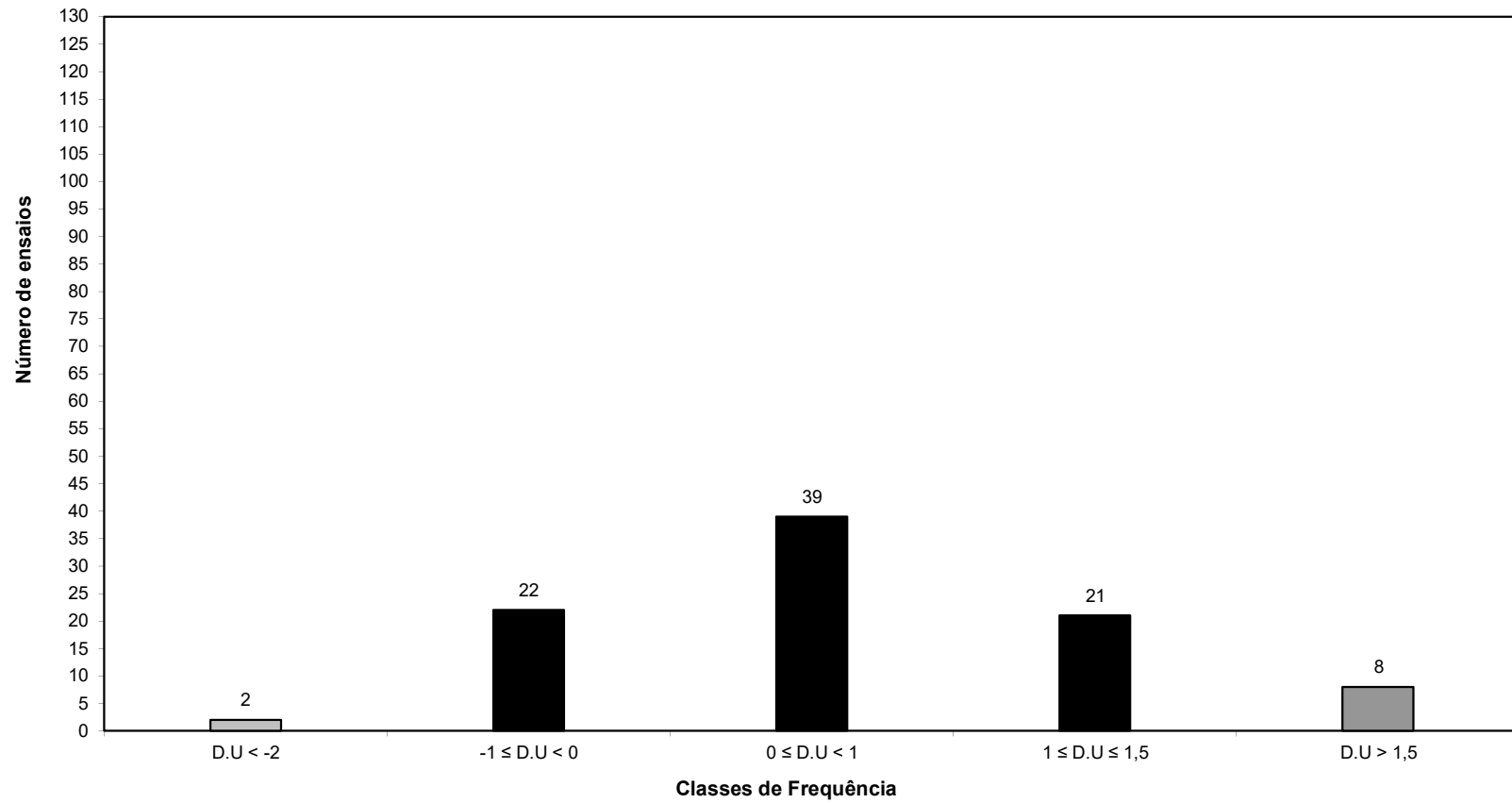
OUTUBRO/2020

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMLADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMLADA DA FAIXA
D.U < -2	2	2	2%	2%
-1 ≤ D.U < 0	22	24	24%	26%
0 ≤ D.U < 1	39	63	42%	68%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	21	84	23%	91%
D.U > 1,5	8	92	9%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
OUTUBRO/2020

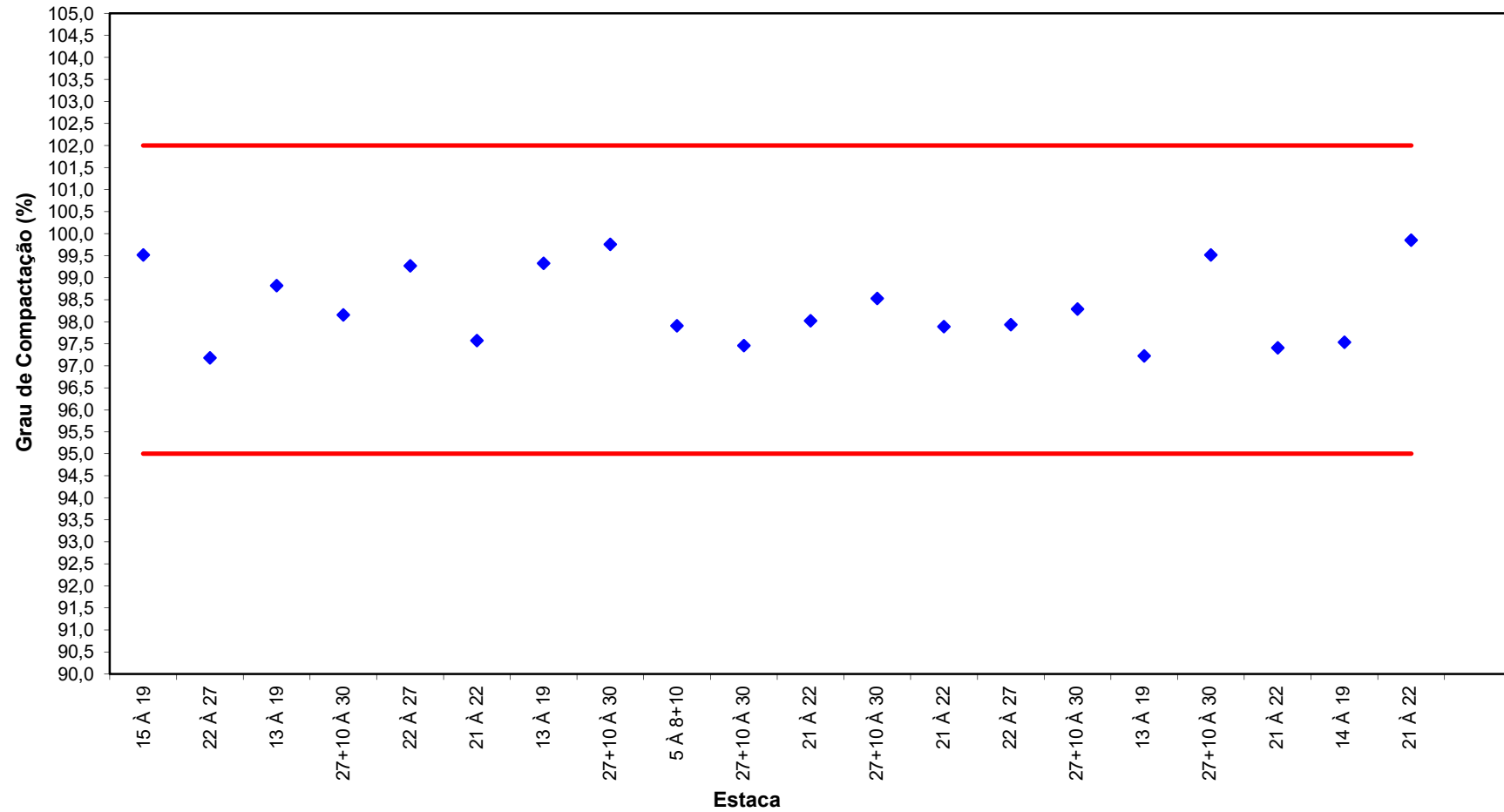


Mês	NO PERÍODO				ACUMULADO			
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %
set/20	13	0	0,0	98,57	13	0	0,0	98,57
out/20	92	5	5,4	98,99	105	5	4,8	98,78
nov/20	20	0	0,0	98,35	125	5	4,0	98,64

Obs: Nos Ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo é refeito até atingir o grau de compactação especificado.

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hilf			Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo γ_L (g/dm ³)	Grau de compactação γ_c/γ_{LM} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc (%)	Densidade Seca do Aterro γ_c (g/dm ³)	Densidade ponto máximo γ_{LM} (g/dm ³)	Desvio de umidade ($h_0 - h_c$)	h_0 (%)							
03/11/20	15 À 19	14ª	D	14,9	2060	2101	1,00	15,9	6,3	2050	99,5	MONTANTE	J-1		
03/11/20	22 À 27	8ª / 14ª	E	16,0	2053	2094	-0,40	15,6	-2,6	1995	97,2	CUT-OFF	J-1		
04/11/20	13 À 19	24ª	X	15,6	2027	2065	-0,30	15,3	-2,0	2003	98,8	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
04/11/20	27+10 À 30	2ª / 4ª	D	16,9	2054	2095	-0,40	16,5	-2,4	2016	98,1	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
05/11/20	22 À 27	9ª / 15ª	E	16,9	2051	2092	-1,00	15,9	-6,3	2036	99,3	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
05/11/20	21 À 22	14ª	X	15,6	2055	2095	0,30	15,9	1,9	2005	97,6	LEITO DO RIO	J-1		
06/11/20	13 À 19	15ª / 25ª	X	16,3	2064	2105	-0,60	15,7	-3,8	2050	99,3	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
06/11/20	27+10 À 30	3ª / 5ª	D	15,6	2050	2093	1,30	16,9	7,7	2045	99,8	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
07/11/20	5 À 8+10	7ª / 7ª	X	16,9	2052	2093	0,00	16,9	0,0	2009	97,9	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
07/11/20	27+10 À 30	4ª / 6ª	D	15,6	2043	2080	0,00	15,6	0,0	1991	97,5	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
07/11/20	21 À 22	15ª	D	15,6	2069	2105	0,70	16,3	4,3	2028	98,0	LEITO DO RIO	J-1		
10/11/20	27+10 À 30	5ª / 7ª	D	16,3	2039	2075	-0,30	16,0	-1,9	2009	98,5	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
10/11/20	21 À 22	16ª	D	16,3	2081	2120	-1,00	15,3	-6,5	2037	97,9	LEITO DO RIO	J-1		
11/11/20	22 À 27	10ª / 16ª	E	16,3	2076	2094	-0,60	15,7	-3,8	2033	97,9	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
11/11/20	27+10 À 30	6ª / 8ª	D	15,6	2039	2079	0,70	16,3	4,3	2004	98,3	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
12/11/20	13 À 19	16ª / 26ª	E	16,3	2089	2085	-0,80	15,5	-5,2	2031	97,2	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
13/11/20	27+10 À 30	7ª / 9ª	X	15,6	2054	2094	1,10	16,7	6,6	2044	99,5	LEITO DO RIO	J-1		
13/11/20	21 À 22	17ª	D	15,6	2044	2084	0,20	15,8	1,3	1991	97,4	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
14/11/20	14 À 19	17ª / 27ª	E	16,3	2025	2065	-0,40	15,9	-2,5	1975	97,5	CUT-OFF/MONTANTE	J-1		
18/11/20	21 À 22	18ª	E	16,9	2008	2044	-0,10	16,8	-0,6	2005	99,9	LEITO DO RIO	J-1		
						DESVIO	0,69				0,90				
						MÉDIA	-0,03	16,03	-0,26	2017,85	98,35				

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
NOVEMBRO/2020



DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS

ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA

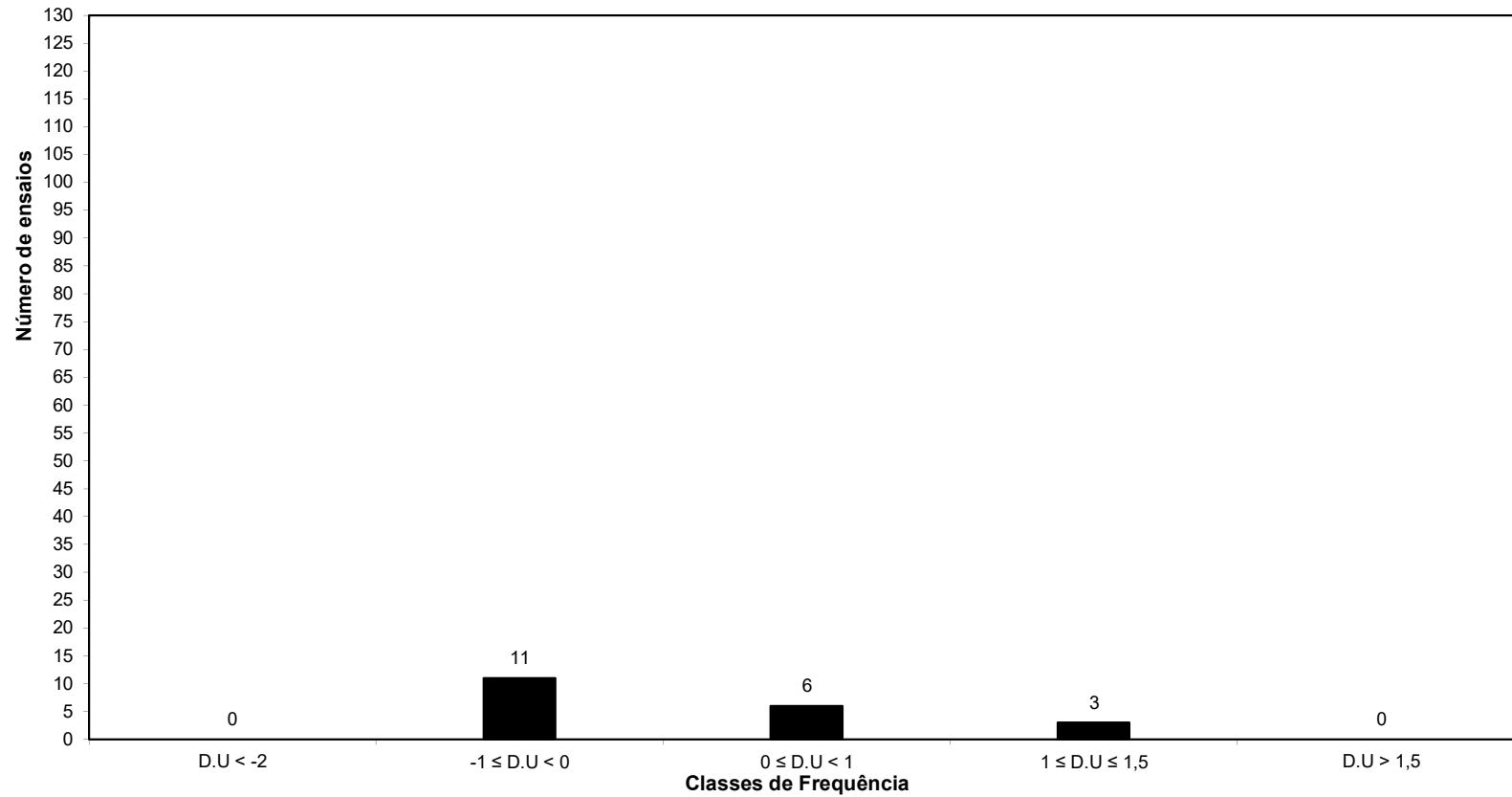
NOVEMBRO/2020

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMLADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMLADA DA FAIXA
D.U < -2	0	0	0%	0%
-1 ≤ D.U < 0	11	11	55%	55%
0 ≤ D.U < 1	6	17	30%	85%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	3	20	15%	100%
D.U > 1,5	0	20	0%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
NOVEMBRO/2020



EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA	CAMADA	EST / JAZIDA	ÍNDICES FÍSICOS			GRANULOMETRIA							CLASSIF. DO SOLO SUCS	HILF DENS. DO PONTO ZERO LABORATÓRIO: (y g/cm ³)	DENSIDADE MÁXIMA LABORATÓRIO:		REGISTRO	COTA	LABORATÓRIO CAMPO		
			LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras									h ótima (%)	y5 (g/cm ³)			h ótima (%)	ys (g/cm ³)	gc (%)
						2"	1"	3/8"	4	10	40	200									
03/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	26				-							SC	16,1%	2053	14 8		15,6%	1995	97,17%	
03/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	24				-							SC	16,1%	2053	14 8	35,73	15,6%	2000	97,42%	
04/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	15				-							SC	15,3%	2027	24		15,6%	2003	98,82%	
04/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	16				-							SC	15,3%	2027	24		15,6%	2017	99,51%	
04/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	29				-							SC	16,8%	2054	4 2	38,45	16,9%	2016	98,15%	
04/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	29+10				-							SC	16,8%	2054	4 2		16,9%	2045	99,56%	
05/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	26				-							SC	16,5%	2051	15 9		16,9%	2036	99,27%	
05/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	24				-							SC	16,5%	2051	15 9		16,9%	2013	98,15%	
06/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	14				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2050	99,32%	
06/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	16				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2029	98,30%	
06/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	15				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2042	98,93%	
06/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	17				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2072	100,39%	
06/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	28				-							SC	16,3%	2050	5 3		15,6%	2045	99,76%	
07/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	6				-							SC	16,9%	2052	7 7		16,9%	2009	97,90%	
11/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	25				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,3%	2033	97,93%	
11/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	26				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,9%	2020	97,30%	
11/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	26				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,3%	2035	98,03%	
11/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	23+10				-							SC	15,7%	2076	10 16		15,6%	2078	100,10%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	17				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	1991	95,31%	
12/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	15	30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	SC	15,5%	2089	26 16		16,3%	2031	97,22%	
12/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	16				-							SC	15,5%	2089	26 16		16,3%	2065	98,85%	
12/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	15				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	2044	97,85%	
12/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	17				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	2061	98,66%	
14/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	16				-							SC	15,9%	2025	27 17		16,3%	1975	97,53%	
14/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	18				-							SC	15,9%	2025	27 17		16,3%	2019	99,70%	
14/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	16				-							SC	15,9%	2025	27 17		15,6%	1997	98,62%	
14/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	18				-							SC	15,9%	2025	27 17		15,6%	2035	100,49%	
K=	Nº Ensaios		01	01	01	-	01	01	01	01	01	01	-	27	27	-		27	27	27	
	Média (X)		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-	111,8%	1986	-		112,0%	1957	191,44%	
a=	Desvio Padrão		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	
	X Máximo		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-	16,9%	2089	-		16,9%	2078	100,49%	
	X Mínimo		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-	15,3%	2025	-		15,6%	1975	95,31%	

Engenheiro:

Técnico Responsável:

Laboratórta:

RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	





RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA	CAMADA	EST / JAZIDA	ÍNDICES FÍSICOS			GRANULOMETRIA							CLASSIF. DO SOLO SUCS	HILF DENS. DO PONTO ZERO LABORATÓRIO: (y g/cm³)	DENSIDADE MÁXIMA LABORATÓRIO:		REGISTRO	COTA	LABORATÓRIO CAMPO		
			LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras									h ótima (%)	y5 (g/cm3)			h ótima (%)	ys (g/cm³)	gc (%)
						2"	1"	3/8"	4	10	40	200									
04/11/2020	CUT-OFF 1 24°	15				-							SC	15,3%	2027	24		15,6%	2003	98,82%	
04/11/2020	CUT-OFF 1 24°	16				-							SC	15,3%	2027	24		15,6%	2017	99,51%	
06/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 25° 15°	14				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2050	99,32%	
06/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 25° 15°	16				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2029	98,30%	
06/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 25° 15°	15				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2042	98,93%	
06/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 25° 15°	17				-							SC	15,7%	2064	25 15		16,3%	2072	100,39%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	15	30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	SC	15,5%	2089	26 16		16,3%	2031	97,22%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	16				-							SC	15,5%	2089	26 16		16,3%	2065	98,85%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	15				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	2044	97,85%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	17				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	1991	95,31%	
12/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 26° 16°	17				-							SC	15,5%	2089	26 16		15,6%	2061	98,66%	
14/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 27° 17°	16				-							SC	15,9%	2025	27 17		16,3%	1975	97,53%	
14/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 27° 17°	18				-							SC	15,9%	2025	27 17		16,3%	2019	99,70%	
14/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 27° 17°	16				-							SC	15,9%	2025	27 17		15,6%	1997	98,62%	
14/11/2020	CUT-OFF 1/MONTANTE 1 27° 17°	18				-							SC	15,9%	2025	27 17		15,6%	2035	100,49%	
-	-	-				-							-								
07/11/2020	CUT-OFF 2/MONTANTE 2 7° 7°	6				-							SC	16,9%	2052	7 7		16,9%	2009	97,90%	
-	-	-				-							-								
03/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	26				-							SC	16,1%	2053	14 8		15,6%	1995	97,17%	
03/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 14° 8°	24				-							SC	16,1%	2053	14 8	35,73	15,6%	2000	97,42%	
05/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 15° 9°	26				-							SC	16,5%	2051	15 9		16,9%	2036	99,27%	
05/11/2020	CUT-OFF 3/MONTANTE 3 15° 9°	24				-							SC	16,5%	2051	15 9		16,9%	2013	98,15%	
11/11/2020	MONTANTE 3/CUT-OFF 3 10° 16	25				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,3%	2033	97,93%	
11/11/2020	MONTANTE 3/CUT-OFF 3 10° 17	26				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,9%	2020	97,30%	
11/11/2020	MONTANTE 3/CUT-OFF 3 10° 18	26				-							SC	15,7%	2076	10 16		16,3%	2035	98,03%	
11/11/2020	MONTANTE 3/CUT-OFF 3 10° 19	23+10				-							SC	15,7%	2076	10 16		15,6%	2078	100,10%	
-	-	-				-							-								
04/11/2020	CUT-OFF 4 4° 2°	29				-							SC	16,8%	2054	4 2	38,45	16,9%	2016	98,15%	
04/11/2020	CUT-OFF 4 4° 2°	29+10				-							SC	16,8%	2054	4 2		16,9%	2045	99,56%	
06/11/2020	CUT-OFF 4 5° 3°	28				-							SC	16,3%	2050	5 3		15,6%	2045	99,76%	
K=	Nº Ensaio		01	01	01		01	01	01	01	01	01	-		27	27	-		27	27	27
	Média (X)		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-		111,8%	1986	-		112,0%	1957	191,44%
	Desvio Padrão		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
a=	X Máximo		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-		16,9%	2089	-		16,9%	2078	100,49%
	X Mínimo		30,03%	18,86%	11,17%	-	100,00%	90,15%	82,51%	79,09%	58,14%	38,42%	-		15,3%	2025	-		15,6%	1975	95,31%

Engenheiro: _____ Técnico Responsável: _____ Laboratórta: _____


RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL

Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade %	Grau de Compacidade %	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
			máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
			g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³				
04/11/2020	13		1.687	1.584	1.661	14,3	76,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
04/11/2020	13		1.687	1.584	1.595	12,3	11,2	HORIZONTAL	1ª CAMADA
04/11/2020	14		1.687	1.584	1.652	16,3	67,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
04/11/2020	15		1.610	1.504	1.531	12,3	26,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
04/11/2020	16		1.610	1.504	1.512	16,3	8,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	11		1.610	1.566	1.578	5,0	27,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	12		1.687	1.584	1.650	16,9	65,7	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	10		1.697	1.584	1.668	12,3	75,6	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	10		1.662	1.584	1.585	11,1	77,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	11		1.687	1.584	1.653	9,3	68,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	12		1.687	1.584	1.639	18,3	55,2	HORIZONTAL	1ª CAMADA
05/11/2020	13		1.687	1.584	1.683	16,9	96,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
06/11/2020	13		1.708	1.532	1.677	14,9	84,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
06/11/2020	13		1.708	1.532	1.693	16,9	92,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
06/11/2020	14		1.708	1.532	1.680	16,3	85,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
06/11/2020	15+10		1.708	1.532	1.590	16,3	35,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	10		1.708	1.532	1.634	12,3	60,6	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	10		1.775	1.531	1.733	11,7	84,6	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	11		1.708	1.532	1.635	13,0	60,9	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	11		1.775	1.531	1.702	16,3	73,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	12		1.708	1.532	1.643	13,0	65,8	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	12		1.708	1.532	1.663	13,0	76,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	14		1.708	1.532	1.678	14,0	84,6	HORIZONTAL	1ª CAMADA
07/11/2020	14		1.708	1.532	1.627	11,7	56,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA

LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL

Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade %	Grau de Compacidade %	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
			máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
			g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³				
09/11/2020	14+10		1.708	1.532	1.625	11,7	55,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
09/11/2020	14+10		1.708	1.532	1.645	15,6	66,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
09/11/2020	14+15		1.708	1.532	1.629	15,6	57,8	HORIZONTAL	1ª CAMADA
09/11/2020	15		1.708	1.532	1.583	17,6	58,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
09/11/2020	15		1.708	1.532	1.633	18,3	59,7	HORIZONTAL	1ª CAMADA
09/11/2020	15		1.708	1.532	1.625	14,9	55,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
10/11/2020	16		1.708	1.532	1.552	17,6	55,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
10/11/2020	16		1.708	1.532	1.646	18,3	67,2	HORIZONTAL	1ª CAMADA
10/11/2020	16		1.708	1.532	1.587	14,9	33,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
10/11/2020	16		1.708	1.532	1.665	15,6	77,8	HORIZONTAL	1ª CAMADA
11/11/2020	17		1.775	1.531	1.717	16,9	78,9	HORIZONTAL	2ª CAMADA
11/11/2020	17		1.708	1.532	1.645	16,9	66,8	HORIZONTAL	2ª CAMADA
11/11/2020	10+10		1.705	1.456	1.597	11,7	60,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
11/11/2020	10+10		1.705	1.456	1.598	15,6	60,8	HORIZONTAL	2ª CAMADA
11/11/2020	11		1.705	1.456	1.628	13,0	72,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
11/11/2020	11		1.705	1.456	1.636	13,0	75,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	12		1.705	1.456	1.606	17,6	64,1	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	12		1.705	1.456	1.623	11,1	70,4	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	13		1.708	1.532	1.658	13,0	73,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	13		1.705	1.456	1.587	11,7	56,6	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	14		1.705	1.456	1.606	15,6	64,1	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	14		1.705	1.456	1.659	16,3	83,7	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	15		1.705	1.456	1.616	16,9	67,8	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	15		1.705	1.456	1.591	15,6	58,0	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	16		1.705	1.456	1.598	15,6	60,8	HORIZONTAL	2ª CAMADA
12/11/2020	16		1.705	1.456	1.659	16,3	83,7	HORIZONTAL	2ª CAMADA

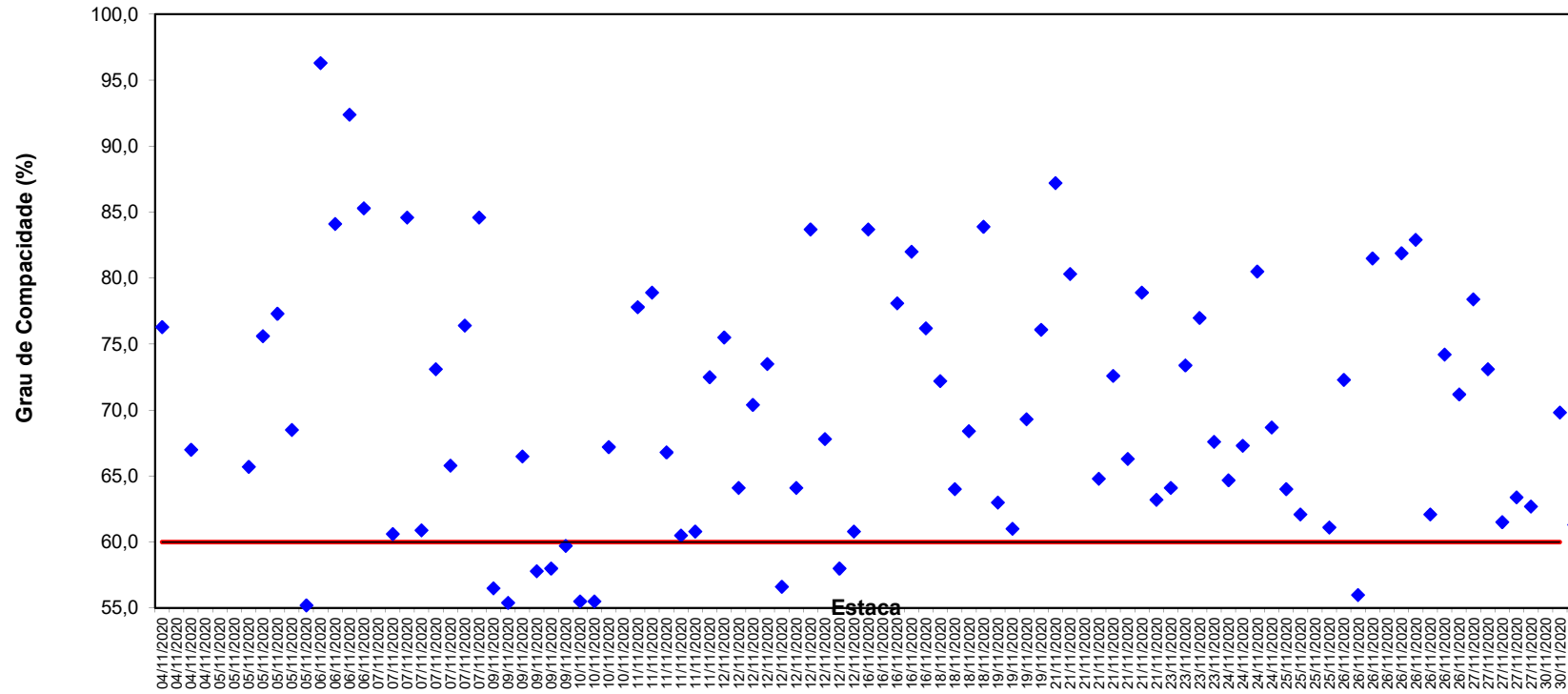
LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL

Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade %	Grau de Compacidade %	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
			máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
			g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³				
16/11/2020	17		1.705	1.456	1.543	10,5	38,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
16/11/2020	17		1.705	1.456	1.644	13,6	78,1	HORIZONTAL	2ª CAMADA
16/11/2020	17		1.705	1.456	1.654	13,0	82,0	HORIZONTAL	2ª CAMADA
16/11/2020	18		1.708	1.532	1.663	11,7	76,2	HORIZONTAL	2ª CAMADA
16/11/2020	18		1.705	1.456	1.628	13,6	72,2	HORIZONTAL	2ª CAMADA
18/11/2020	26		1.705	1.456	1.606	11,7	64,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
18/11/2020	25		1.705	1.456	1.618	8,7	68,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
18/11/2020	26		1.705	1.456	1.659	12,3	83,9	HORIZONTAL	1ª CAMADA
18/11/2020	25		1.708	1.532	1.638	16,3	63,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
19/11/2020	24		1.705	1.456	1.598	8,7	61,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
19/11/2020	24		1.705	1.456	1.620	10,5	69,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
19/11/2020	23		1.705	1.456	1.638	11,7	76,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
19/11/2020	23		1.708	1.532	1.683	11,7	87,2	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	22		1.705	1.456	1.649	11,7	80,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	22		1.705	1.456	1.554	11,7	43,0	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	22		1.705	1.456	1.608	13,0	64,8	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	21		1.708	1.532	1.656	10,5	72,6	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	20		1.796	1.485	1.678	11,7	66,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	20		1.796	1.485	1.720	12,3	78,9	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	19		1.708	1.532	1.639	12,3	63,2	HORIZONTAL	1ª CAMADA
21/11/2020	19		1.796	1.485	1.671	12,3	64,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
23/11/2020	26		1.796	1.485	1.701	13,0	73,4	HORIZONTAL	2ª CAMADA
23/11/2020	26		1.796	1.485	1.713	11,7	77,0	HORIZONTAL	2ª CAMADA
23/11/2020	25		1.705	1.456	1.616	13,0	67,6	HORIZONTAL	2ª CAMADA
23/11/2020	25		1.796	1.485	1.672	12,3	64,7	HORIZONTAL	2ª CAMADA
24/11/2020	24+10		1.796	1.485	1.681	11,1	67,3	HORIZONTAL	2ª CAMADA
24/11/2020	24+10		1.796	1.485	1.725	13,6	80,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA
24/11/2020	23		1.796	1.485	1.686	12,3	68,7	HORIZONTAL	2ª CAMADA
24/11/2020	23		1.705	1.456	1.606	11,7	64,0	HORIZONTAL	2ª CAMADA
25/11/2020	21		1.796	1.485	1.664	11,1	62,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
25/11/2020	22+10		1.705	1.456	1.580	13,0	53,9	HORIZONTAL	1ª CAMADA
25/11/2020	22+10		1.796	1.485	1.661	13,6	61,1	HORIZONTAL	2ª CAMADA
25/11/2020	22+10		1.796	1.485	1.698	13,6	72,3	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	19+10		1.796	1.485	1.644	12,3	56,0	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	20+10		1.796	1.485	1.729	13,0	81,5	HORIZONTAL	2ª CAMADA

LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL

Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade	Grau de Compacidade	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
			máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
			g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³				
26/11/2020	19+10		1.705	1.456	1.558	14,9	44,7	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	19+10		1.705	1.456	1.654	15,6	81,9	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	20+10		1.705	1.456	1.657	14,9	82,9	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	21		1.796	1.485	1.664	14,9	62,1	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	21		1.796	1.485	1.704	14,9	74,2	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	18+10		1.796	1.485	1.694	13,0	71,2	HORIZONTAL	2ª CAMADA
26/11/2020	18+10		1.705	1.456	1.644	12,3	78,4	HORIZONTAL	2ª CAMADA
27/11/2020	9		1.796	1.485	1.700	11,7	73,1	HORIZONTAL	1ª CAMADA
27/11/2020	9		1.796	1.485	1.662	13,0	61,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
27/11/2020	8+10		1.796	1.485	1.668	11,7	63,4	HORIZONTAL	1ª CAMADA
27/11/2020	9		1.796	1.485	1.666	12,3	62,7	HORIZONTAL	1ª CAMADA
27/11/2020	8+10		1.796	1.485	1.621	13,0	48,5	HORIZONTAL	1ª CAMADA
30/11/2020	5+10		1.705	1.456	1.621	11,7	69,8	HORIZONTAL	1ª CAMADA
30/11/2020	6+10		1.705	1.456	1.599	9,3	61,3	HORIZONTAL	1ª CAMADA
Média			1.723	1.499	1.641	13,5	66,04		

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACIDADE DA AREIA
FILTRO VERTICAL DA BARRAGEM MELANCIA
NOVEMBRO/2020



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

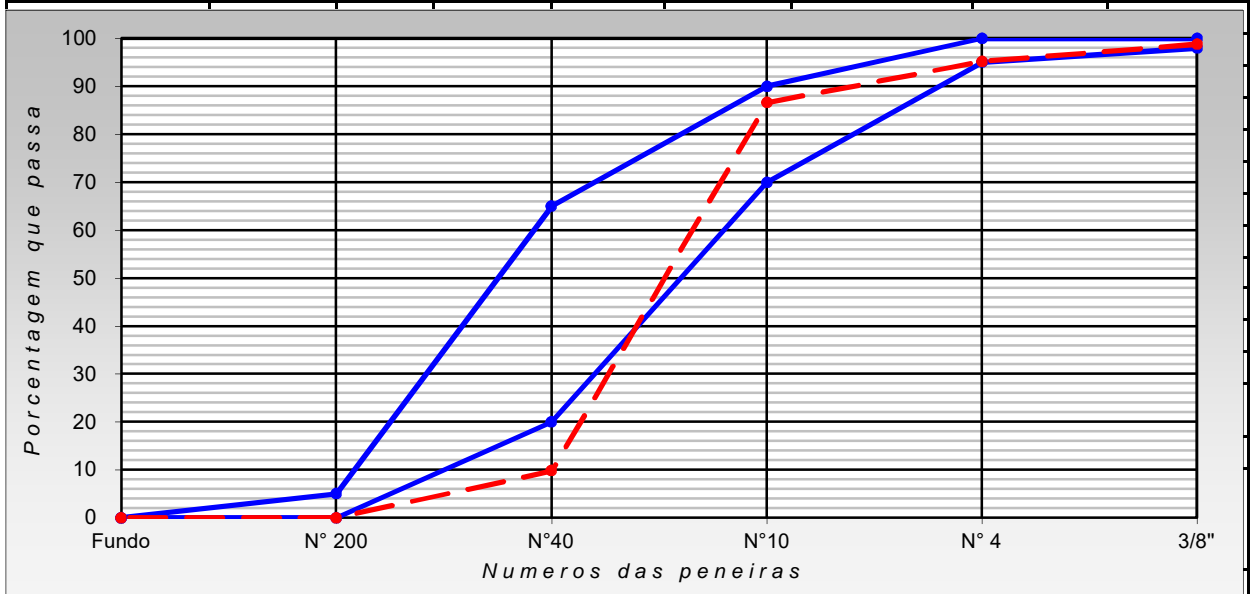
Amostra N° 01

Amostra Total Seca (g) 1.000,0

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	12,0	1,20	1,20	98,8
N° 4	36,0	3,60	4,80	95,2
N°10	86,0	8,60	13,40	86,6
N°40	768,0	76,80	90,20	9,8
N° 200	98,0	9,80	100,00	0,0

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	Equivalente de areia			
				proveta n.º	
		mínimo	maximo	nº1	nº2
				molhagem	
				agitação e lavagem	
3/8"	98,8	98	100	sedimentação	
N° 4	95,2	95	100	leitura	
N°10	86,6	70	90	h1	
N°40	9,8	20	65	h2	
N° 200	0,0	0	5	EA	



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
--------------------	-----------------------	----------------

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

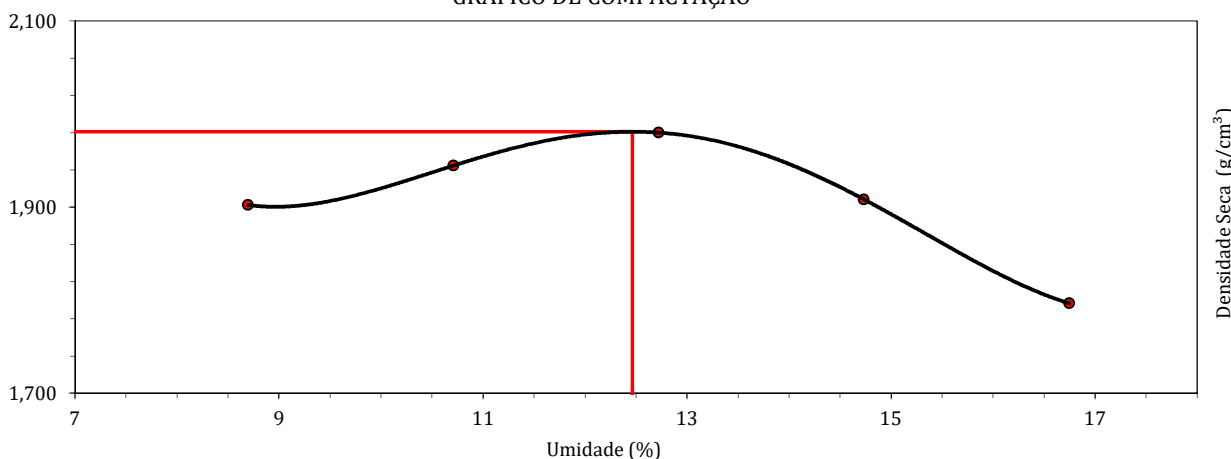
EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	23/11/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	0
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS	JAZIDA LADO MONTANTE	
SUB-TRECHO:	JAZIDA 05 LADO MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	AMOSTRA 1		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	-		

COMPACTAÇÃO

UMIDADE HIGROSCÓPICA				DADOS DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS			
CÁPSULA Nº	109	109		Nº DO CILINDRO	1		
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50	50		VOLUME DO CILINDRO (dm ³)	998		
PESO BRUTO SECO (g)	49,68	49,68		PESO DO CILINDRO (kg)	2320		
PESO DA CÁPSULA (g)	0	0		PESO DO SOQUETE (kg)	2500		
PESO DA ÁGUA (g)	0,32	0,32		ESPES. DISCO (pol.)			
PESO DO SOLO SECO (g)	49,68	49,68		ALT. DA QUEDA (cm)	30,5		
UMIDADE (%)	0,64	0,64		GOLPES/CAMADAS	26		
UMIDADE MÉDIA (%)	0,64			Nº DE CAMADAS	3		

PONTO Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO DO SOLO ÚMIDO (g)	DENSIDADE SOLO ÚMIDO (g/cm ³)	DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							DENSIDADE DO SOLO SECO (g/cm ³)
				CÁPSULA Nº	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	ÁGUA EXISTENTE (g)	ÁGUA ADICIONAD A (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	
1	4180	1860	1,864	0	2500,00	16,00	200,00	216,00	2484,00	8,70	1,902
2	4260	1940	1,944	-	2500,00	216,00	50,00	266,00	2484,00	10,71	1,944
3	4335	2015	2,020	-	2500,00	266,00	50,00	316,00	2484,00	12,72	1,980
4	4300	1980	1,985	-	2500,00	316,00	50,00	366,00	2484,00	14,73	1,908
5	4220	1900	1,904	-	2500,00	366,00	50,00	416,00	2484,00	16,75	1,797

GRÁFICO DE COMPACTAÇÃO



DENSIDADE MÁXIMA SECA (kg/dm³)	1,981	UMIDADE ÓTIMA (%)	12,46
--	--------------	--------------------------	--------------

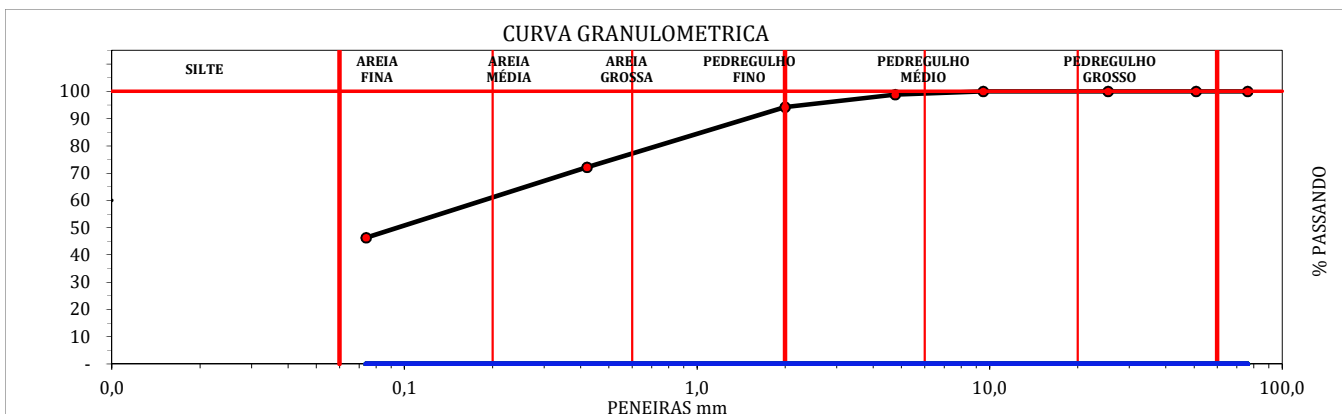
Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	23/11/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	0
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: JAZIDA LADO MONTANTE	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	JAZIDA 05 LADO MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	AMOSTRA 1		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,67	49,67	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,34
PESO DA ÁGUA (g)	0,33	0,33	PEDREGULHO (g)	58
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	942
PESO DO SOLO SECO (g)	49,67	49,67	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	936
UMIDADE (%)	0,66	0,66	AMOSTRA SECA (g)	994
UMIDADE MÉDIA(%)	0,66			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	0,00	0,00	0,00	100,00
Nº 4	4,76	12,00	1,21	1,21	98,79
Nº 10	2,00	46,00	4,63	5,84	94,16
Nº 40	0,42	23,49	23,33	23,33	72,19
Nº 200	0,07	27,62	27,44	50,77	46,35



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	0,01		
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	46,35	Areia Fina (%)	25,84
		Areia Grossa (%)	26,60
		Pedregulho (%)	1,21
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-4	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC
		FAIXA (AASHO):	FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	23/11/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	TRECHO:	0
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS	JAZIDA LADO MONTANTE	
SUB-TRECHO:	JAZIDA 05 LADO MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	AMOSTRA 1		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

LIMITE DE LIQUIDEZ

NÚMERO DE GOLPES	CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)
57,00	8	35,18	29,37	5,81	9,88	19,49	29,81
47,00	27	35,77	29,46	6,31	9,65	19,81	31,85
37,00	17	35,68	29,47	6,21	10,57	18,90	32,86
26,00	10	42,44	34,43	8,01	11,10	23,33	34,33
18,00	19	35,73	29,18	6,55	10,50	18,68	35,06

LIMITE DE PLASTICIDADE

CÁPSULA	PESO BRUTO ÚMIDO (g)	PESO BRUTO SECO (g)	PESO DA ÁGUA (g)	PESO DA CÁPSULA (g)	PESO DO SOLO SECO (g)	UMIDADE (%)	MÉDIA DE UMIDADE (%)
29,00	15,80	14,64	1,16	9,88	4,76	24,37	25,23
25,00	14,78	14,00	0,78	10,90	3,10	25,16	
24,00	13,76	13,19	0,57	10,99	2,20	25,91	
21,00	13,98	13,20	0,78	10,15	3,05	25,57	
23,00	13,97	13,10	0,87	9,64	3,46	25,14	

GRÁFICO DE LIMITE DE LIQUIDEZ DE CASA GRANDE

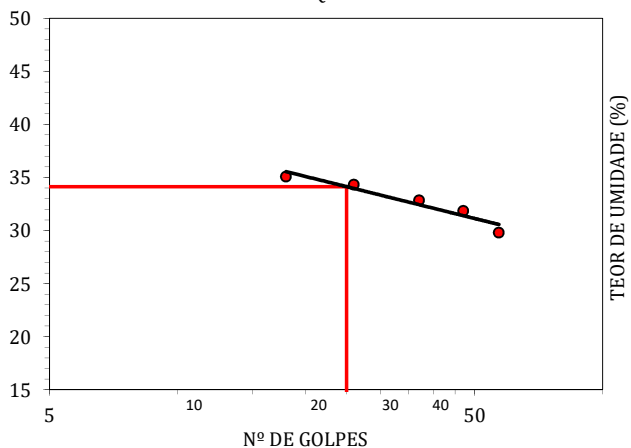
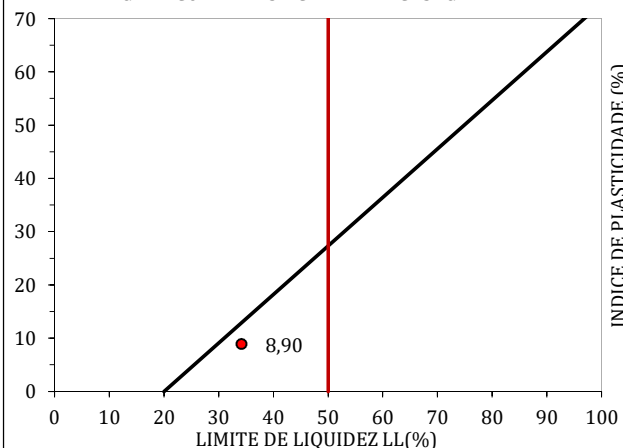


GRÁFICO DE PLASTICIDADE DE CASAGRANDE



RESULTADOS

LIMITE DE LIQUIDEZ :	34,13	LIMITE DE PLASTICIDADE:	25,23	ÍND. DE PLAST. :	8,90
----------------------	--------------	-------------------------	--------------	------------------	-------------

ANÁLISES (DE ACORDO COM A LOCALIZAÇÃO NO GRÁFICO DE PLASTICIDADE)

PREVISÃO COMPLEMENTAR:	ARGILA
VALIDADE DO ENSAIO:	RESULTADO CONFIÁVEL
DIAGNÓSTICO:	Muito argiloso Pouco plástico Média compressibilidade
	(Apenas pelo IP) Pelo gráfico de Casagrande

Engenheiro:

Técnico Responsável:

Laboratorista:

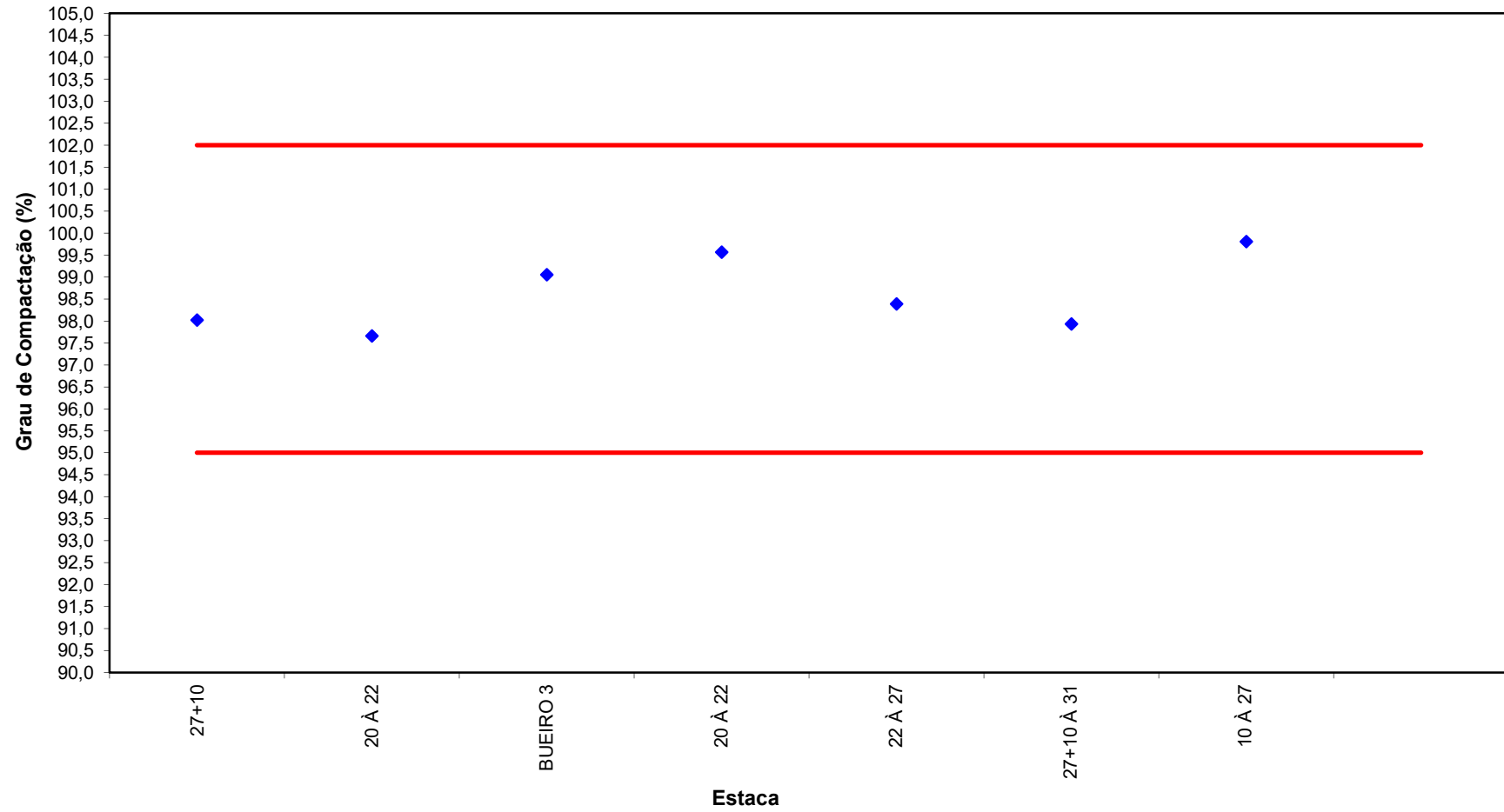
RODRIGO BARBOSA REIS
Téc Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068 939 233 84

COMPACTAÇÃO MÉDIA MENSAL

Mês	NO PERÍODO					ACUMULADO				
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %		Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %	
set/20	13	0	0,0	98,57		13	0	0,0	98,57	
out/20	92	5	5,4	98,99		105	5	4,8	98,78	
nov/20	20	0	0,0	98,35		125	5	4,0	98,64	
dez/20	7	0	0,0	98,63		132	5	3,8	98,64	

Obs: Nos ensaios que não atingir o parâmetro exigido (Rejeições), o processo é refeito até atingir o grau de compactação especificado.

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
DEZEMBRO/2020



**DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA**

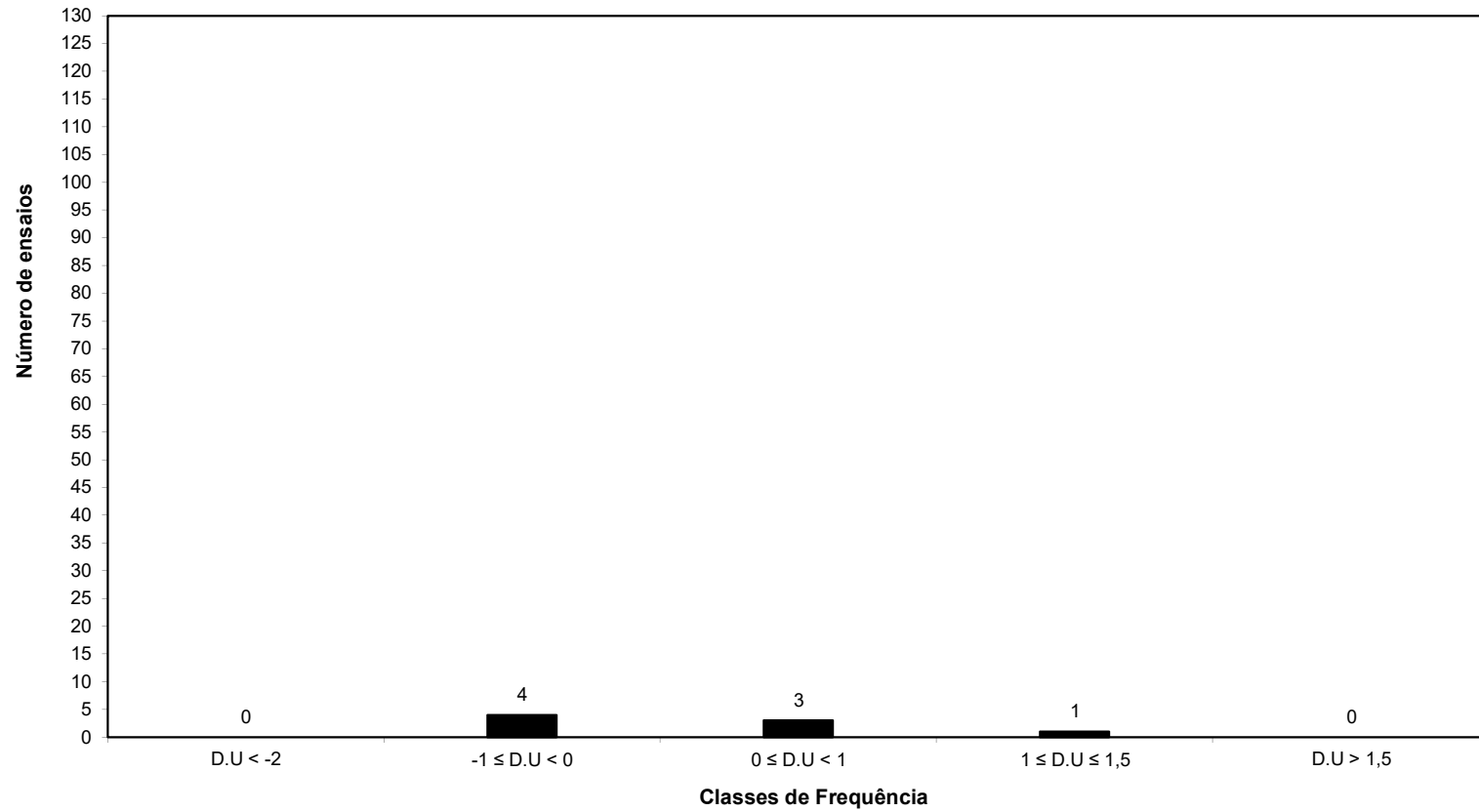
DEZEMBRO/2020

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMLADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMLADA DA FAIXA
D.U < -2	0	0	0%	0%
-1 ≤ D.U < 0	4	4	50%	50%
0 ≤ D.U < 1	3	7	38%	88%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	1	8	13%	100%
D.U > 1,5	0	8	0%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
DEZEMBRO/2020



DENSIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL

Mês	NO PERÍODO					ACUMULADO				
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %		Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %	
nov/20	88	11	12,5	65,33		88	11	12,5	65,33	
dez/20	36	3	8,3	69,58		124	14	11,3	67,45	

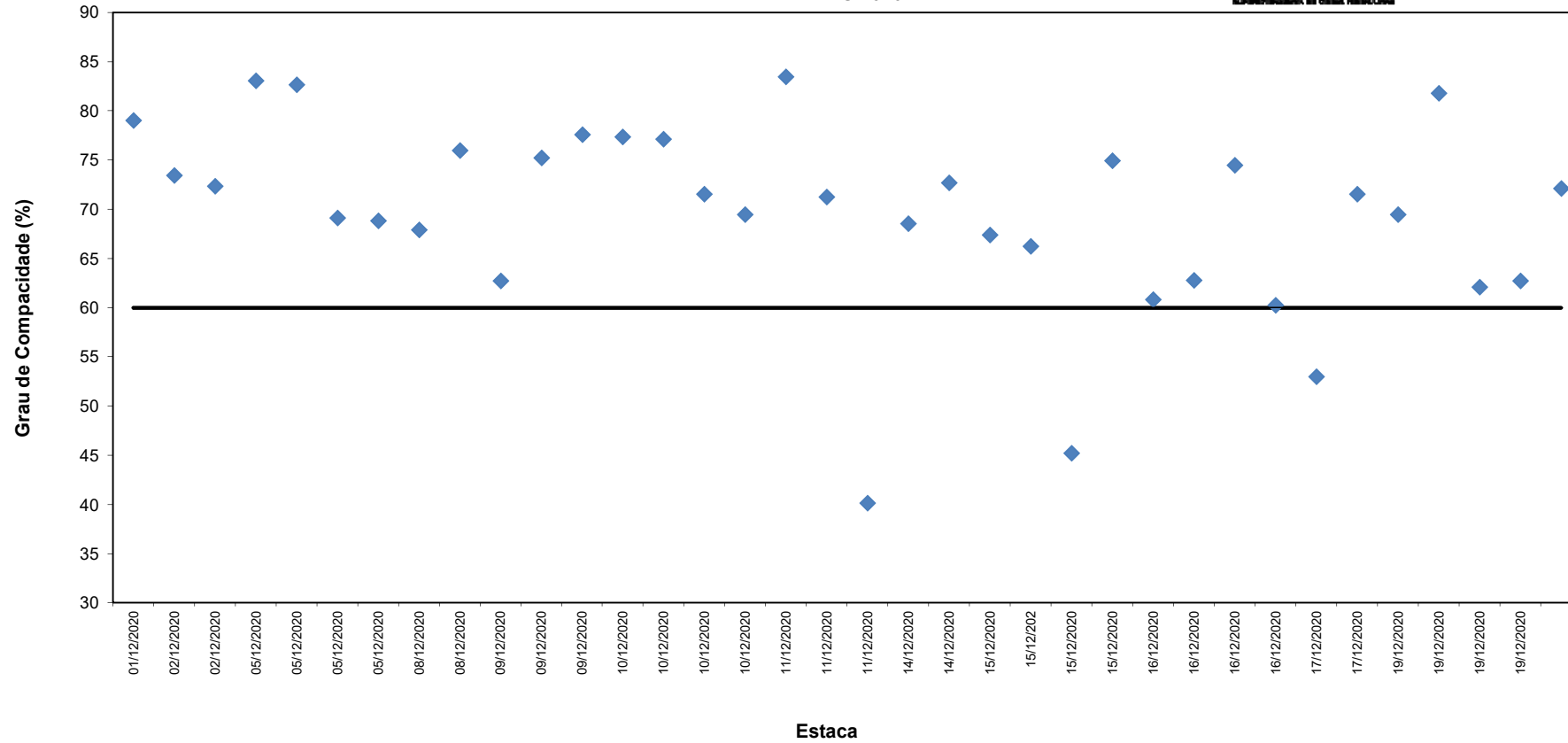
OBS: Nos ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo de adensamento é refeito até atingir o grau de compactidade.

LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL E ROCK-FILL

Nº	Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade	Grau de Compacidade	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
				máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
				g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%		
1	01/12/2020	7		1.705	1.456	1.646	16,9	79,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
2	01/12/2020	8		1.705	1.456	1.631	13,6	73,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
3	02/12/2020	5		1.705	1.456	1.628	15,6	72,3	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
4	02/12/2020	6		1.705	1.456	1.657	13,6	83,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
5	05/12/2020	26		1.796	1.485	1.733	13,0	82,6	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
6	05/12/2020	25		1.796	1.485	1.687	12,3	69,1	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
7	05/12/2020	24		1.796	1.485	1.686	17,6	68,8	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
8	05/12/2020	23		1.796	1.485	1.683	11,7	67,9	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
9	08/12/2020	22		1.796	1.485	1.710	12,3	76,0	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
10	08/12/2020	22+10		1.796	1.485	1.666	16,9	62,7	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
11	09/12/2020	20		1.706	1.326	1.593	11,7	75,2	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
12	09/12/2020	19		1.706	1.326	1.603	15,6	77,6	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
13	09/12/2020	18+10		1.706	1.326	1.602	11,7	77,3	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
14	10/12/2020	17+10		1.706	1.326	1.601	16,9	77,1	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
15	10/12/2020	16+10		1.796	1.485	1.695	14,9	71,5	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
16	10/12/2020	15+10		1.796	1.485	1.688	13,0	69,4	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
17	10/12/2020	14+10		1.796	1.485	1.736	15,6	83,5	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
18	11/12/2020	13+10		1.796	1.485	1.694	13,0	71,2	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
19	11/12/2020	12+10		1.796	1.485	1.596	14,9	40,2	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
20	11/12/2020	12+10		1.796	1.485	1.685	15,6	68,5	ROCK-FILL	CAMADA 30 CM
21	14/12/2020	28		1.705	1.456	1.629	13,6	72,7	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
22	14/12/2020	28+15		1.705	1.456	1.615	16,3	67,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
23	15/12/2020	29+10		1.705	1.456	1.612	13,0	66,3	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
24	15/12/2020	30		1.705	1.456	1.559	16,3	45,2	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA

25	15/12/2020	30		1.705	1.456	1.635	16,3	75,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
26	15/12/2020	30		1.705	1.456	1.598	13,6	60,8	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
27	16/12/2020	31		1.705	1.456	1.603	13,6	62,8	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
28	16/12/2020	32		1.796	1.485	1.705	13,0	74,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
29	16/12/2020	31		1.796	1.485	1.658	14,9	60,3	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
30	16/12/2020	30		1.796	1.485	1.635	16,3	53,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
31	17/12/2020	28		1.796	1.485	1.695	14,9	71,5	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
32	17/12/2020	29+10		1.796	1.485	1.688	14,9	69,4	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
33	19/12/2020	29+10		1.796	1.485	1.730	14,9	81,8	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
34	19/12/2020	30+10		1.796	1.485	1.664	16,9	62,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
35	19/12/2020	31		1.796	1.485	1.666	13,6	62,7	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
36	19/12/2020	32		1.796	1.485	1.697	13,0	72,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
97										
98										
99										
	Média			1.758	1.458	1.656	14,5	69,58		

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACIDADE DA AREIA
FILTRO HORIZONTAL E ROCK-FILL DA BARRAGEM MELANCIA
DEZEMBRO/2020



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	JUSANTE I	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	2°	Estaca:	7	Data: 02/12/2020

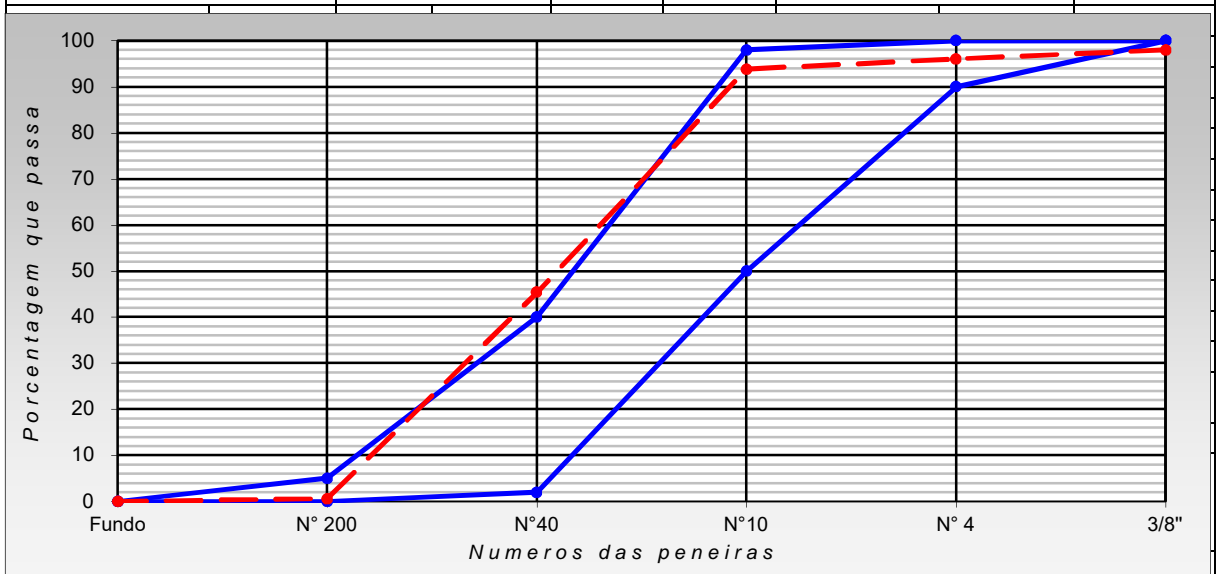
Amostra N° 01


Amostra Total Seca (g)	1.000,0
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	20,0	2,00	2,00	98,0
N° 4	20,0	2,00	4,00	96,0
N°10	22,0	2,20	6,20	93,8
N°40	484,0	48,40	54,60	45,4
N° 200	448,0	44,80	99,40	0,6

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total	Faixa Filtro Horizontal			
		mínimo	maximo		
3/8"	98,0	100	100	PEDREGULHO (%) :	4,0
N° 4	96,0	90	100	AREIA GROSSA (%) :	50,6
N°10	93,8	50	98	AREIA FINA (%) :	44,8
N°40	45,4	2	40	SILTE E ARGILA (%) :	0,6
N° 200	0,6	0	5	TOTAL GERAL (%) :	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

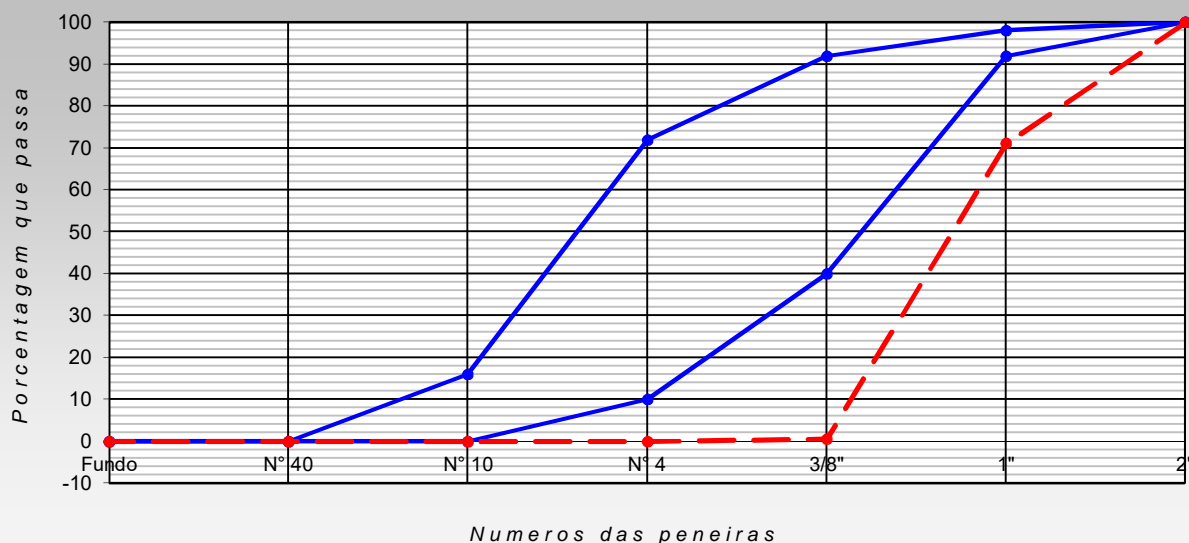
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

Amostra Nº 01				
Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	578,13	28,91	28,91	71,1
3/8"	1.410,90	70,55	99,45	0,5
Nº 4	11,27	0,56	100,02	(0,0)
Nº 10	0,00	0,00	100,02	(0,0)
Nº 40	0,00	0,00	100,02	(0,0)

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	71,1	92	98	sedimentação		
3/8"	0,5	40	92	leitura		
Nº 4	(0,0)	10	72	h1		
Nº 10	(0,0)	0	16	h2		
Nº 40	(0,0)	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATÓRISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc. Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068 939 233 84

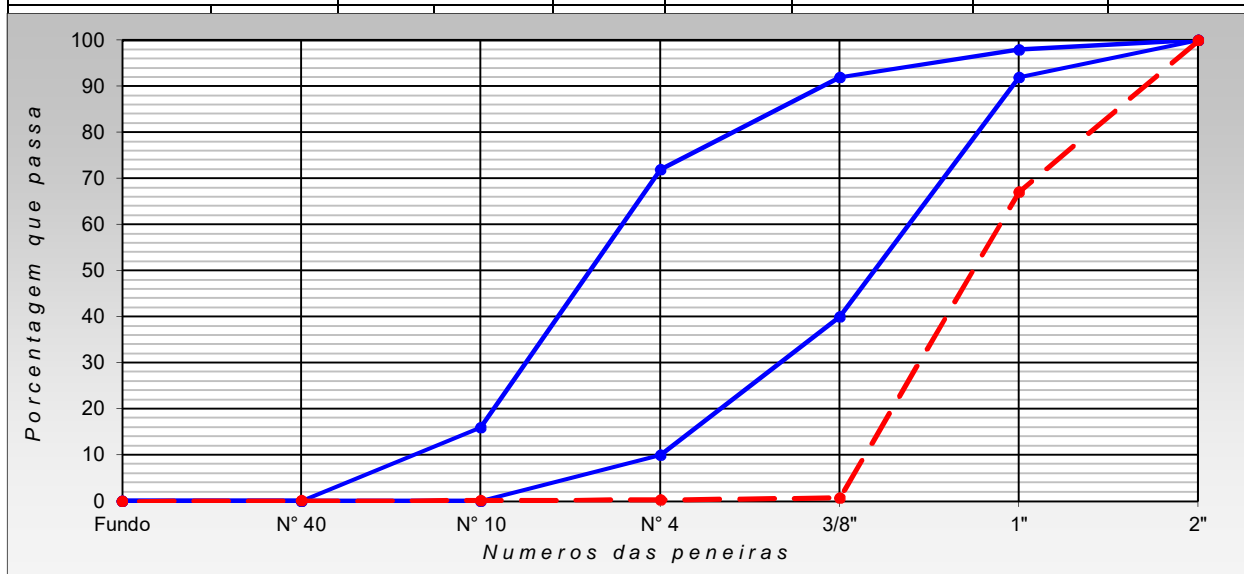
FISCAL:


ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

Amostra Nº 02				
Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	657,57	32,88	32,88	67,1
3/8"	1.327,82	66,39	99,27	0,7
Nº 4	9,22	0,46	99,73	0,3
Nº 10	1,94	0,10	99,83	0,2
Nº 40	1,40	0,07	99,90	0,1

Média Aritimética						
PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
					nº1	nº2
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	67,1	92	98	sedimentação		
3/8"	0,7	40	92	leitura		
Nº 4	0,3	10	72	h1		
Nº 10	0,2	0	16	h2		
Nº 40	0,1	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INÍCIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

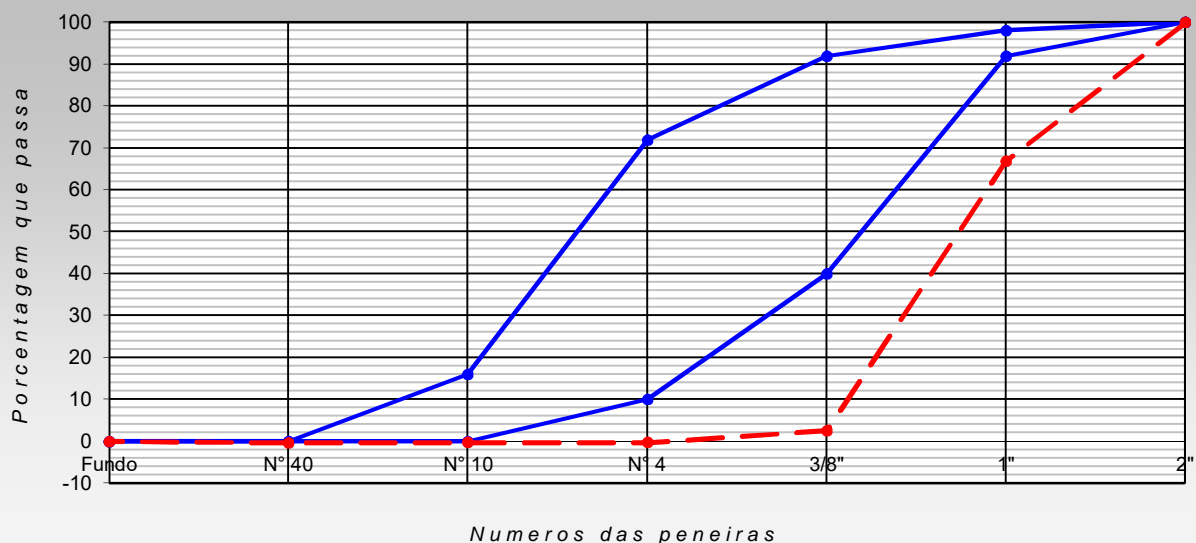
Amostra Nº 03


Amostra Total Seca (g)	2.000,0
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	661,10	33,06	33,06	66,9
3/8"	1.288,39	64,42	97,47	2,5
Nº 4	55,30	2,77	100,24	(0,2)
Nº 10	1,00	0,05	100,29	(0,3)
Nº 40	0,44	0,02	100,31	(0,3)

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
2"	100,0	100	100	molhagem		
1"	66,9	92	98	agitação e lavagem		
3/8"	2,5	40	92	sedimentação		
Nº 4	(0,2)	10	72	leitura		
Nº 10	(0,3)	0	16	h1		
Nº 40	(0,3)	0	0	h2		
				EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

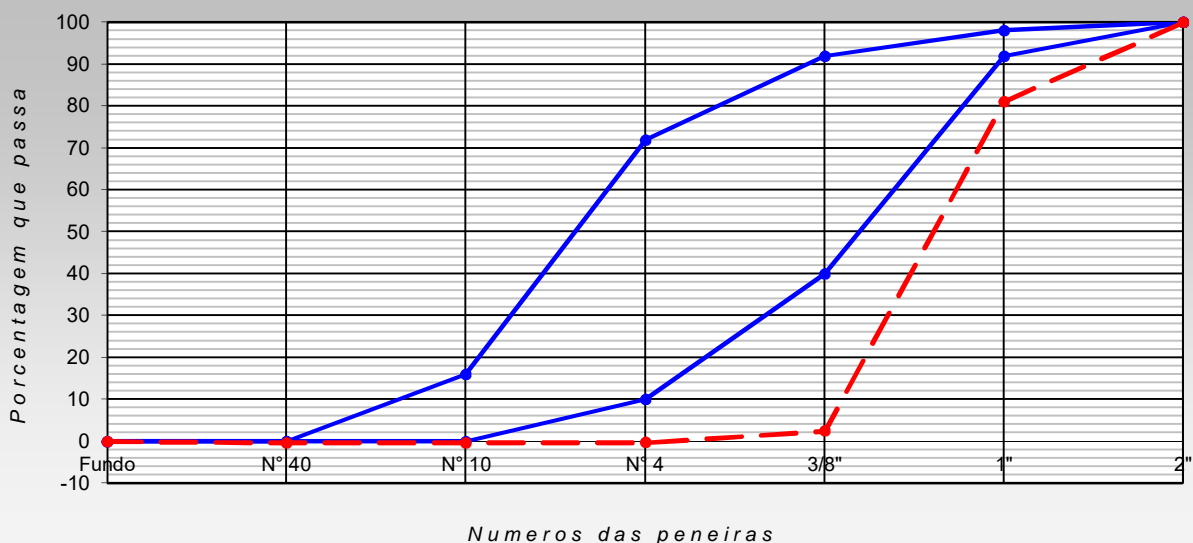
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INÍCIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

Amostra Nº 04				
Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	378,52	18,93	18,93	81,1
3/8"	1.572,27	78,61	97,54	2,5
Nº 4	54,10	2,71	100,24	(0,2)
Nº 10	1,60	0,08	100,32	(0,3)
Nº 40	0,44	0,02	100,35	(0,3)

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	81,1	92	98	sedimentação		
3/8"	2,5	40	92	leitura		
Nº 4	(0,2)	10	72	h1		
Nº 10	(0,3)	0	16	h2		
Nº 40	(0,3)	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATÓRISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc. Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068 939 233 84

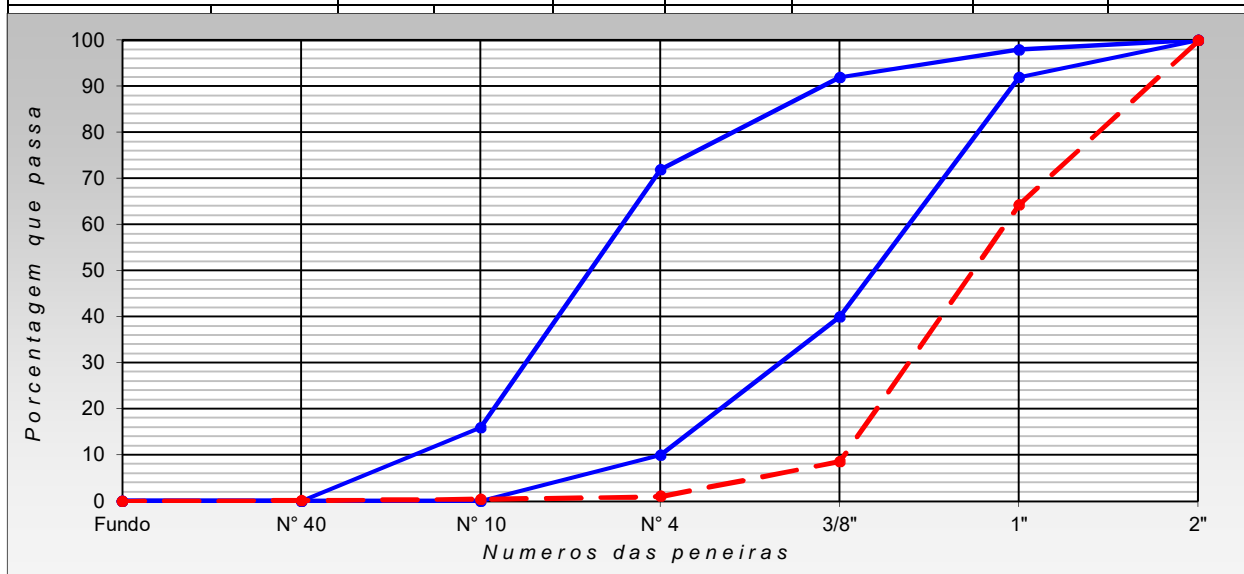
FISCAL:


ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

Amostra Nº 05				
Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	713,14	35,66	35,66	64,3
3/8"	1.114,48	55,72	91,38	8,6
Nº 4	151,38	7,57	98,95	1,1
Nº 10	11,70	0,59	99,54	0,5
Nº 40	5,97	0,30	99,83	0,2

Média Aritimética						
PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
					nº1	nº2
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	64,3	92	98	sedimentação		
3/8"	8,6	40	92	leitura		
Nº 4	1,1	10	72	h1		
Nº 10	0,5	0	16	h2		
Nº 40	0,2	0	0	EA		



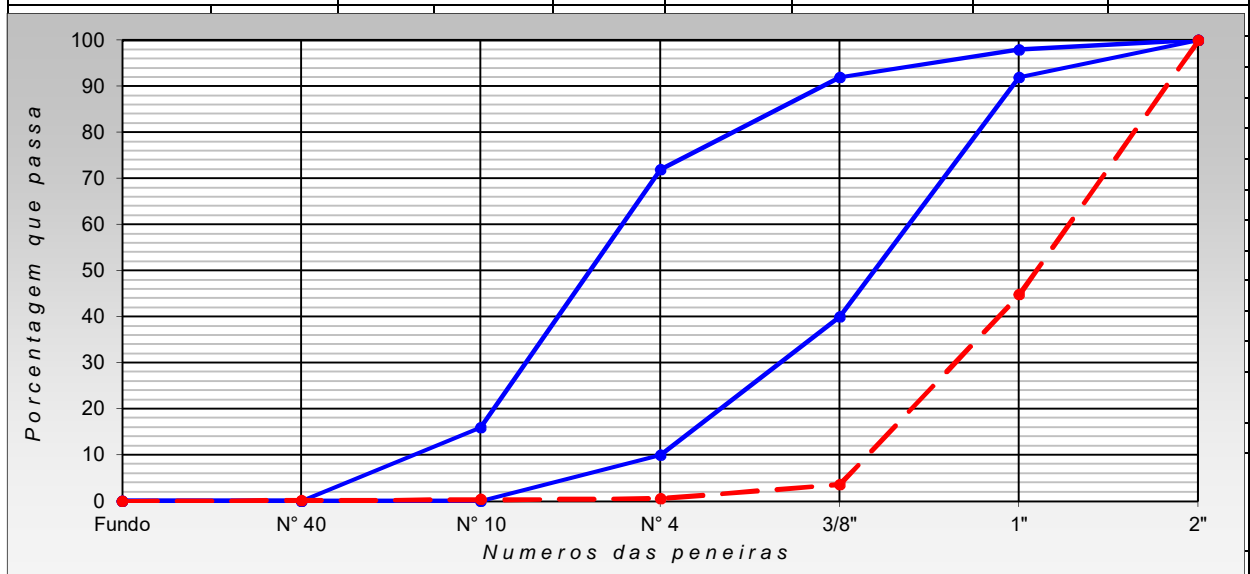
ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------


ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	6
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	BRITADOR	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INÍCIO DE PRODUÇÃO (TESTE)	
Camada:		Estaca:	BRITADOR	Data: 15/12/2020

Amostra Nº 06				
Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	1.102,96	55,15	55,15	44,9
3/8"	824,82	41,24	96,39	3,6
Nº 4	59,77	2,99	99,38	0,6
Nº 10	5,22	0,26	99,64	0,4
Nº 40	3,82	0,19	99,83	0,2

Média Aritimética						
PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
					nº1	nº2
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	44,9	92	98	sedimentação		
3/8"	3,6	40	92	leitura		
Nº 4	0,6	10	72	h1		
Nº 10	0,4	0	16	h2		
Nº 40	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hilf			Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Yuc (g/cm³)	Grau de compactação Yuc / Ysl (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade máxima convertida do Aterro Ysl (g/cm³)	Densidade ponto máximo Y _{LM} (g/cm³)	Desvio de umidade (h ₀ - hc)	h ₀ (%)	Densidade máxima Y _{s,m} (g/cm³)	hot (%)							
05/01/21	1	13 à 27	1ª	E	15,6	2051	2016	1,08	16,9		6,4	2075	101,2	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
06/01/21	2	05 à 10	8ª / 1ª	E	15,6	2040	1976	1,08	16,8		6,4	1855	90,9	CUT-OFF 8ª/MONTANTE 1ª	J-1		CAMADA REBATIDA
06/01/21	3	20 à 22	2ª	E	15,6	2060	2003	1,04	16,3		6,4	2044	99,2	LEITO DO RIO	J-1		LEITO DO RIO
07/01/21	4	14+10 à 20	2ª	E	16,9	2057	2021	0,89	15,1		5,9	2049	99,6	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
07/01/21	5	29 à 31	9ª	X	15,6	2050	1996	1,02	15,9		6,4	1934	94,3	CUT-OFF	J-1		CAMADA REBATIDA
07/01/21	6	20 à 22	3ª	D	16,9	2031	1991	0,95	16,0		5,9	1859	91,5	CUT-OFF	J-1		CAMADA REBATIDA
08/01/21	7	23 à 27	2ª	E	18,3	2056	2026	0,93	17,1		5,5	2000	97,3	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
08/01/21	8	8 à 12	3ª	X	16,9	2067	1991	1,00	16,9		5,9	2060	99,7	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
08/01/21	9	14+10 à 20	3ª	D	16,3	2090	2061	1,05	17,1		6,1	1946	93,1	JUSANTE	J-1		CAMADA REBATIDA
08/01/21	10	28 à 31	10ª	X	17,6	2048	1966	0,96	16,9		5,7	2028	99,0	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
08/01/21	11	20 à 22	4ª	E	16,3	2073	2071	1,02	16,6		6,1	1998	96,4	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
09/01/21	12	23 à 27	3ª	E	16,3	2052	2016	1,09	17,8		6,1	1960	95,5	JUSANTE	J-1		CAMADA REBATIDA
09/01/21	13	8 à 12	4ª	E	16,9	2016	1976	0,95	16,0		5,9	2000	99,2	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
09/01/21	14	14+10 à 20	4ª	X	15,6	2057	2051	0,94	14,7		6,4	2047	99,5	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
09/01/21	15	29 à 31	11ª	X	16,3	2011	1976	0,98	16,0		6,1	1994	99,2	CUT-OFF	J-1		CUT-OFF
09/01/21	16	20 à 22	5ª	E	16,9	2055	2002	1,01	17,1		5,9	2017	98,2	LEITO DO RIO	J-1		LEITO DO RIO
10/01/21	17	23 à 27	4ª	D	15,4	2036	1991	1,09	16,8		6,5	1947	95,6	JUSANTE	J-1		CAMADA REBATIDA
10/01/21	18	8 à 12	5ª	E	16,3	2023	1951	1,02	16,6		6,1	1977	97,7	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
10/01/21	19	20 à 22	6ª	E	16,9	2032	1986	1,02	17,2		5,9	1983	97,6	LEITO DO RIO	J-1		LEITO DO RIO
11/01/21	20	14+10 à 20	5ª	D	16,3	2059	2041	0,99	16,1		6,1	1952	94,8	JUSANTE	J-1		CAMADA REBATIDA
11/01/21	21	22 à 27+10	5ª	D	16,9	2061	2026	0,98	16,6		5,9	2096	101,7	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
11/01/21	22	8 à 12	6ª	E	16,3	2042	1996	1,01	16,5		6,1	2012	98,5	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
11/01/21	23	29 à 31	13ª	X	15,6	2026	1951	0,92	14,4		6,4	2056	101,5	JUSANTE	J-1		CUT-OFF
11/01/21	24	20 à 22	7ª	X	15,6	2002	1956	1,05	16,4		6,4	2002	100,0	LEITO DO RIO	J-1		LEITO DO RIO
11/01/21	25	29 à 31	1ª / 5ª	E	15,6	2076	2076	0,96	14,9		6,4	2095	100,9	MONTANTE/CUT-OFF	J-1		MONTANTE 1ª / CUT-OFF 5ª
12/01/21	26	14 à 20	6ª	D	16,3	2057	2056	0,96	15,6		6,1	2015	98,0	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
12/01/21	27	22 à 27	6ª	D	16,3	2026	2056	0,96	15,6		6,1	1995	98,5	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
12/01/21	28	5 à 11	9ª / 8ª	D	16,3	2031	1986	1,02	16,7		6,1	1978	97,4	CUT-OFF 9ª/MONTANTE 8ª	J-1		CUT-OFF 9ª / MONTANTE 8ª
12/01/21	29	29 à 31	14ª / 02ª	X	16,3	2040	2006	1,07	17,5		6,1	1968	96,5	CUT-OFF 14ª/MONTANTE 2ª	J-1		CAMADA REBATIDA
12/01/21	30	30 à 31	15ª / 03ª	D	15,6	2060	2001	1,00	15,6		6,4	1999	97,0	CUT-OFF 15ª/MONTANTE 3ª	J-1		CAMADA REBATIDA
12/01/21	31	21 à 33	16ª / 4ª	X	15,6	2064	2061	1,02	15,9		6,4	1990	96,4	CUT-OFF 16ª/MONTANTE 4ª	J-1		CAMADA REBATIDA
12/01/21	32	20 à 22	8ª	X	15,6	2068	2068	0,96	14,9		6,4	1990	96,2	CUT-OFF /MONTANTE	J-1		CUT-OFF 8ª / MONTANTE
13/01/21	33	12 à 20	7ª	E	17,6	2031	1991	0,98	17,3		5,7	1973	97,1	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE
13/01/21	34	22 à 27+10	7ª	D	17,6	2055	2051	0,89	15,6		5,7	2021	98,3	JUSANTE	J-1		LADO JUSANTE

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hilf			Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo γ_{uc} (g/cm^3)	Grau de compactação $\gamma_{uc} / \gamma_{sl}$ (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc (%)	Densidade máxima convertida do Aterro γ_{sl} (g/cm^3)	Densidade ponto máximo γ_{LM} (g/cm^3)	Desvio de umidade ($h_0 - h_c$)	h_0 (%)	Densidade máxima $\gamma_{s,m}$ (g/cm^3)	hot (%)							
13/01/21	35	05à 12	10ª / 9ª	E	14,9	2036	1977	1,01	15,1		6,7	1979	97,2	CUT-OFF 10ª/MONTANTE 9ª	J-1		CUT-OFF 10ª / MONTANTE 9ª

DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS

ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA

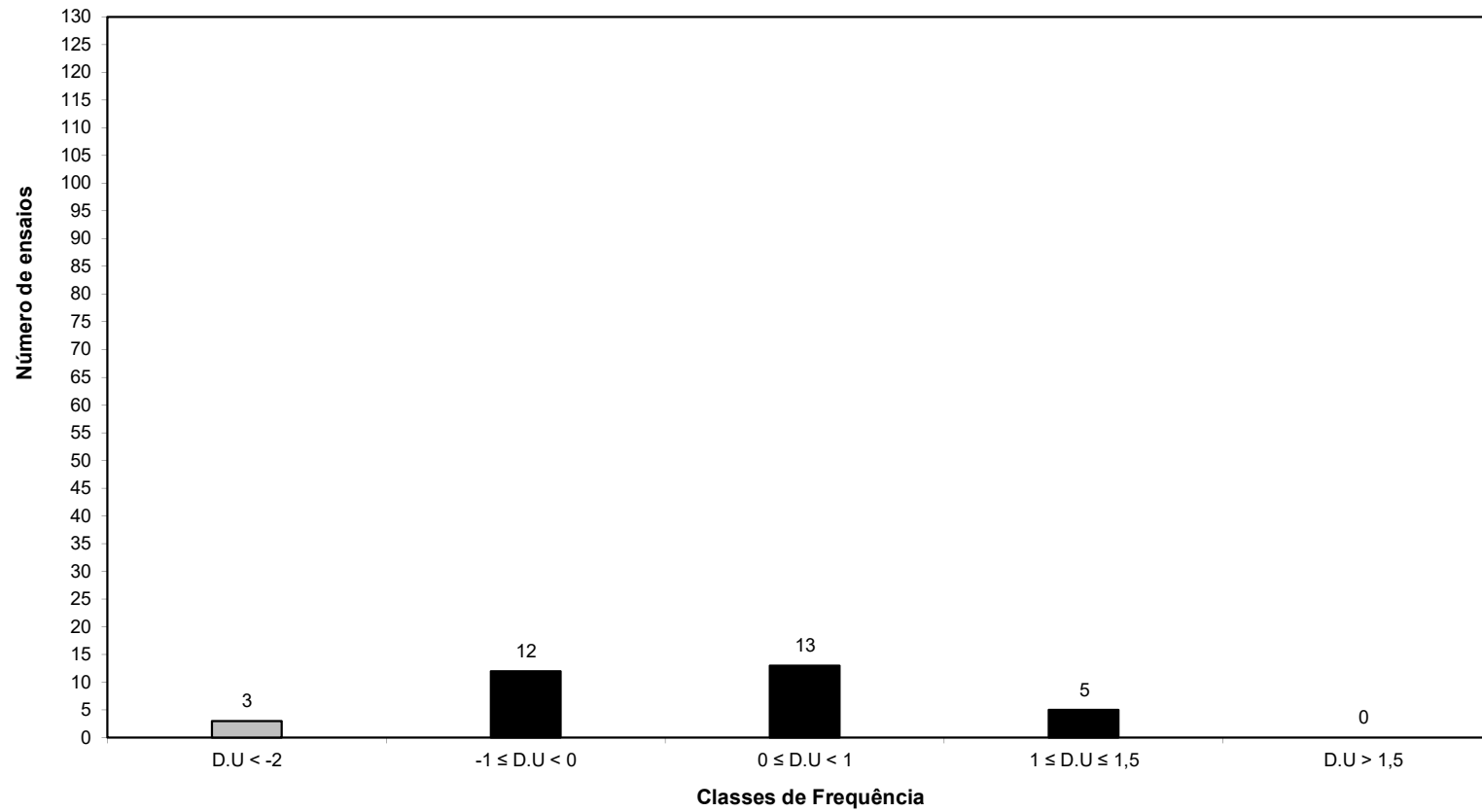
JANEIRO/2021

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMULADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMULADA DA FAIXA
D.U < -2	3	3	9%	9%
-1 ≤ D.U < 0	12	15	36%	45%
0 ≤ D.U < 1	13	28	39%	85%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	5	33	15%	100%
D.U > 1,5	0	33	0%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
JANEIRO/2021



EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST / JAZIDA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIF. DO SOLO	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REG.:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:				
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	yS (t/m³) mínima:			yS (t/m³) máxima:	COTA:	h ótima (%)	ys (t/m³)	Gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200											
06/01/2021	LEITO DO RIO 2°	20 À 22	21				-							SC	16,3%	2003	2060	2°		15,6%	2044	99,2%		
07/01/2021	CUT-OFF 9°	29 À 31	30				-							SC	15,9%	1996	2050	9°		15,6%	1934	94,3%		
07/01/2021	CUT-OFF 9°	30 À 31	30				-							SC	15,9%	1996	2050	9°		15,6%	2025	98,8%		
07/01/2021	LEITO DO RIO 3°	21 À 22	21				-							SC	16,0%	1991	2031	3°		16,9%	1859	91,5%		
07/01/2021	LEITO DO RIO 3°	21 À 22	21				-							SC	16,0%	1991	2031	3°		16,9%	1997	98,3%		
07/01/2021	LEITO DO RIO 3°	21 À 22	21				-							SC	16,0%	1991	2031	3°		16,9%	2075	102,2%		
08/01/2021	CUT-OFF 10°	29 À 31	30				-							SC	16,9%	1966	2048	10°		17,6%	2028	99,0%		
08/01/2021	LEITO DO RIO 4°	20 À 22	21				-							SC	16,6%	2071	2073	4°		16,3%	1998	96,4%		
08/01/2021	LEITO DO RIO 4°	21 À 22	21				-							SC	16,6%	2071	2073	4°		16,3%	2025	97,7%		
09/01/2021	CUT-OFF 11°	29 À 31	30				-							SC	16,0%	1976	2011	11°		16,3%	1994	99,2%		
09/01/2021	CUT-OFF 12°	29 À 31	30	34,05%	25,15%	8,89%	-	100,00%	79,77%	68,15%	60,75%	41,30%	27,55%	SC	15,8%	2031	2075	12°		16,3%	1947	93,8%		
09/01/2021	CUT-OFF 12°	30 À 31	30				-							SC	15,8%	2031	2075	12°		16,3%	2044	98,5%		
09/01/2021	LETO DO RIO 5°	20 À 22	21				-							SC	17,1%	2006	2055	5°		16,9%	2017	98,2%		
10/01/2021	LEITO DO RIO 6°	20 À 22	21	30,58%	21,47%	9,10%	-	100,00%	94,99%	84,77%	75,55%	51,54%	32,28%	SC	17,2%	1986	2032	6°		16,9%	1983	97,6%		
11/01/2021	CUT-OFF 13°	29 À 31	30				-							SC	14,1%	1951	2026	13°		15,6%	2059	101,6%		
11/01/2021	LEITO DO RIO 7°	20 À 22	21				-							SC	16,4%	1956	2016	7°		15,6%	2002	99,3%		
11/01/2021	MONTANTE 1°	29 À 31	30+10	31,59%	21,87%	9,73%	-	100,00%	78,97%	66,55%	59,94%	42,50%	27,18%	SC	14,9%	2076	2076	1°		14,9%	2095	100,9%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 9° 8°	5 À 11	6				-							SC	16,7%	1986	2031	9° 8°		16,3%	1978	97,4%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 14° 2°	29 À 31	30				-							SC	17,5%	2006	2041	14° 2°		18,3%	1963	96,2%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 14° 2°	29 À 31	30				-							SC	17,5%	2006	2041	14° 2°		16,3%	2025	99,2%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 14° 2°	29 À 31	29+15				-							SC	17,5%	2006	2041	14° 2°		16,9%	2003	98,1%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 15° 3°	29 À 31	30				-							SC	15,7%	2001	2060	15° 3°		15,6%	1999	97,0%		
12/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 15° 3°	29 À 31	30+10				-							SC	15,7%	2001	2060	15° 3°		16,3%	2007	97,4%		
12/01/2021	LEITO DO RIO 8°	20 À 22	21				-							SC	15,6%	2016	2068	8°		15,6%	2016	97,5%		
13/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 10° 9°	07 À 12	10				-							SC	15,1%	1976	2036	10° 9°		14,9%	1979	97,2%		
13/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 16° 4°	29 À 31	30				-							SC	15,9%	2061	2064	16° 4°		15,6%	1990	96,4%		
13/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 16° 4°	29 À 31	30				-							SC	15,9%	2061	2064	16° 4°		16,3%	2045	99,1%		
13/01/2021	CUT-OFF MONTANTE 16° 4°	29 À 31	30				-							SC	15,9%	2061	2064	16° 4°		16,3%	2040	98,8%		
14/01/2021	CUT-OFF/ MONT./ JUS. 11° 10° 3°	07 À 11	10				-							SC	16,1%	1936	2006	11° 10° 3°		16,9%	1964	97,9%		
15/01/2021	CUT-OFF/ MONT./ JUS. 12° 11° 4°	07 À 10	10				-							SC	16,8%	2001	2041	12° 11° 4°		16,3%	2056	100,7%		
K=	Nº Ensaios			03	03	03	-	03	03	03	03	03	03	-	30	30	30	-		30	30	30		
	Média (X)			32,07%	22,83%	9,24%	-	100,00%	84,58%	73,16%	65,41%	45,11%	29,00%	-	16,18%	2007	2060	-		16,3%	2006	97,99%		
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	a=			34,05%	25,15%	9,73%	-	100,00%	94,99%	84,77%	75,55%	51,54%	32,28%	-	17,5%	2076	2076	-		18,3%	2095	102,17%		
				30,58%	21,47%	8,89%	-	100,00%	78,97%	66,55%	59,94%	41,30%	27,18%	-	14,1%	1936	2006	-		14,9%	1859	91,53%		

Engenheiro:


Técnico Responsável:

Laboratórta:

RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST / JAZIDA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIF. DO SOLO	DENSIDADE MÁXIMA E MINIMA DE LABORATÓRIO:			REG.:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:				
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	yS (t/m³) mínima:			yS (t/m³) máxima:	COTA:	h ótima (t)	ys (t/m²)	Gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200											
16/01/2021	MONTANTE 7°	22 À 27+10	25				-							SC	16,1%	2011	2046	7°		16,3%	1999	97,7%		
16/01/2021	MONTANTE 8°	22 À 27+10	25				-							SC	15,6%	1981	2040	8°		15,6%	2002	98,1%		
17/01/2021	MONTANTE 9°	22 À 27+10	24				-							SC	16,1%	1996	2045	9°		16,3%	1941	94,9%		
17/01/2021	MONTANTE 9°	22 À 27+10	24				-							SC	16,1%	1996	2045	9°		16,3%	2017	98,6%		
17/01/2021	MONTANTE 9°	22 À 27+10	26				-							SC	16,1%	1996	2045	9°		16,9%	2036	99,6%		
17/01/2021	MONTANTE 9°	15 À 20	18				-							SC	16,3%	1996	2036	9°		16,9%	2035	100,0%		
17/01/2021	MONTANTE 10°	22 À 27+10	25				-							SC	13,9%	2041	2066	10°		14,3%	2047	99,1%		
17/01/2021	MONTANTE 10°	22 À 27+10	25				-							SC	13,9%	2041	2066	10°		14,3%	2049	99,2%		
18/01/2021	MONTANTE 10°	15 À 20	18				-							SC	15,1%	2021	2046	10°		15,5%	2021	98,8%		
18/01/2021	MONTANTE 11°	15 À 20	17				-							SC	15,7%	2021	2056	11°		16,3%	2031	98,8%		
19/01/2021	MONTANTE 11°	22 À 27+10	24	32,75%	23,31%	9,44%	-	100,00%	95,89%	91,43%	88,25%	64,27%	43,16%	SC	16,0%	2026	2060	11°		16,3%	2071	100,5%		
19/01/2021	MONTANTE 11°	22 À 27+10	27				-							SC	16,0%	2026	2060	11°		15,5%	2023	98,2%		
22/01/2021	MONTANTE 12°	22 À 27+10	25				-							SC	14,9%	2021	2051	12°		15,6%	2020	98,5%		
23/01/2021	MONTANTE 13° 4°	9 À 20	18				-							SC	14,7%	1991	2031	13° 4°		15,6%	2000	98,5%		
23/01/2021	MONTANTE 13° 4°	9 À 20	18				-							SC	14,7%	1991	2031	13° 4°		14,9%	2013	99,1%		
24/01/2021	MONTANTE 12°	22 À 27+10	24				-							SC	16,6%	2026	2046	12°		16,3%	1988	97,2%		
24/01/2021	MONTANTE 12°	22 À 27+10	24				-							SC	16,6%	2026	2046	12°		15,6%	1994	97,5%		
25/01/2021	MONTANTE 14° 5°	9 À 20	17	30,04%	18,18%	11,23%	-	100,00%	96,58%	88,96%	83,88%	61,08%	43,43%	SC	16,6%	2006	2021	14° 5°		17,6%	2019	99,9%		
25/01/2021	MONTANTE 14° 5°	9 À 20	17				-							SC	16,6%	2006	2021	14° 5°		15,6%	2018	99,9%		
26/01/2021	CUT-OFF 28°	14 À 20	18	30,03%	20,75%	9,28%	-	100,00%	91,86%	84,80%	78,80%	55,45%	35,67%	SC	15,7%	2041	2048	28°		16,3%	2097	102,4%		
27/01/2021	LEITO DO RIO 1° ROCK FILL	20+10 À 22	21	30,93%	21,86%	9,52%	-	100,00%	93,10%	88,67%	84,20%	60,38%	38,62%	SC	16,3%	2046	2066	1°		14,9%	2031	98,3%		
27/01/2021	LEITO DO RIO 2° ROCK FILL	20+10 À 22	21				-							SC	14,9%	2046	2076	2°		15,6%	2066	99,5%		
27/01/2021	MONTANTE 18°	14 À 19	16				-							SC	15,4%	2021	2055	18°		15,4%	2043	99,4%		
27/01/2021	MONTANTE 15° 6°	9 À 20	15				-							SC	14,9%	2036	2066	15° 6°		14,9%	2047	99,1%		
27/01/2021	MONTANTE 15° 6°	9 À 20	15				-							SC	14,9%	2036	2066	15° 6°		14,9%	2041	98,8%		
27/01/2021	MONTANTE 16° 7°	9 À 20	15	33,83%	22,50%	11,33%	-	100,00%	96,61%	91,94%	88,19%	68,55%	50,70%	CL	15,5%	2066	2091	16° 7°		14,9%	2034	97,3%		
28/01/2021	CUT-OFF 29°	14 À 19	18				-							SC	14,3%	2010	2059	29°		14,9%	2055	99,8%		
28/01/2021	CUT-OFF 29°	15 À 19	18				-							SC	14,3%	2010	2059	29°		14,9%	2092	101,6%		
28/01/2021	LEITO DO RIO 3° ROCK FILL	20+10 À 22	21				-							SC	14,3%	2032	2063	3°		15,6%	2063	100,0%		
28/01/2021	LEITO DO RIO 4° ROCK FILL	20+10 À 22	21				-							SC	15,9%	2021	2051	4°		15,6%	2059	100,4%		
K=	N° Ensaios			05	05	05	-	05	05	05	05	05	05	-	30	30	30	-		30	30	30		
	Média (X)			31,52%	21,32%	10,16%	-	100,00%	94,81%	89,16%	84,66%	61,95%	42,32%	-	15,47%	2019	2052	-		15,7%	2032	99,02%		
a=	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-		
	X Máximo			33,83%	23,31%	11,33%	-	100,00%	96,61%	91,94%	88,25%	68,55%	50,70%	-	16,6%	2066	2091	-		17,6%	2097	102,39%		
	X Mínimo			30,03%	18,18%	9,28%	-	100,00%	91,86%	84,80%	78,80%	55,45%	35,67%	-	13,9%	1981	2021	-		14,3%	1941	94,91%		
Engenheiro:				Técnico Responsável:										Laboratórta:										
													 RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84											

LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO VERTICAL E ROCK-FILL

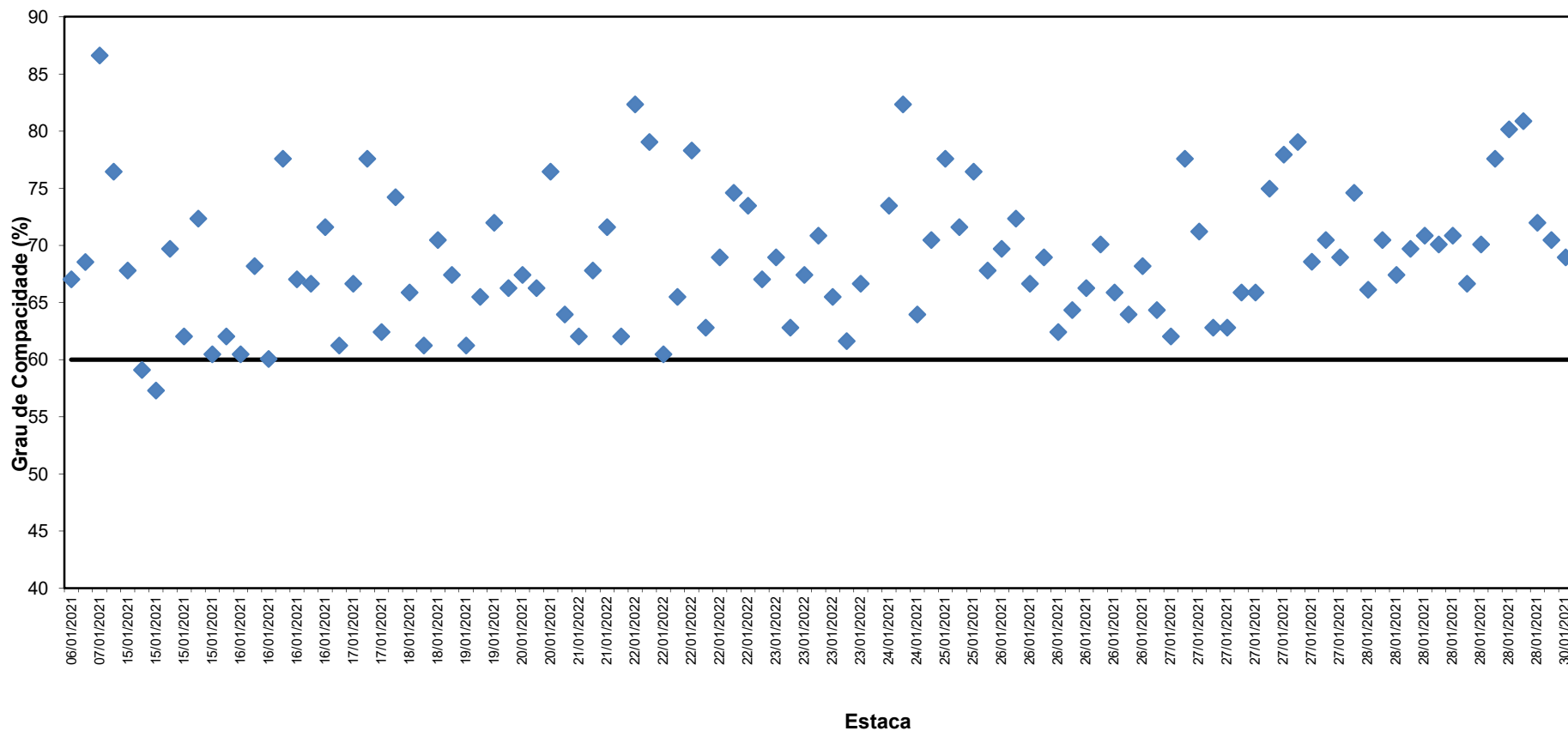
Nº	Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade	Grau de Compacidade	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
				máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
				g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%		
1	06/01/2021	30		1.796	1.485	1.680	16,3	67,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
2	06/01/2021	29		1.796	1.485	1.685	15,6	68,5	ROCK-FILL	1ª CAMADA
3	07/01/2021	28		1.796	1.485	1.747	16,9	86,6	ROCK-FILL	1ª CAMADA
4	15/01/2021	27		1.705	1.456	1.639	13,6	76,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
5	15/01/2021	26		1.705	1.456	1.616	13,6	67,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
6	15/01/2021	26		1.705	1.456	1.500	11,1	59,1	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
7	15/01/2021	25		1.705	1.456	1.510	11,1	57,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
8	15/01/2021	25		1.705	1.456	1.621	15,6	69,7	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
9	15/01/2021	24		1.705	1.456	1.601	17,6	62,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
10	15/01/2021	23		1.705	1.456	1.628	13,6	72,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
11	15/01/2021	27		1.705	1.456	1.597	13,6	60,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
12	16/01/2021	26		1.705	1.456	1.601	13,6	62,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
13	16/01/2021	25		1.705	1.456	1.597	16,3	60,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
14	16/01/2021	24		1.705	1.456	1.617	16,3	68,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
15	16/01/2021	23		1.705	1.456	1.596	16,9	60,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
16	16/01/2021	20		1.705	1.456	1.642	13,0	77,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
17	16/01/2021	19		1.705	1.456	1.614	18,3	67,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
18	16/01/2021	18		1.705	1.456	1.613	15,6	66,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
19	16/01/2021	17		1.705	1.456	1.626	16,9	71,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
20	17/01/2021	16		1.705	1.456	1.599	13,6	61,2	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
21	17/01/2021	20		1.705	1.456	1.613	15,6	66,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
22	17/01/2021	19		1.705	1.456	1.642	16,9	77,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
23	17/01/2021	18		1.705	1.456	1.602	14,3	62,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
24	18/01/2021	17		1.705	1.456	1.633	18,3	74,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
25	18/01/2021	15		1.705	1.456	1.611	17,6	65,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA

26	18/01/2021	14		1.705	1.456	1.599	14,9	61,2	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
27	18/01/2021	13		1.705	1.456	1.623	13,6	70,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
28	19/01/2021	15		1.705	1.456	1.615	19,0	67,4	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
29	19/01/2021	14		1.705	1.456	1.599	13,6	61,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
30	19/01/2021	13		1.705	1.456	1.610	13,0	65,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
31	19/01/2021	12		1.705	1.456	1.627	14,3	72,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
32	20/01/2021	18		1.705	1.456	1.612	16,9	66,3	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
33	20/01/2021	17		1.705	1.456	1.615	16,3	67,4	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
34	20/01/2021	16		1.705	1.456	1.612	16,3	66,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
35	20/01/2021	15		1.705	1.456	1.639	16,9	76,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
36	21/01/2021	19		1.705	1.456	1.599	14,9	64,0	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
37	21/01/2022	25		1.705	1.456	1.601	14,9	62,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
38	21/01/2022	26		1.705	1.456	1.616	14,3	67,8	ROCK-FILL	1ª CAMADA
39	21/01/2022	24		1.705	1.456	1.626	16,9	71,6	ROCK-FILL	1ª CAMADA
40	22/01/2022	23		1.705	1.456	1.601	14,9	62,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
41	22/01/2022	25		1.705	1.456	1.655	14,9	82,3	ROCK-FILL	2ª CAMADA
42	22/01/2022	26		1.705	1.456	1.646	16,9	79,0	ROCK-FILL	2ª CAMADA
43	22/01/2022	24		1.705	1.456	1.597	14,9	60,5	ROCK-FILL	2ª CAMADA
44	22/01/2022	19		1.705	1.456	1.610	14,9	65,5	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
45	22/01/2022	18		1.705	1.456	1.644	16,9	78,3	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
46	22/01/2022	17		1.705	1.456	1.603	16,0	62,8	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
47	22/01/2022	16		1.705	1.456	1.619	16,9	68,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
48	22/01/2022	15		1.705	1.456	1.634	17,6	74,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
49	22/01/2022	14		1.705	1.456	1.631	16,3	73,5	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
50	22/01/2022	11		1.705	1.456	1.614	16,0	67,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
51	23/01/2022	23		1.705	1.456	1.619	14,9	68,9	ROCK-FILL	2ª CAMADA
52	23/01/2022	10		1.705	1.456	1.603	17,6	62,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
53	23/01/2022	9		1.705	1.456	1.615	17,6	67,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
54	23/01/2022	8		1.705	1.456	1.624	19,0	70,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
55	23/01/2022	7		1.705	1.456	1.610	16,3	65,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
56	23/01/2022	6		1.705	1.456	1.600	15,6	61,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
57	23/01/2022	5		1.705	1.456	1.613	16,3	66,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
58	23/01/2022	9		1.705	1.456	1.514	16,9	26,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
59	24/01/2021	10		1.705	1.456	1.631	19,7	73,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
60	24/01/2021	11		1.705	1.456	1.655	18,0	82,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
61	24/01/2021	8		1.705	1.456	1.606	17,0	64,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA

62	25/01/2021	11		1.705	1.456	1.623	16,9	70,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
63	25/01/2021	10		1.705	1.456	1.642	16,9	77,6	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
64	25/01/2021	23		1.705	1.456	1.626	18,3	71,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
65	25/01/2021	22		1.705	1.456	1.639	15,6	76,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
66	26/01/2021	8		1.705	1.456	1.616	14,3	67,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
67	26/01/2021	9		1.705	1.456	1.621	15,6	69,7	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
68	26/01/2021	22		1.705	1.456	1.628	16,9	72,3	ROCK-FILL	1ª CAMADA
69	26/01/2021	21		1.705	1.456	1.613	15,6	66,6	ROCK-FILL	1ª CAMADA
70	26/01/2021	23		1.705	1.456	1.619	13,0	68,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
71	26/01/2021	21		1.705	1.456	1.602	15,6	62,4	ROCK-FILL	2ª CAMADA
72	26/01/2021	22		1.705	1.456	1.607	15,6	64,3	ROCK-FILL	2ª CAMADA
73	26/01/2021	21		1.705	1.456	1.612	16,3	66,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
74	26/01/2021	20		1.705	1.456	1.622	16,6	70,1	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
75	26/01/2021	11		1.705	1.456	1.611	15,6	65,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
76	26/01/2021	9		1.705	1.456	1.606	14,9	64,0	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
77	26/01/2021	10		1.705	1.456	1.617	17,6	68,2	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
78	26/01/2021	10+10		1.705	1.456	1.607	16,9	64,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
79	27/01/2021	19+10		1.705	1.456	1.601	14,9	62,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
80	27/01/2021	20		1.705	1.456	1.642	16,3	77,6	ROCK-FILL	1ª CAMADA
81	27/01/2021	21		1.705	1.456	1.625	16,9	71,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
82	27/01/2021	20		1.705	1.456	1.603	14,9	62,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
83	27/01/2021	19		1.705	1.456	1.603	16,3	62,8	ROCK-FILL	2ª CAMADA
84	27/01/2021	20		1.705	1.456	1.611	14,3	65,9	ROCK-FILL	1ª CAMADA
85	27/01/2021	18		1.705	1.456	1.611	15,6	65,9	ROCK-FILL	1ª CAMADA
86	27/01/2021	15		1.705	1.456	1.635	14,9	75,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
87	27/01/2021	14		1.705	1.456	1.643	14,3	77,9	ROCK-FILL	1ª CAMADA
88	27/01/2021	17		1.705	1.456	1.646	13,6	79,0	ROCK-FILL	1ª CAMADA
89	27/01/2021	16		1.705	1.456	1.618	15,6	68,6	ROCK-FILL	1ª CAMADA
90	27/01/2021	18		1.705	1.456	1.623	13,0	70,5	ROCK-FILL	2ª CAMADA
91	27/01/2021	17		1.705	1.456	1.619	14,9	68,9	ROCK-FILL	2ª CAMADA
92	27/01/2021	16		1.705	1.456	1.634	13,6	74,6	ROCK-FILL	2ª CAMADA
93	28/01/2021	20		1.705	1.456	1.612	15,6	66,1	FILTRO VERTICAL	5ª CAMADA
94	28/01/2021	20		1.705	1.456	1.623	14,9	70,5	ROCK-FILL	1ª CAMADA
95	28/01/2021	10		1.705	1.456	1.615	17,3	67,4	ROCK-FILL	1ª CAMADA
96	28/01/2021	9		1.705	1.456	1.621	15,6	69,7	ROCK-FILL	1ª CAMADA
97	28/01/2021	12		1.705	1.456	1.624	16,3	70,8	ROCK-FILL	1ª CAMADA

98	28/01/2021	22		1.705	1.456	1.622	13,6	70,1	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
99	28/01/2021	21		1.705	1.456	1.624	15,6	70,8	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
100	28/01/2021	20		1.705	1.456	1.613	16,9	66,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
101	28/01/2021	19+10		1.705	1.456	1.622	13,6	70,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
102	28/01/2021	22		1.705	1.456	1.642	16,9	77,6	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
103	28/01/2021	21		1.705	1.456	1.649	14,9	80,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
104	28/01/2021	20		1.705	1.456	1.651	13,0	80,9	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
105	28/01/2021	19+10		1.705	1.456	1.627	15,6	72,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
106	28/01/2021	13		1.705	1.456	1.623	18,3	70,5	ROCK-FILL	1ª CAMADA
107	30/01/2021	32		1.705	1.456	1.619	16,3	68,9	ROCK-FILL	1ª CAMADA
108	30/01/2020	33		1.705	1.456	1.608	14,9	68,9	ROCK-FILL	1ª CAMADA
								64,7		
		Média		1.713	1.458	1.616	15,3	65,75		

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACIDADE DA AREIA
FILTRO HORIZONTAL E ROCK-FILL DA BARRAGEM MELANCIA
JANEIRO/2021



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

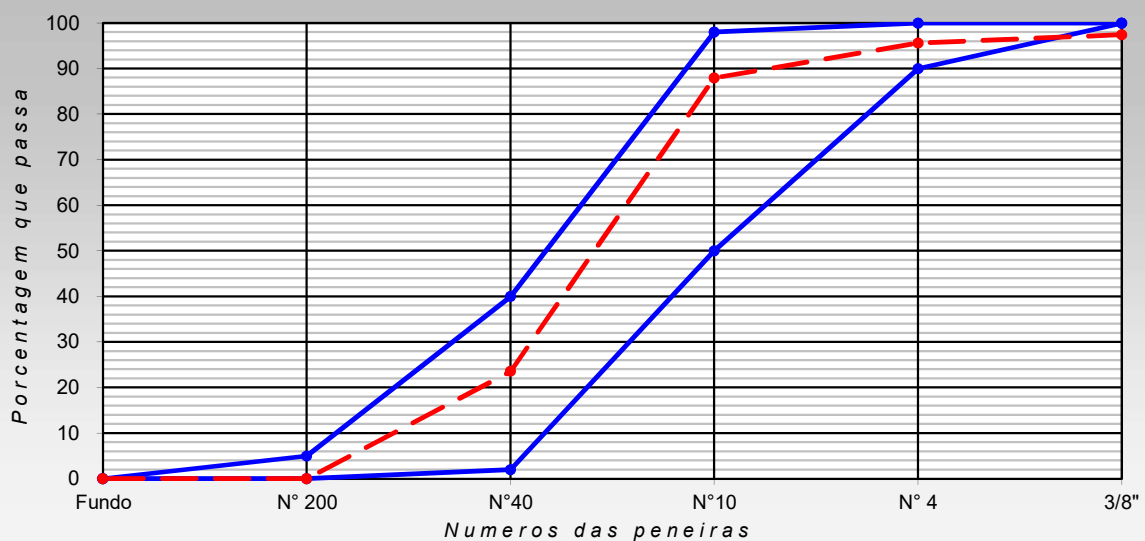
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	VERTICAL	
Camada:	1°	Estaca:	26	Data: 15/01/2021


Amostra N° 01

Amostra Total Seca (g)		995,5		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	25,5	2,56	2,56	97,4
N° 4	18,3	1,84	4,40	95,6
N°10	76,0	7,63	12,03	88,0
N°40	641,1	64,40	76,43	23,6
N° 200	234,7	23,57	100,00	0,0

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	97,4	100	100	PEDREGULHO (%):	4,4
N° 4	95,6	90	100	AREIA GROSSA(%):	72,0
N°10	88,0	50	98	AREIA FINA(%):	23,6
N°40	23,6	2	40	SILTE E ARGILA(%):	0,0
N° 200	0,0	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

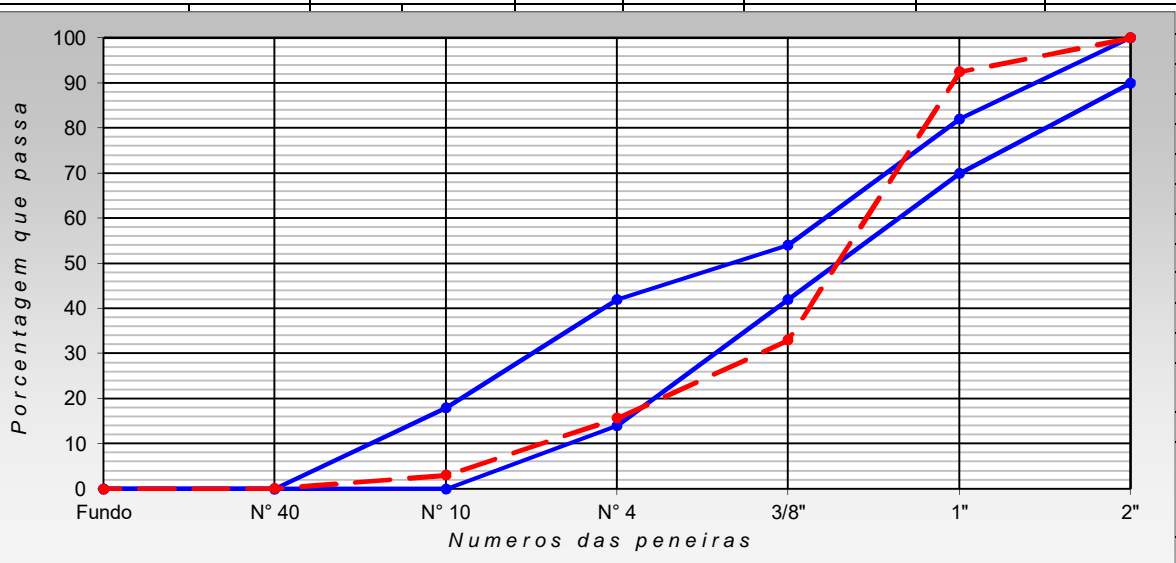
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)
Camada:	RIP RAP	Estaca:	BRITADO
		Data:	07/01/2021


Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)		1.999,8		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	150,00	7,50	7,50	92,5
3/8"	1.189,56	59,48	66,99	33,0
Nº 4	345,80	17,29	84,28	15,7
Nº 10	253,10	12,66	96,93	3,1
Nº 40	57,90	2,90	99,83	0,2
FUNDO	3,42	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
				proveta n.º		
		mínimo	maximo	nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	92,5	70	82	sedimentação		
3/8"	33,0	42	54	leitura		
Nº 4	15,7	14	42	h1		
Nº 10	3,1	0	18	h2		
Nº 40	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

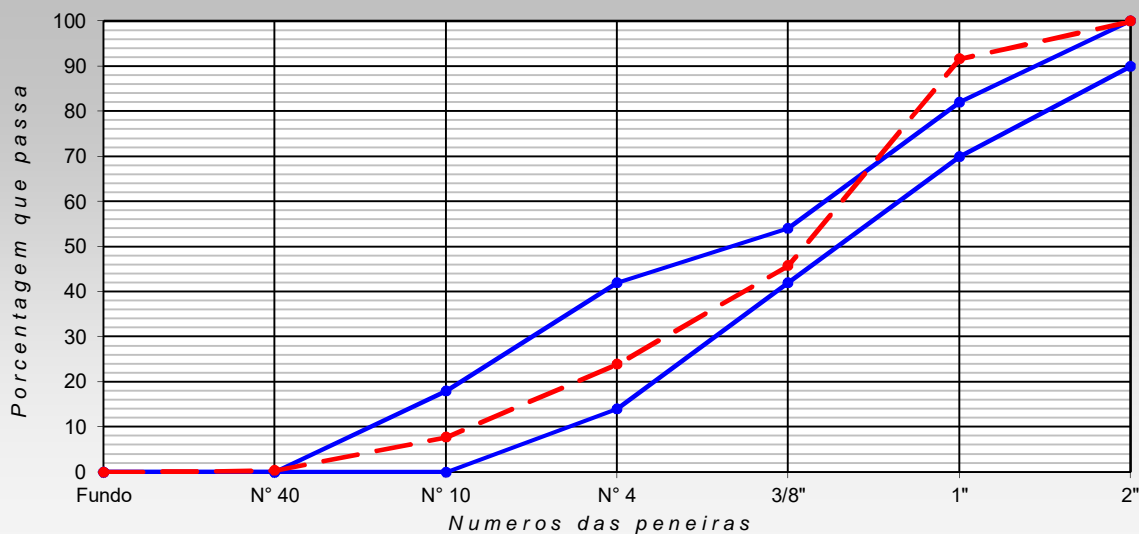
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)
Camada:	RIP RAP	Estaca:	
		Data:	07/01/2021


Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		1.997,9		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	167,08	8,36	8,36	91,6
3/8"	915,38	45,82	54,18	45,8
Nº 4	436,67	21,86	76,04	24,0
Nº 10	324,12	16,22	92,26	7,7
Nº 40	147,68	7,39	99,65	0,3
FUNDO	6,96	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	91,6	70	82	sedimentação		
3/8"	45,8	42	54	leitura		
Nº 4	24,0	14	42	h1		
Nº 10	7,7	0	18	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

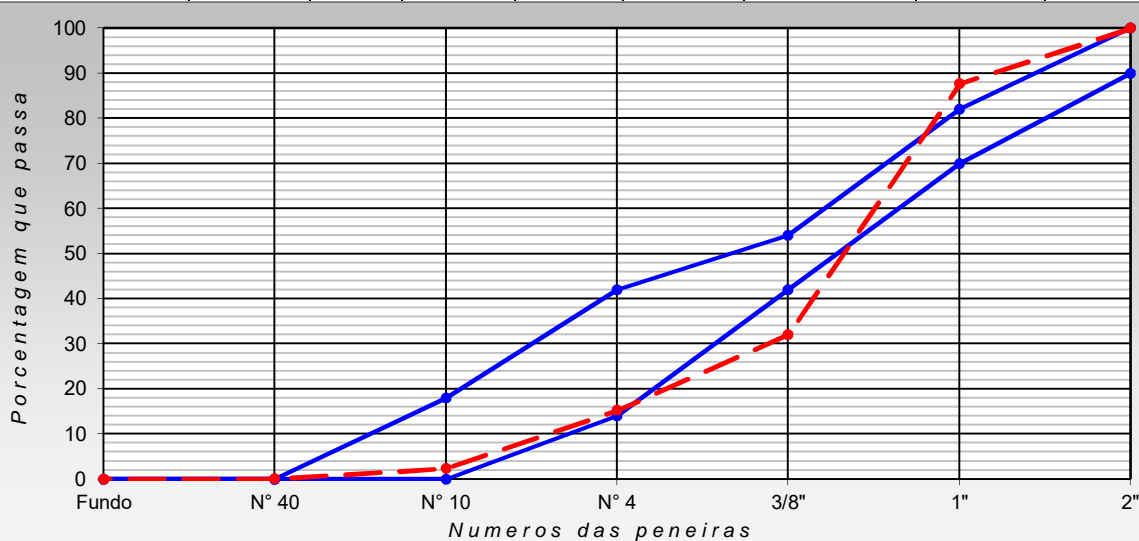
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021


Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		2.000,8		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	245,17	12,25	12,25	87,7
3/8"	1.113,80	55,67	67,92	32,1
Nº 4	336,97	16,84	84,76	15,2
Nº 10	257,94	12,89	97,66	2,3
Nº 40	44,25	2,21	99,87	0,1
FUNDO	2,66	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	87,7	70	82	sedimentação		
3/8"	32,1	42	54	leitura		
Nº 4	15,2	14	42	h1		
Nº 10	2,3	0	18	h2		
Nº 40	0,1	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

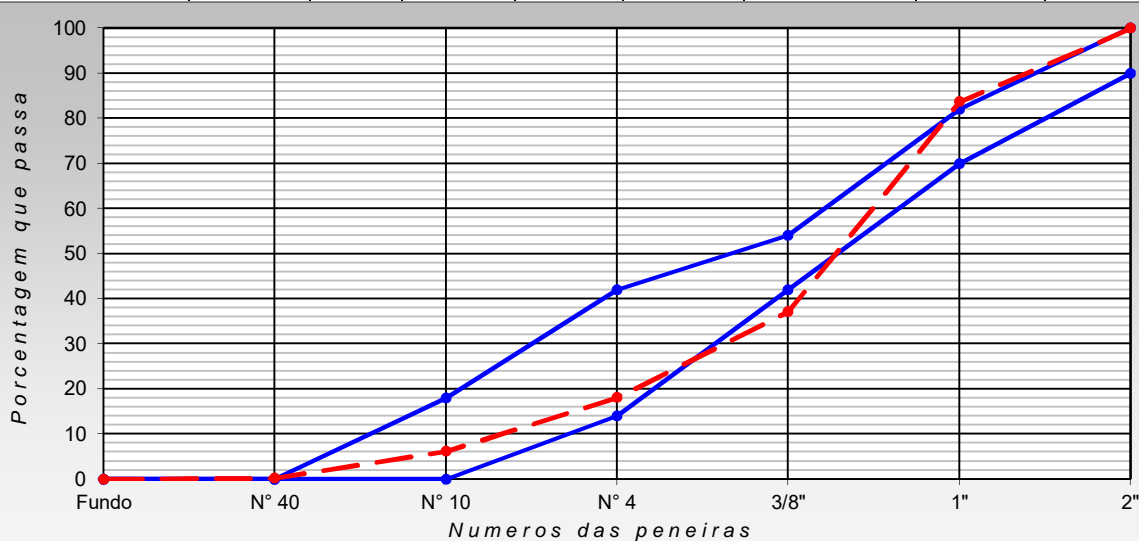
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)
Camada:	RIP RAP	Estaca:	BRITADO
		Data:	07/01/2021


Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)		1.998,2		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	324,81	16,25	16,25	83,7
3/8"	931,53	46,62	62,87	37,1
Nº 4	379,69	19,00	81,87	18,1
Nº 10	238,99	11,96	93,83	6,2
Nº 40	117,18	5,86	99,70	0,3
FUNDO	6,02	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	83,7	70	82	sedimentação		
3/8"	37,1	42	54	leitura		
Nº 4	18,1	14	42	h1		
Nº 10	6,2	0	18	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

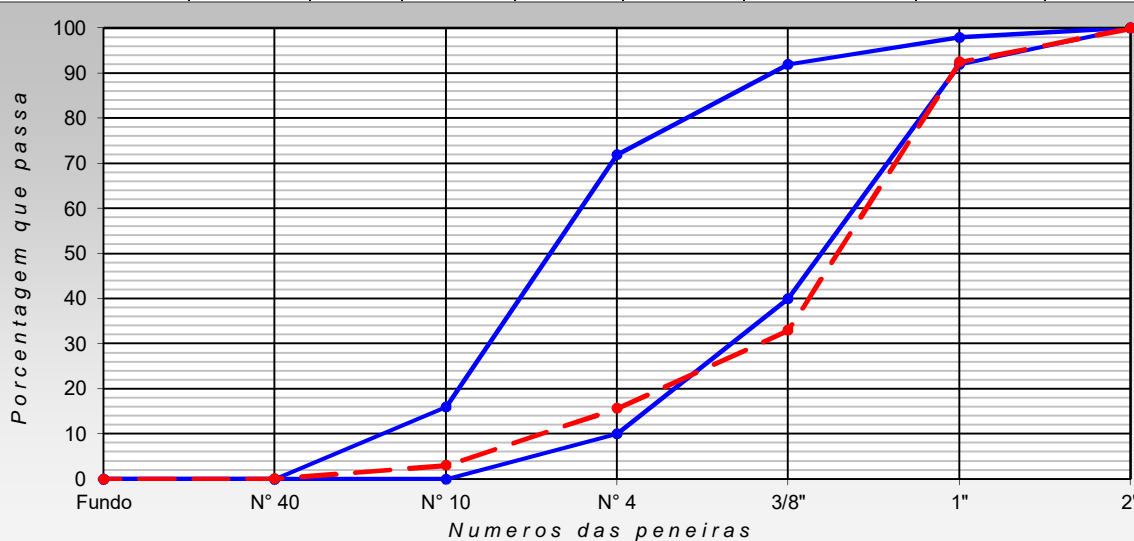
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	ROCK FILL	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021

Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)		1.999,8		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	150,00	7,50	7,50	92,5
3/8"	1.189,56	59,48	66,99	33,0
Nº 4	345,80	17,29	84,28	15,7
Nº 10	253,10	12,66	96,93	3,1
Nº 40	57,90	2,90	99,83	0,2
FUNDO	3,42	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	92,5	92	98	sedimentação		
3/8"	33,0	40	92	leitura		
Nº 4	15,7	10	72	h1		
Nº 10	3,1	0	16	h2		
Nº 40	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068 939 233 84

FISCAL:

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	ROCK FILL	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021

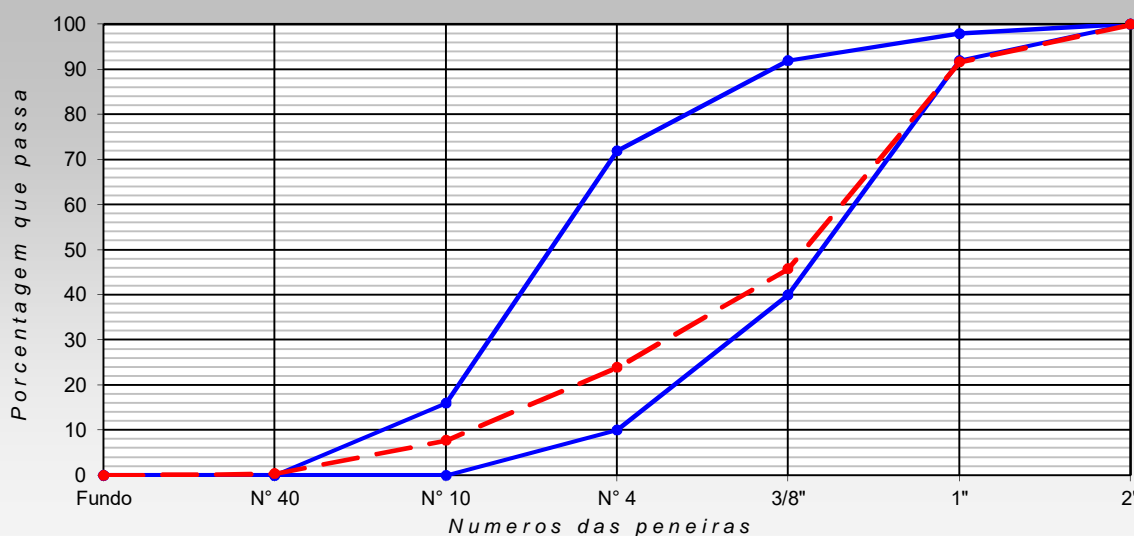
Amostra Nº 02


Amostra Total Seca (g)	1.997,9
------------------------	---------

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	167,08	8,36	8,36	91,6
3/8"	915,38	45,82	54,18	45,8
Nº 4	436,67	21,86	76,04	24,0
Nº 10	324,12	16,22	92,26	7,7
Nº 40	147,68	7,39	99,65	0,3
FUNDO	6,96	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	91,6	92	98	sedimentação		
3/8"	45,8	40	92	leitura		
Nº 4	24,0	10	72	h1		
Nº 10	7,7	0	16	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	ROCK FILL	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021

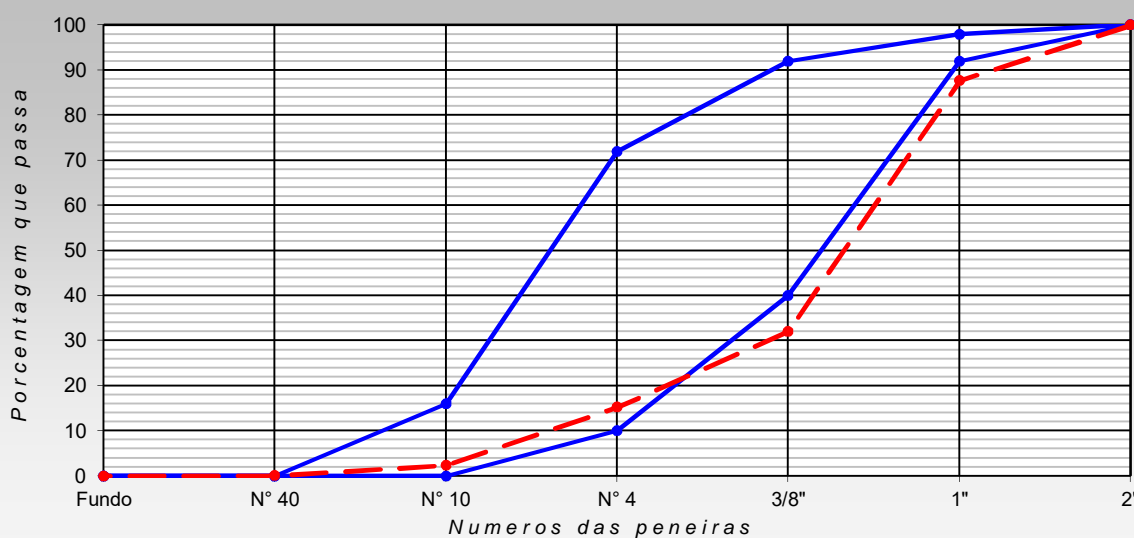
Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g) 2.000,8

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	245,17	12,25	12,25	87,7
3/8"	1.113,80	55,67	67,92	32,1
Nº 4	336,97	16,84	84,76	15,2
Nº 10	257,94	12,89	97,66	2,3
Nº 40	44,25	2,21	99,87	0,1
FUNDO	2,66	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	87,7	92	98	sedimentação		
3/8"	32,1	40	92	leitura		
Nº 4	15,2	10	72	h1		
Nº 10	2,3	0	16	h2		
Nº 40	0,1	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATÓRISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068 939 233 84

FISCAL:

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	BRITA - A (7)	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)
Camada:	ROCK FILL	Estaca:	BRITADO
		Data:	07/01/2021

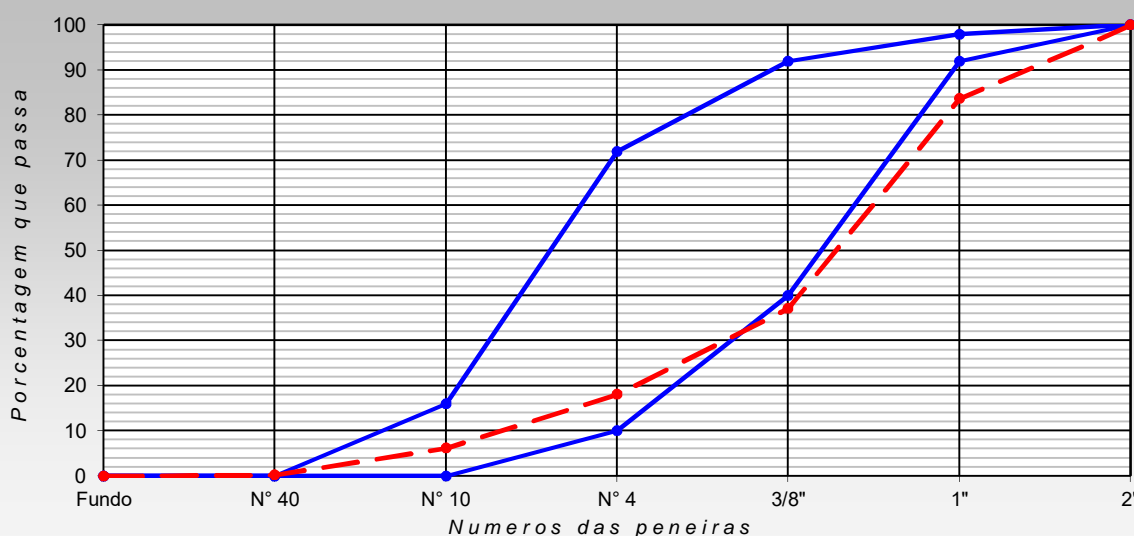
Amostra Nº 04


Amostra Total Seca (g) 1.998,2

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	324,81	16,25	16,25	83,7
3/8"	931,53	46,62	62,87	37,1
Nº 4	379,69	19,00	81,87	18,1
Nº 10	238,99	11,96	93,83	6,2
Nº 40	117,18	5,86	99,70	0,3
FUNDO	6,02	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	BRITA - A (7)		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	100	100	agitação e lavagem		
1"	83,7	92	98	sedimentação		
3/8"	37,1	40	92	leitura		
Nº 4	18,1	10	72	h1		
Nº 10	6,2	0	16	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0001	BRITA 1	3,5	7	35	3,5 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 2	1,8	7	35	1,8 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 3	2	7	35	2,0 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 4	3	7	35	3,0 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 5	4,7	7	35	4,7 ≤ 5 x (7)	OK

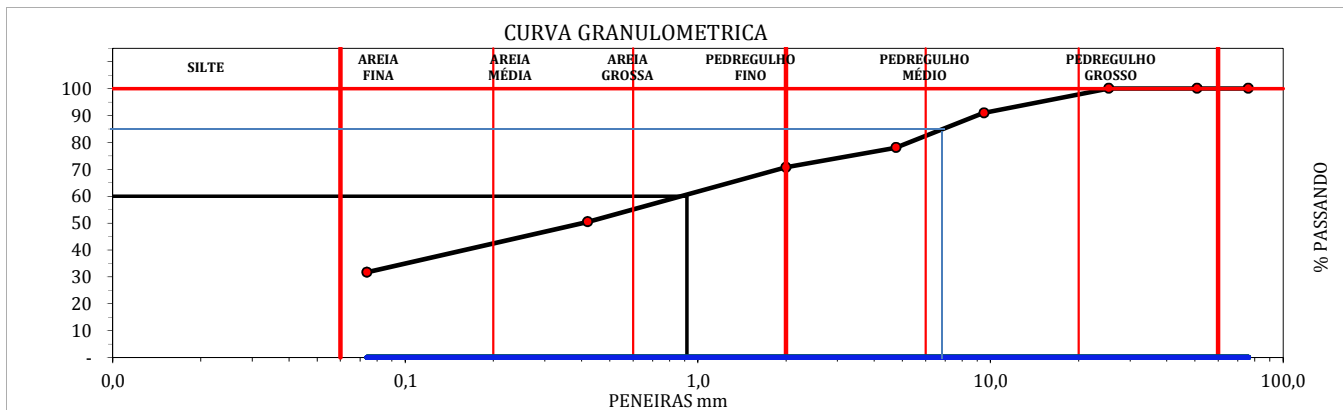
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0001, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)**

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	26/9/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	15 À 17+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	AMOSTRA 01	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	ATERRO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	MÉTODO HILF		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,49	49,49	FATOR DE CORREÇÃO (%)	98,98
PESO DA ÁGUA (g)	0,51	0,51	PEDREGULHO (g)	291
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	709
PESO DO SOLO SECO (g)	49,49	49,49	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	702
UMIDADE (%)	1,03	1,03	AMOSTRA SECA (g)	993
UMIDADE MÉDIA (%)	1,03			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	90,00	9,07	9,07	90,93
Nº 4	4,76	128,00	12,89	21,96	78,04
Nº 10	2,00	73,00	7,35	29,31	70,69
Nº 40	0,42	28,96	2,86	28,66	50,43
Nº 200	0,07	26,87	2,60	55,26	31,63



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	0,92		
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	31,63	Areia Fina (%)	18,80
		Areia Grossa (%)	27,62
		Pedregulho (%)	21,96
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-2-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:
		 Rodrigo BARBOSA REIS Eng. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068.939.233/84

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
S o l o 0 0 0 2	BRITA 1	3,5	8	40	3,5 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 2	1,8	8	40	1,8 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 3	2	8	40	2,0 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 4	3	8	40	3,0 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 5	4,7	8	40	4,7 ≤ 5 x (8)	OK

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.

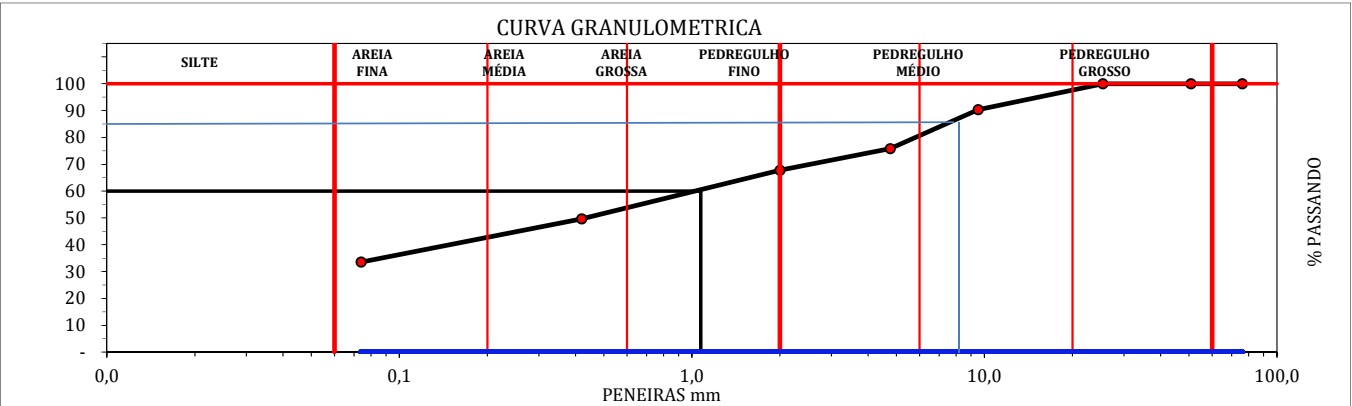
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0002, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0002
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	28/9/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	15 À 17+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	AMOSTRA 02	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	ATERRO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	<i>MÉTODO HILF</i>		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,49	49,49	FATOR DE CORREÇÃO (%)	98,98
PESO DA ÁGUA (g)	0,51	0,51	PEDREGULHO (g)	320
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	680
PESO DO SOLO SECO (g)	49,49	49,49	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	673
UMIDADE (%)	1,03	1,03	AMOSTRA SECA (g)	993
UMIDADE MÉDIA (%)	1,03			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	96,00	9,67	9,67	90,33
Nº 4	4,76	144,00	14,50	24,17	75,83
Nº 10	2,00	80,00	8,06	32,22	67,78
Nº 40	0,42	27,00	26,72	26,72	49,66
Nº 200	0,07	24,00	23,76	50,48	33,56



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:		D:60	0,92
COEFICIENTE DE CURVATURA:			-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	33,56	Areia Fina (%)	16,10
		Areia Grossa (%)	26,17
		Pedregulho (%)	24,17
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	A-2-4	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	SC
		FAIXA (AASHO):	FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:
		 Rodrigo BARBOSA REIS Eng. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233/84

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
S o l o 0 0 0 3	BRITA 1	3,5	7	35	3,5 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 2	1,8	7	35	1,8 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 3	2	7	35	2,0 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 4	3	7	35	3,0 ≤ 5 x (7)	OK
	BRITA 5	4,7	7	35	4,7 ≤ 5 x (7)	OK

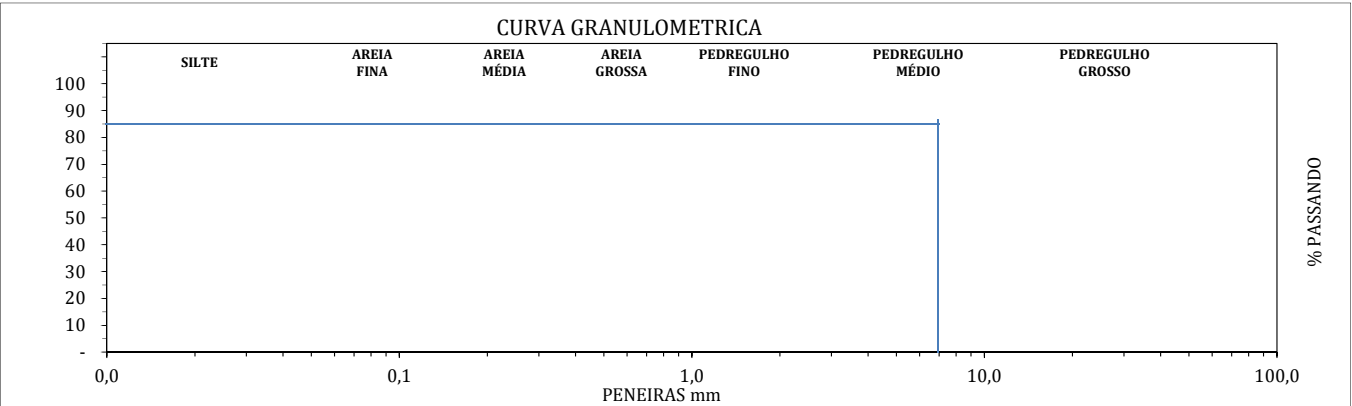
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0003, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)**

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0001 - A
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	2/10/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	16 À 19+17
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 03	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	ATERRO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	<i>MÉTODO HILF</i>		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,49	49,49	FATOR DE CORREÇÃO (%)	98,98
PESO DA ÁGUA (g)	0,51	0,51	PEDREGULHO (g)	308
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	692
PESO DO SOLO SECO (g)	49,49	49,49	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	685
UMIDADE (%)	1,03	1,03	AMOSTRA SECA (g)	993
UMIDADE MÉDIA (%)	1,03			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	80,00	8,06	8,06	91,94
Nº 4	4,76	140,00	14,10	22,16	77,84
Nº 10	2,00	88,00	8,86	31,02	68,98
Nº 40	0,42	26,00	2,573	25,73	51,23
Nº 200	0,07	26,00	2,573	51,47	33,48



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	33,48	Areia Fina (%)	17,75
		Areia Grossa (%)	26,61
		Pedregulho (%)	22,16
		Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES		
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-2-6	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0004	BRITA 1	3,5	6,5	32,5	3,5 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 2	1,8	6,5	32,5	1,8 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 3	2	6,5	32,5	2,0 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 4	3	6,5	32,5	3,0 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 5	4,7	6,5	32,5	4,7 ≤ 5 X (6,5)	OK

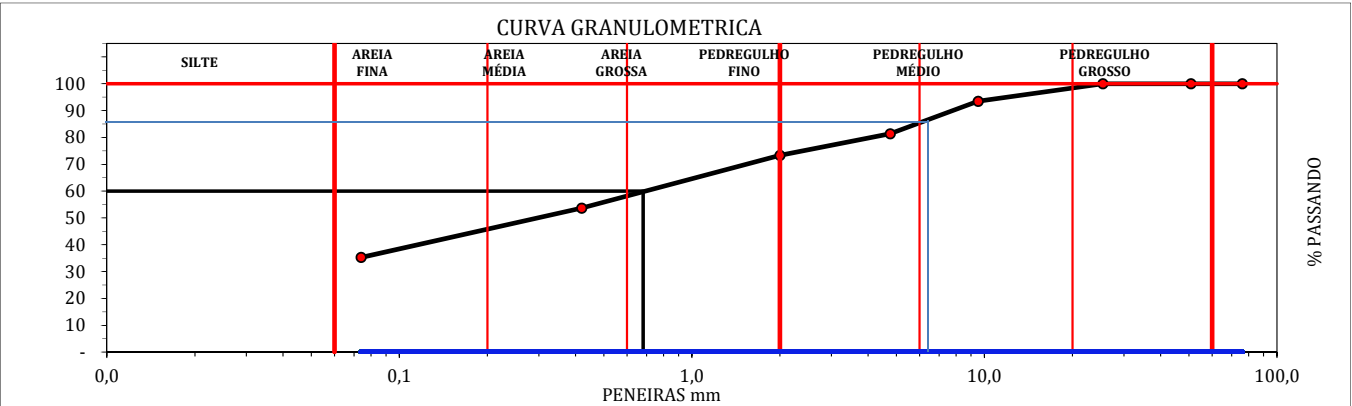
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0004, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)**

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0006
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	6/10/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	15 à 20
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	AMOSTRA 04	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	ATERRO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	<i>MÉTODO HILF</i>		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,49	49,49	FATOR DE CORREÇÃO (%)	98,98
PESO DA ÁGUA (g)	0,51	0,51	PEDREGULHO (g)	265
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	735
PESO DO SOLO SECO (g)	49,49	49,49	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	728
UMIDADE (%)	1,03	1,03	AMOSTRA SECA (g)	993
UMIDADE MÉDIA (%)	1,03			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	65,00	6,55	6,55	93,45
Nº 4	4,76	120,00	12,09	18,64	81,36
Nº 10	2,00	80,00	8,06	26,70	73,30
Nº 40	0,42	27,10	2,682	26,82	53,64
Nº 200	0,07	25,30	2,504	51,87	35,28



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:		D:60	0,92
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	35,28	Areia Fina (%)	18,36
		Areia Grossa (%)	27,72
		Pedregulho (%)	18,64
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:
		 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0005	BRITA 1	3,5	6,5	32,5	3,5 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 2	1,8	6,5	32,5	1,8 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 3	2	6,5	32,5	2,0 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 4	3	6,5	32,5	3,0 ≤ 5 X (6,5)	OK
	BRITA 5	4,7	6,5	32,5	4,7 ≤ 5 X (6,5)	OK

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.

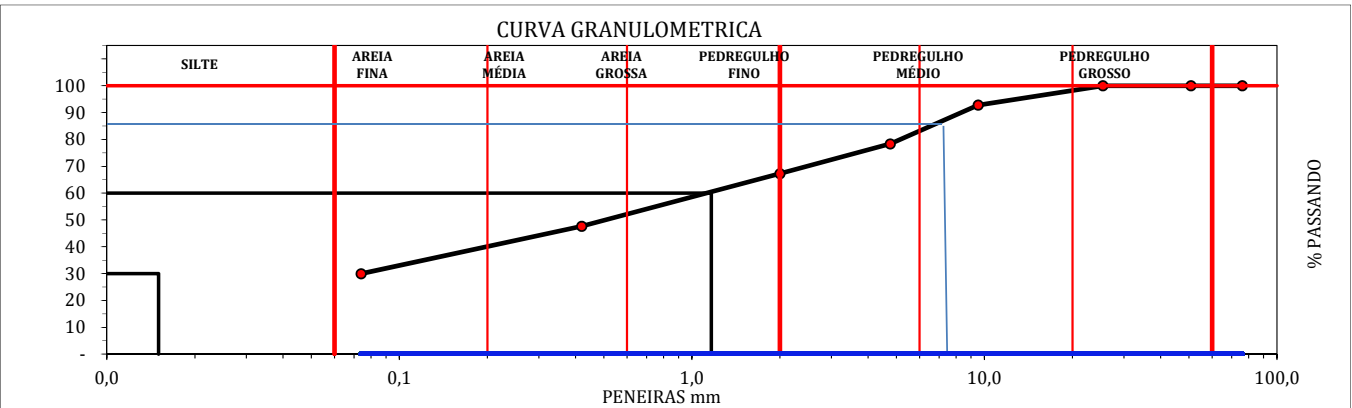
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0005, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	5/10/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	10 Á 14
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	AMOSTRA 05	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	MONTANTE-2		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	ATERRO		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	<i>MÉTODO HILF</i>		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,67	49,67	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,34
PESO DA ÁGUA (g)	0,33	0,33	PEDREGULHO (g)	326
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	674
PESO DO SOLO SECO (g)	49,67	49,67	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	670
UMIDADE (%)	0,66	0,66	AMOSTRA SECA (g)	996
UMIDADE MÉDIA (%)	0,66			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER ME 080/94)					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	72,00	7,23	7,23	92,77
Nº 4	4,76	144,00	14,46	21,70	78,30
Nº 10	2,00	110,00	11,05	32,75	67,25
Nº 40	0,42	29,36	2,91	29,17	47,64
Nº 200	0,07	26,48	2,63	55,47	29,95



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	D:60	0,92
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	29,95	Areia Fina (%)	17,69
		Areia Grossa (%)	30,66
		Pedregulho (%)	21,70
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-2-4	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	16	Data: 08/01/2021

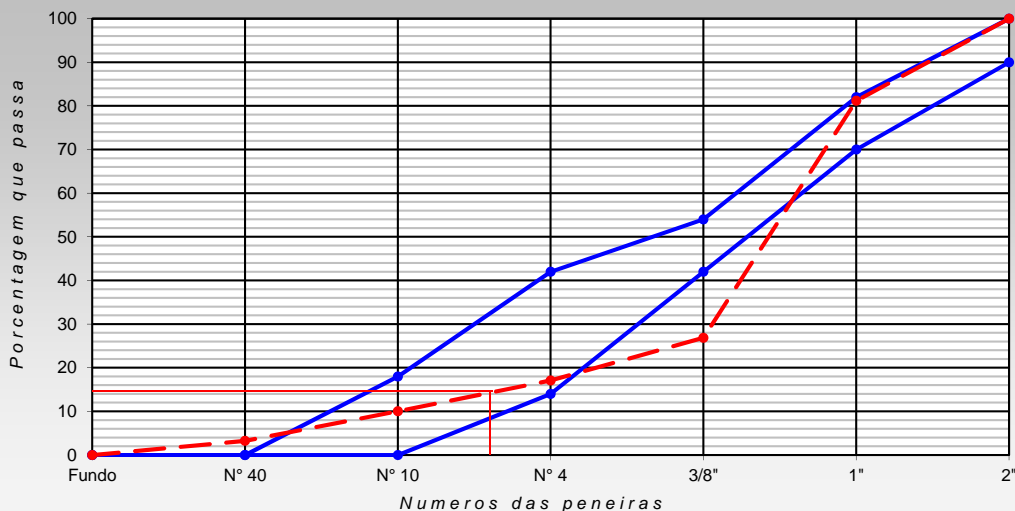
Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)	2.007,4
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	377,42	18,80	18,80	81,2
3/8"	1.090,83	54,34	73,14	26,9
Nº 4	196,18	9,77	82,92	17,1
Nº 10	141,45	7,05	89,96	10,0
Nº 40	135,95	6,77	96,73	3,3
FUNDO	65,55	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	81,2	70	82	sedimentação		
3/8"	26,9	42	54	leitura		
Nº 4	17,1	14	42	h1		
Nº 10	10,0	0	18	h2		
Nº 40	3,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

Rodolfo
 RODOLFO BARBOSA FEIJÓ
 Tec. Laboratório de Solos
 e Concreto
 CPF 068 939 233 84

FISCAL:



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	18	Data: 08/01/2021

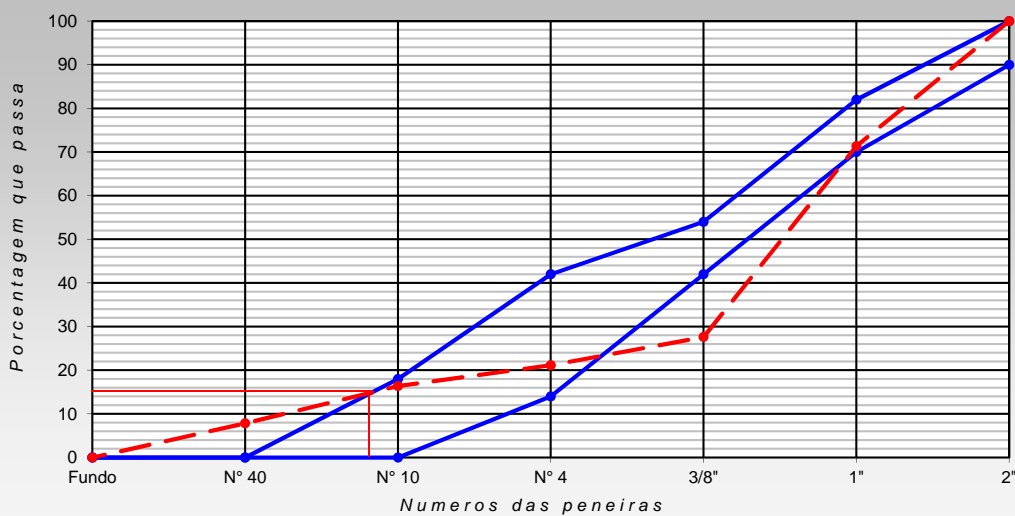
Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g) 2.001,6

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	573,09	28,63	28,63	71,4
3/8"	875,58	43,74	72,37	27,6
Nº 4	129,77	6,48	78,86	21,1
Nº 10	95,28	4,76	83,62	16,4
Nº 40	170,79	8,53	92,15	7,8
FUNDO	157,11	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
2"	100,0	90	100	molhagem		
1"	71,4	70	82	agitação e lavagem		
3/8"	27,6	42	54	sedimentação		
Nº 4	21,1	14	42	leitura		
Nº 10	16,4	0	18	h1		
Nº 40	7,8	0	0	h2		
				EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Cimento CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3	
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP		
Interessado:	SOHIDRA				
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP		
Camada:	20 CM	Estaca:	14	Data:	08/01/2021

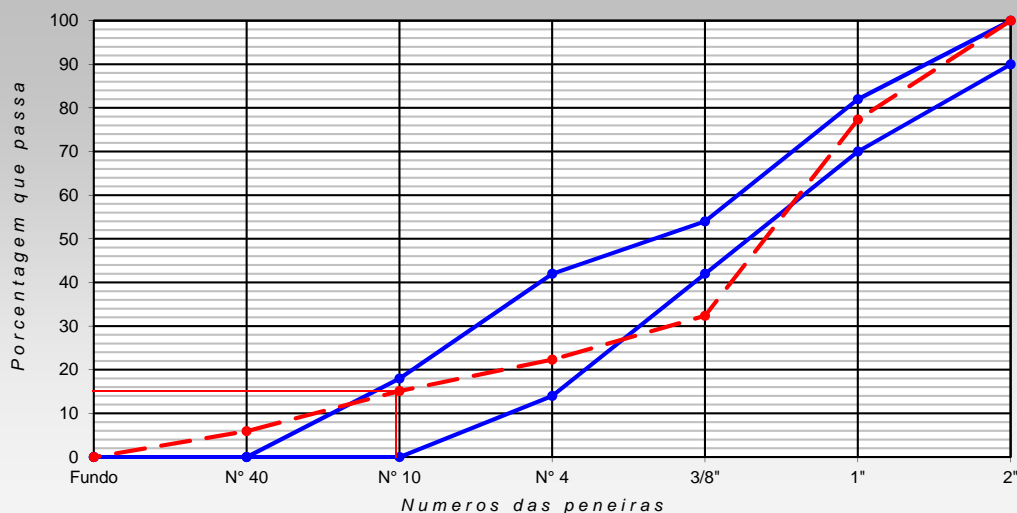
Amostra Nº 03


Amostra Total Seca (g) 2.001,1

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	453,71	22,67	22,67	77,3
3/8"	899,52	44,95	67,62	32,4
Nº 4	201,07	10,05	77,67	22,3
Nº 10	144,04	7,20	84,87	15,1
Nº 40	184,06	9,20	94,07	5,9
FUNDO	118,74	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
2"	100,0	90	100			molhagem
1"	77,3	70	82			agitação e lavagem
3/8"	32,4	42	54			sedimentação
Nº 4	22,3	14	42			leitura
Nº 10	15,1	0	18			h1
Nº 40	5,9	0	0			h2
						EA



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: 	FISCAL:
-------------	--	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	12	Data: 08/01/2021

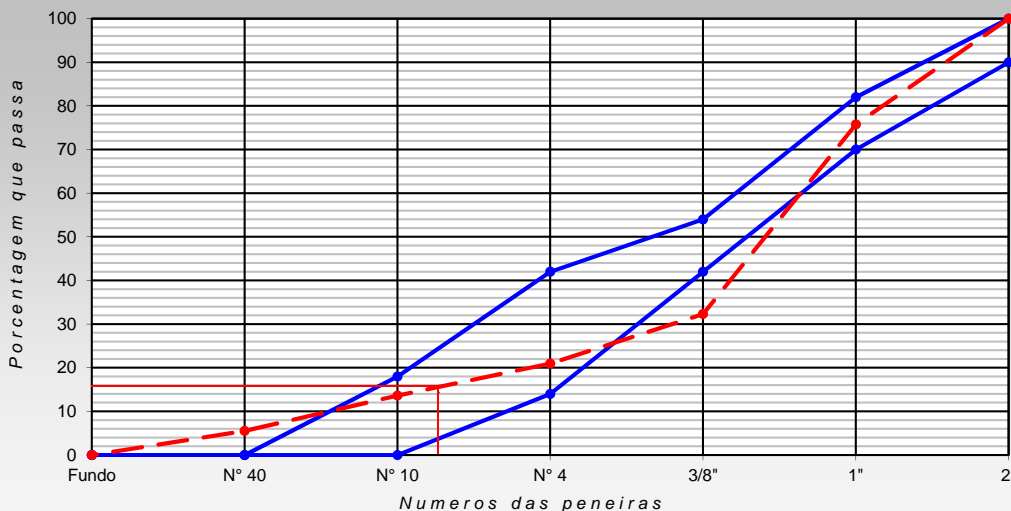
Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g) 2.009,4

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	486,93	24,23	24,23	75,8
3/8"	873,10	43,45	67,68	32,3
Nº 4	227,78	11,34	79,02	21,0
Nº 10	147,84	7,36	86,38	13,6
Nº 40	162,76	8,10	94,48	5,5
FUNDO	110,99	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
2"	100,0	90	100			molhagem
1"	75,8	70	82			agitação e lavagem
3/8"	32,3	42	54			sedimentação
Nº 4	21,0	14	42			leitura
Nº 10	13,6	0	18			h1
Nº 40	5,5	0	0			h2
						EA



ENGENHEIRO:

LABORATÓRISTA:

RODRIGO BARBOSA FEIS
Téc. Laboratório de Solos
e Concreto
CPF 068.939.233-84

FISCAL:

**ANÁLISE GRANULOMÉTRICA**

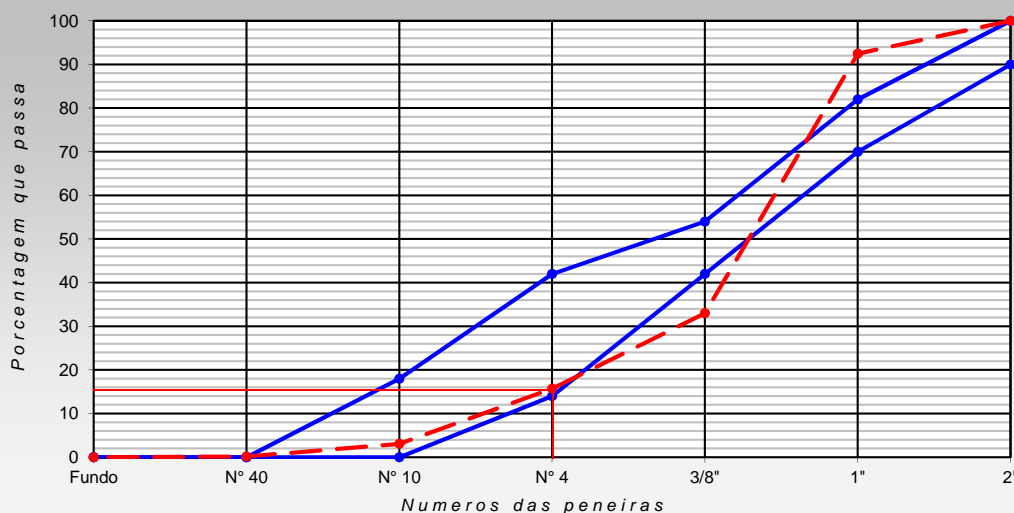
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021

Amostra Nº 05

Amostra Total Seca (g)		1.999,8		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	150,00	7,50	7,50	92,5
3/8"	1.189,56	59,48	66,99	33,0
Nº 4	345,80	17,29	84,28	15,7
Nº 10	253,10	12,66	96,93	3,1
Nº 40	57,90	2,90	99,83	0,2
FUNDO	3,42	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	92,5	70	82	sedimentação		
3/8"	33,0	42	54	leitura		
Nº 4	15,7	14	42	h1		
Nº 10	3,1	0	18	h2		
Nº 40	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: RODRIGO BARBOSA FREIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233/84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0001	BRITA 1	3,5	3	0,25	3,5 / 3 < 4	3,5 / 0,25 > 5	Ok!
	BRITA 2	1,8	3	0,25	1,8 / 3 < 4	1,8 / 0,25 > 5	Ok!
	BRITA 3	2	3	0,25	2,0 / 3 < 4	2,0 / 0,25 > 5	Ok!
	BRITA 4	3	3	0,25	3,0 / 3 < 4	3,0 / 0,25 > 5	Ok!
	BRITA 5	4,7	3	0,25	4,7 / 3 < 4	4,7 / ,25 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0001, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)



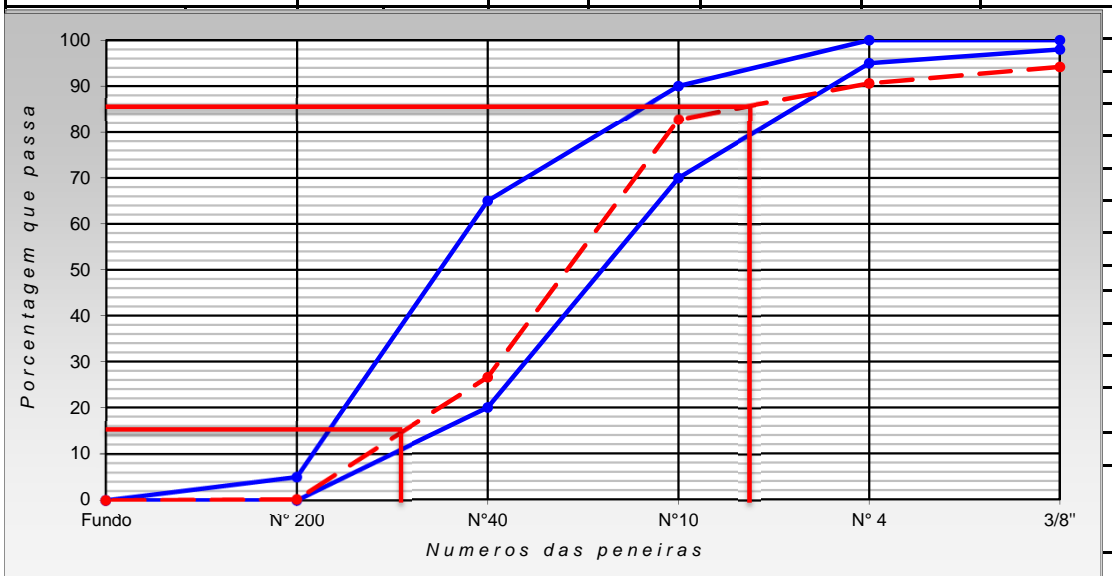
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

Amostra Nº 01				
Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	58,0	5,80	5,80	94,2
Nº 4	36,0	3,60	9,40	90,6
Nº10	78,0	7,80	17,20	82,8
Nº40	562,0	56,20	73,40	26,6
Nº 200	264,0	26,40	99,80	0,2

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia	
		mínimo	maximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
				agitação e lavagem	
3/8"	94,2	98	100	sedimentação	
Nº 4	90,6	95	100	leitura	
Nº10	82,8	70	90	h1	
Nº40	26,6	20	65	h2	
Nº 200	0,2	0	5	EA	



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
--------------------	-----------------------	----------------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0002	BRITA 1	3,5	2	0,5	3,5 / 2 < 4	3,5 / 0,5 > 5	Ok!
	BRITA 2	1,8	2	0,5	1,8 / 2 < 4	1,8 / 0,5 > 5	Fora
	BRITA 3	2	2	0,5	2,0 / 2 < 4	2,0 / 0,5 > 5	Fora
	BRITA 4	3	2	0,5	3,0 / 2 < 4	3,0 / 0,5 > 5	Ok!
	BRITA 5	4,7	2	0,5	4,7 / 2 < 4	3,0 / 0,5 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0002, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)

OBS: Sobre os dois ensaios que não atenderam aos critérios de Terzaghi e do projeto, vale ressaltar que após ajustes realizados no britador, encontrou-se curvas mais compatíveis. E com o cálculo, com resultados compatíveis, para comprovar as relações entre os diâmetros dos diversos materiais, determinadas na memória de cálculo do projeto. Foi possível utilizar o material resultante da britagem das rochas escavadas no vertedouro. Lembrando que o importante é o final das análise, que indica os ensaios de adensamento do filtro vertical que refletiam na drenagem pela saída d'água sem finos no ROCK FILL e aprovando a permeabilidade dos elementos, portanto no cálculo de Terzaghi foram apenas amostras pontuais que não interferiram na drenagem como um todo.

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

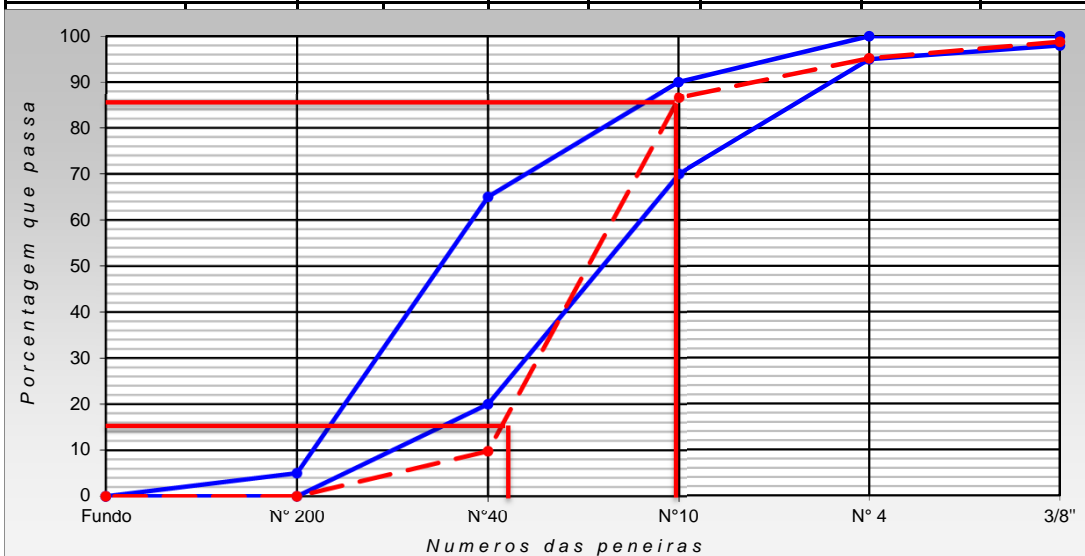
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

Amostra N° 02

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	12,0	1,20	1,20	98,8
N° 4	36,0	3,60	4,80	95,2
N°10	86,0	8,60	13,40	86,6
N°40	768,0	76,80	90,20	9,8
N° 200	98,0	9,80	100,00	0,0

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total			Equivalente de areia	
		mínimo	maximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
				agitação e lavagem	
3/8"	98,8	98	100	sedimentação	
N° 4	95,2	95	100	leitura	
N°10	86,6	70	90	h1	
N°40	9,8	20	65	h2	
N° 200	0,0	0	5	EA	



ENGENHEIRO: _____ LABORATORISTA: _____ FISCAL: _____

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0003	BRITA 1	3,5	1,8	0,22	3,5 / 1,8 < 4	3,5 / 0,22 > 5	Ok!
	BRITA 2	1,8	1,8	0,22	1,8 / 1,8 < 4	1,8 / 0,22 > 5	Ok!
	BRITA 3	2	1,8	0,22	2,0 / 1,8 < 4	2,0 / 0,22 > 5	Ok!
	BRITA 4	3	1,8	0,22	3,0 / 1,8 < 4	3,0 / 0,22 > 5	Ok!
	BRITA 5	4,7	1,8	0,22	4,7 / 1,8 < 4	4,7 / 0,22 > 5	Ok!

**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0003, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)**



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

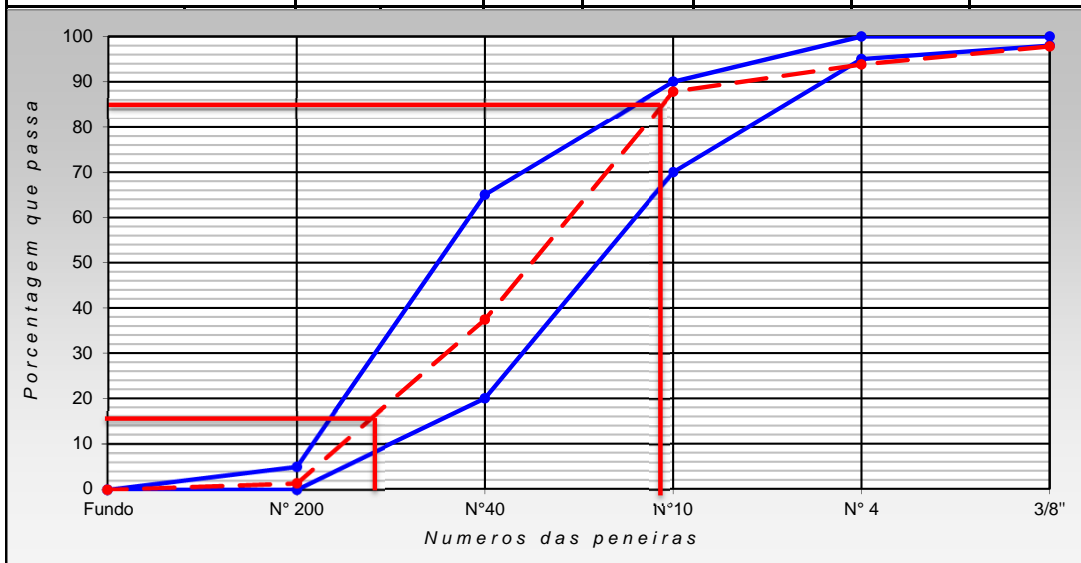
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	AREAL MONTANTE 2	Data: 11/11/2020

Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	22,0	2,20	2,20	97,8
Nº 4	40,0	4,00	6,20	93,8
Nº10	60,0	6,00	12,20	87,8
Nº40	504,0	50,40	62,60	37,4
Nº 200	360,0	36,00	98,60	1,4

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	Equivalente de areia				
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	97,8	98	100	sedimentação		
Nº 4	93,8	95	100	leitura		
Nº10	87,8	70	90	h1		
Nº40	37,4	20	65	h2		
Nº 200	1,4	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL

Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0004	BRITA 1	3,5	3	0,24	3,5 / 3 < 4	3,5 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 2	1,8	3	0,24	1,8 / 3 < 4	1,8 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 3	2	3	0,24	2,0 / 3 < 4	2,0 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 4	3	3	0,24	3,0 / 3 < 4	3,0 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 5	4,7	3	0,24	4,7 / 3 < 4	4,7 / 0,24 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0004, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

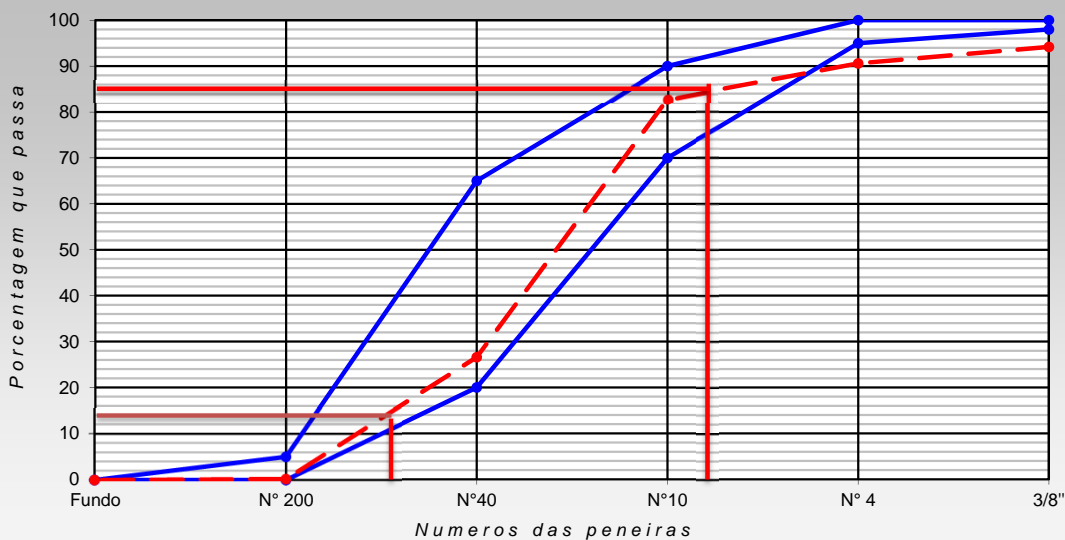
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4 (0004)	
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO		
Interessado:	SOHIDRA				
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO		
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data:	04/11/2020

Amostra N° 04

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	58,0	5,80	5,80	94,2
N° 4	36,0	3,60	9,40	90,6
N°10	78,0	7,80	17,20	82,8
N°40	562,0	56,20	73,40	26,6
N° 200	264,0	26,40	99,80	0,2

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	94,2	98	100	sedimentação		
N° 4	90,6	95	100	leitura		
N°10	82,8	70	90	h1		
N°40	26,6	20	65	h2		
N° 200	0,2	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0005	BRITA 1	3,5	1,7	0,15	$3,5 / 1,7 < 4$	$3,5 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 2	1,8	1,7	0,15	$1,8 / 1,7 < 4$	$1,8 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 3	2	1,7	0,15	$2,0 / 1,7 < 4$	$2,0 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 4	3	1,7	0,15	$3,0 / 1,7 < 4$	$3,0 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 5	4,7	1,7	0,15	$4,7 / 1,7 < 4$	$4,7 / 0,15 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0005, COM AS 5 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02,03,04 E 05)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	LEITO DO RIO MONTANTE 2	Data: 19/11/2020

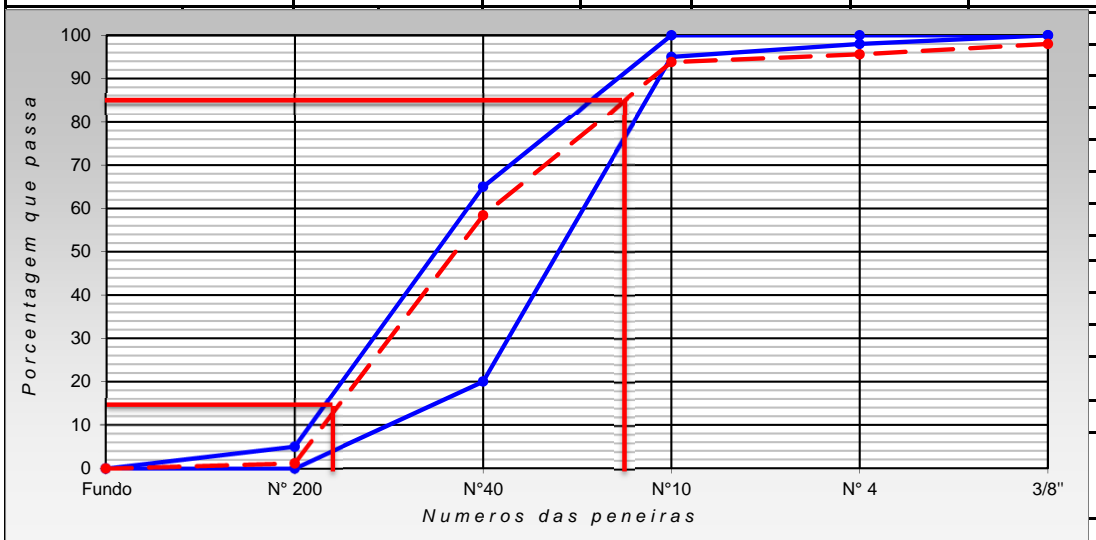
Amostra Nº 05

Amostra Total Seca (g)	1.000,0
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	20,0	2,00	2,00	98,0
Nº 4	24,0	2,40	4,40	95,6
Nº10	18,0	1,80	6,20	93,8
Nº40	354,0	35,40	41,60	58,4
Nº 200	572,0	57,20	98,80	1,2

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	98,0	100	100	sedimentação		
Nº 4	95,6	98	100	leitura		
Nº10	93,8	95	100	h1		
Nº40	58,4	20	65	h2		
Nº 200	1,2	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
--------------------	-----------------------	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	16	Data: 08/01/2021

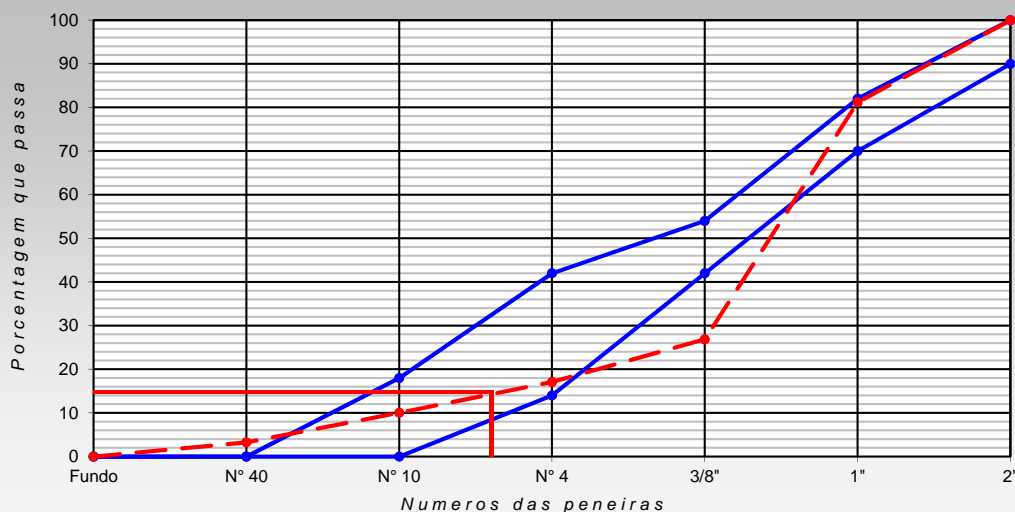
A mostra Nº 01

Amostra Total Seca (g) 2.007,4

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	377,42	18,80	18,80	81,2
3/8"	1.090,83	54,34	73,14	26,9
Nº 4	196,18	9,77	82,92	17,1
Nº 10	141,45	7,05	89,96	10,0
Nº 40	135,95	6,77	96,73	3,3
FUNDO	65,55	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia	
		mínimo	maximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem	
1"	81,2	70	82	sedimentação	
3/8"	26,9	42	54	leitura	
Nº 4	17,1	14	42	h1	
Nº 10	10,0	0	18	h2	
Nº 40	3,3	0	0	EA	



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc. Laboratório de Solos
e Concreto
CPF: 068.939.233-84

FISCAL:



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

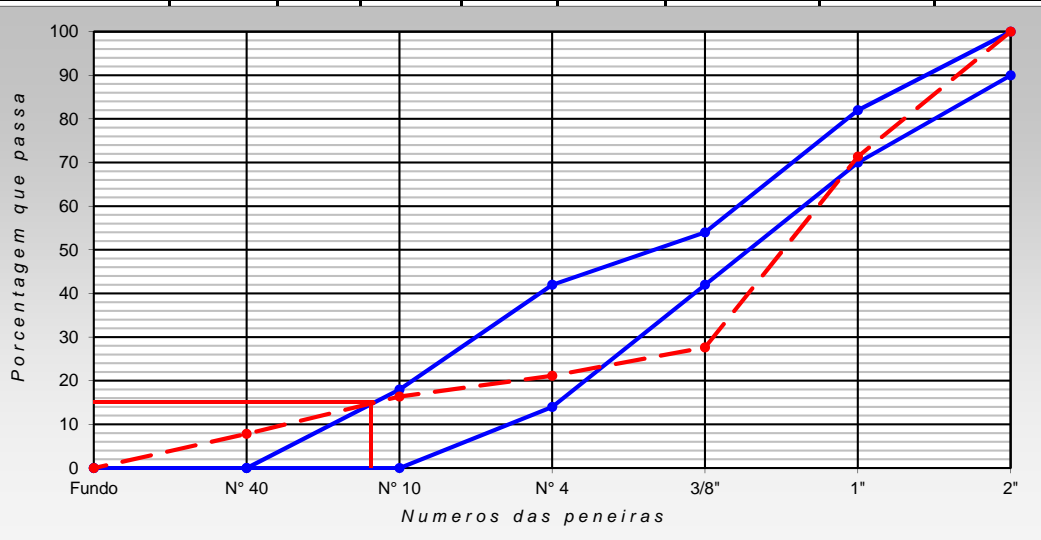
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	18	Data: 08/01/2021

Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		2.001,6		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	573,09	28,63	28,63	71,4
3/8"	875,58	43,74	72,37	27,6
Nº 4	129,77	6,48	78,86	21,1
Nº 10	95,28	4,76	83,62	16,4
Nº 40	170,79	8,53	92,15	7,8
FUNDO	157,11	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia	
		mínimo	maximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem	
1"	71,4	70	82	sedimentação	
3/8"	27,6	42	54	leitura	
Nº 4	21,1	14	42	h1	
Nº 10	16,4	0	18	h2	
Nº 40	7,8	0	0	EA	



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: Rogério BARBOSA FEIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068.939.233-84	FISCAL:
--------------------	---	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	14	Data: 08/01/2021

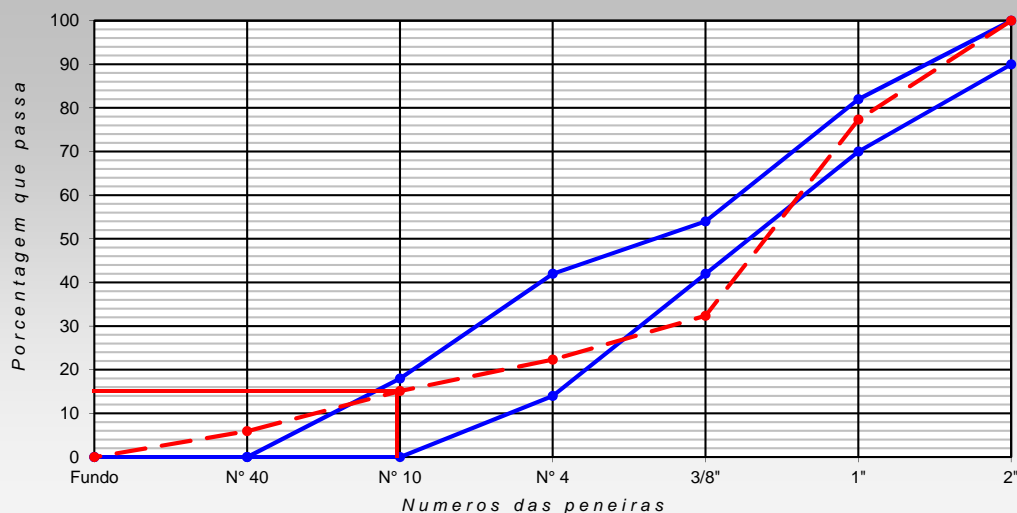
Amostra Nº 03


Amostra Total Seca (g)	2.001,1
------------------------	---------

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	453,71	22,67	22,67	77,3
3/8"	899,52	44,95	67,62	32,4
Nº 4	201,07	10,05	77,67	22,3
Nº 10	144,04	7,20	84,87	15,1
Nº 40	184,06	9,20	94,07	5,9
FUNDO	118,74	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
2"	100,0	90	100	molhagem		
1"	77,3	70	82	agitação e lavagem		
3/8"	32,4	42	54	sedimentação		
Nº 4	22,3	14	42	leitura		
Nº 10	15,1	0	18	h1		
Nº 40	5,9	0	0	h2		
				EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  Rodrigo BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068.939.233-84	FISCAL:
-------------	---	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

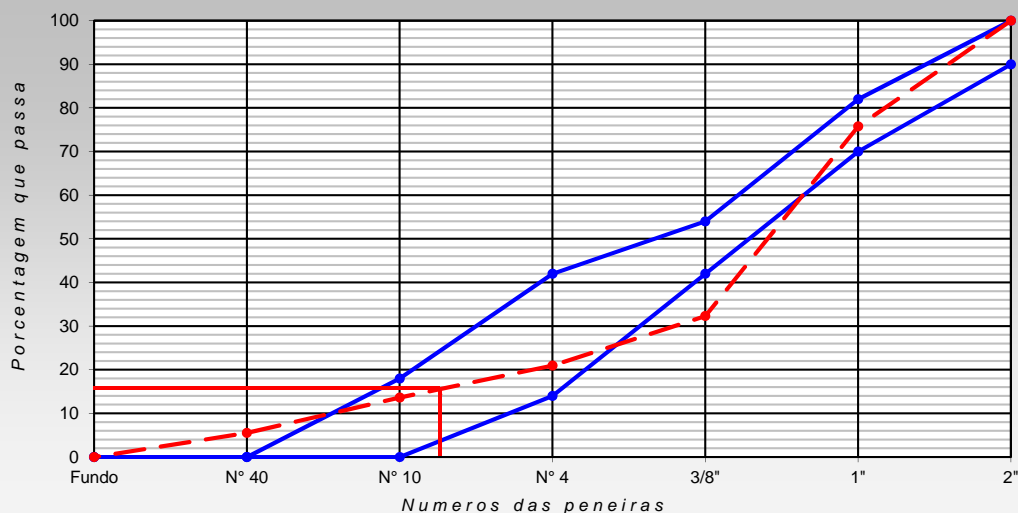
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	RIP-RAP	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	BRITA TRANSIÇÃO	Procedência:	RIP-RAP	
Camada:	20 CM	Estaca:	12	Data: 08/01/2021


Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)	2.009,4			
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	486,93	24,23	24,23	75,8
3/8"	873,10	43,45	67,68	32,3
Nº 4	227,78	11,34	79,02	21,0
Nº 10	147,84	7,36	86,38	13,6
Nº 40	162,76	8,10	94,48	5,5
FUNDO	110,99	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia	
		mínimo	máximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem	
1"	75,8	70	82	sedimentação	
3/8"	32,3	42	54	leitura	
Nº 4	21,0	14	42	h1	
Nº 10	13,6	0	18	h2	
Nº 40	5,5	0	0	EA	



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  Rodrigo Barbosa Reis Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
-------------	---	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

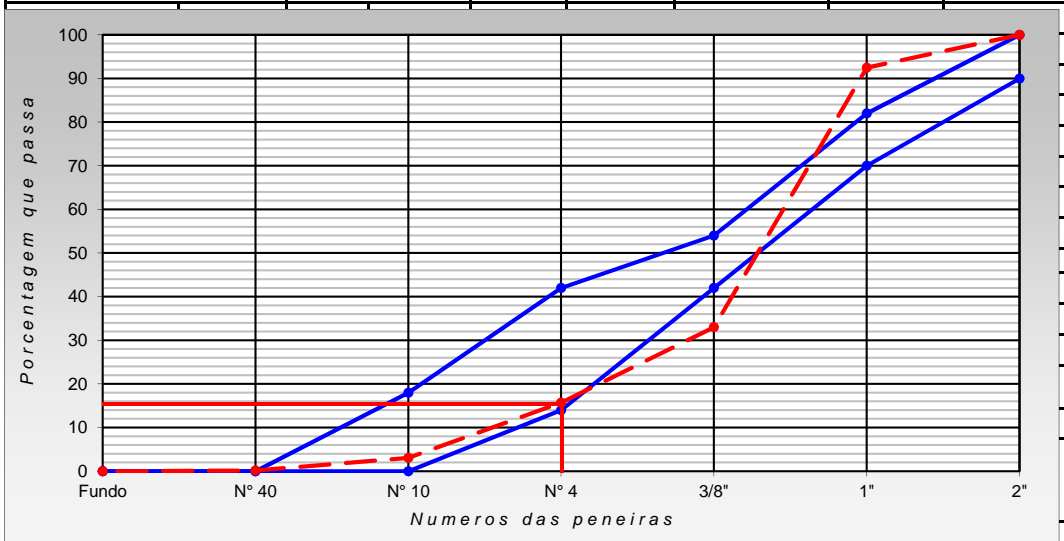
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	ESTOQUE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	INICIO PRODUÇÃO DE (TESTE)	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	BRITADO	Data: 07/01/2021

Amostra N° 05	
Amostra Total Seca (g)	1.999,8

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	150,00	7,50	7,50	92,5
3/8"	1.189,56	59,48	66,99	33,0
N° 4	345,80	17,29	84,28	15,7
N° 10	253,10	12,66	96,93	3,1
N° 40	57,90	2,90	99,83	0,2
FUNDO	3,42	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	92,5	70	82	sedimentação		
3/8"	33,0	42	54	leitura		
N° 4	15,7	14	42	h1		
N° 10	3,1	0	18	h2		
N° 40	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: ROBERTO BARBOSA REIS Eng. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233/84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

COMPACTAÇÃO MÉDIA MENSAL

Mês	NO PERÍODO					ACUMULADO				
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %		Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %	
set/20	13	0	0,0	98,57		13	0	0,0	98,57	
out/20	92	5	5,4	98,99		105	5	4,8	98,78	
nov/20	20	0	0,0	98,35		125	5	4,0	98,64	
dez/20	7	0	0,0	98,63		132	5	3,8	98,64	
jan/21	91	12	13,2	98,17		223	17	7,6	98,54	
fev/21	173	9	5,2	98,35		396	26	6,6	98,51	

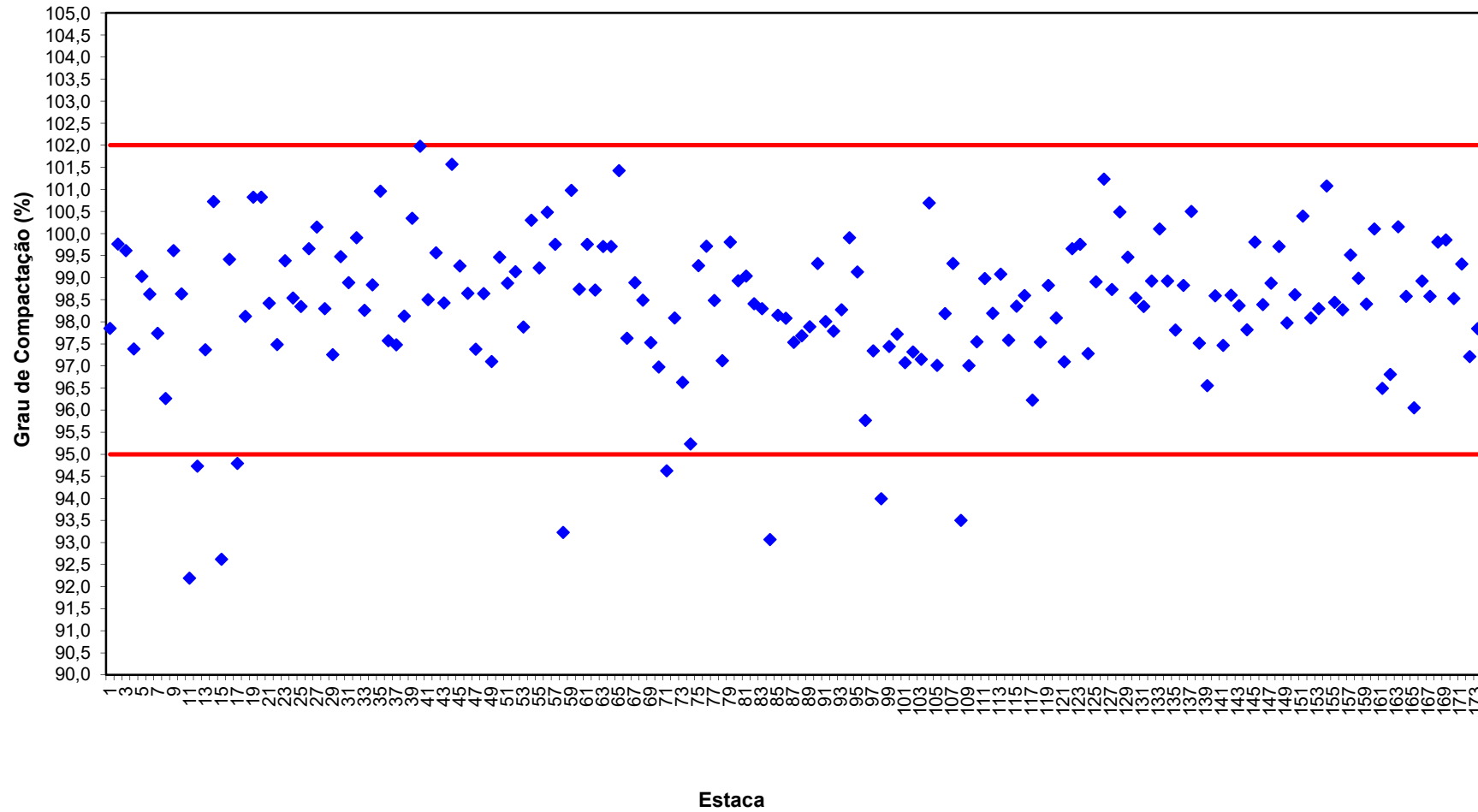
Obs: Nos ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo é refeito até atingir o grau de compactação especificado

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		HMF			Proctor		Ásat. de umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Y _{uc} (g/cm ³)	Grau de compactação Y _{uc} / Y _{sat} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc (%)	Densidade máxima convertida do Abrevo Y _{st} (g/cm ³)	Densidade ponto máximo Y _u (g/cm ³)	Desvio de umidade (% - hc)	h _s (m)	Densidade máxima Y _s w (g/cm ³)	hot (%)							
1	01/02/21	13:00 À 19:00	1*	E	16,9	2044	2011	0,96	16,3		5,9	2000	97,8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
2	01/02/21	23:00 À 27:00	6*	D	16,9	2065	2021	0,95	16,0		5,9	2060	99,8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
3	01/02/21	23:00 À 27:00	7*	E	15,6	2061	2022	1,03	16,1		6,4	2053	99,6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
4	01/02/21	23:00 À 27:00	13*	D	16,3	2063	2050	0,99	16,1		6,1	2009	97,4	JUSANTE/ FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE/ FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
5	01/02/21	14:00 À 19:00	14*	X	16,9	2051	2021	0,92	15,5		5,9	2031	99,0	JUSANTE/ FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE/ FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
6	01/02/21	14:00 À 19:00	17*	D	16,3	2039	2026	1,01	16,4		6,1	2011	98,6	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF
7	01/02/21	20:00 À 23:00	7*	X	16,3	2030	1976	1,02	16,7		6,1	1984	97,7	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
8	01/02/21	19:00 À 23:00	8*	D	15,6	2066	1953	1,04	16,3		6,4	1931	96,3	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
9	01/02/21	14:00 À 19:00	10*	E	16,3	2061	2008	1,04	16,9		6,1	2053	99,6	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
10	01/02/21	08:00 À 19:00	17/11*	E	16,3	2045	2004	1,02	16,6		6,1	2017	98,6	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
11	02/02/21	14:00 À 19:00	32*/21*	E	15,6	2074	2061	0,99	15,5		6,4	1912	92,2	CUT-OFF 32*/ MONTANTE 21*	J-1	CUT-OFF 32*/ MONTANTE 21*	CAMADA REBATIDA
12	02/02/21	19:00 À 23:00	9*	X	16,9	2067	2066	0,93	15,7		5,9	1958	94,7	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	CAMADA REBATIDA
13	02/02/21	08:00 À 19:00	18*/12*	D	17,6	2087	2086	0,94	16,6		5,7	2032	97,4	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
14	02/02/21	13:00 À 19:00	2*	D	16,3	2073	2073	1,00	16,3		6,1	2088	100,7	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
15	02/02/21	14:00 À 19:00	15*	E	14,9	2058	2056	1,00	14,0		6,7	1908	92,6	JUSANTE / FILTRO	J-1	JUSANTE / FILTRO	CAMADA REBATIDA
16	03/02/21	05:00 À 13:00	18*/14*	E	16,9	2048	2032	0,96	16,3		5,9	2036	99,4	CUT-OFF 18*/ MONTANTE 14*	J-1	CUT-OFF 18*/ MONTANTE 14*	LADO MONTANTE
17	03/02/21	23:00 À 27:00	8*	D	16,9	2053	2016	0,98	16,6		5,9	1946	94,8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	CAMADA REBATIDA
18	03/02/21	19:00 À 23:00	10*	D	16,3	2020	1944	0,97	15,8		6,1	1982	98,1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
19	03/02/21	07:00 À 15:00	13*	E	15,6	2067	1967	0,91	14,2		6,4	2084	100,8	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
20	03/02/21	15:00 À 19:00	19*	E	15,6	2097	1967	0,91	14,2		6,4	2084	100,8	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
21	04/02/21	07:00 À 14:00	19*/15*	D	15,6	2025	2023	1,04	16,3		6,4	1993	98,4	CUT-OFF 19*/ MONTANTE 15*	J-1	CUT-OFF 19*/ MONTANTE 15*	LADO MONTANTE
22	04/02/21	23:00 À 27:00	20*/15*	X	15,6	2066	2046	0,97	15,1		6,4	2014	97,5	CUT-OFF 20*/ MONTANTE 15*	J-1	CUT-OFF 20*/ MONTANTE 15*	LADO MONTANTE
23	04/02/21	19:00 À 23:00	11*	E	16,3	2110	2041	0,94	15,3		6,1	2097	99,4	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
24	04/02/21	07:00 À 14:00	14*	D	16,9	2052	2021	0,95	16,0		5,9	2022	98,5	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
25	04/02/21	15:00 À 20:00	20*	D	16,3	2054	2053	0,98	15,9		6,1	2020	98,3	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
26	04/02/21	14:00 À 20:00	21*	E	14,9	2041	1986	1,04	15,5		6,7	2034	99,7	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
27	05/02/21	23:00 À 27:00	10*	D	16,9	2053	2021	0,95	16,0		5,9	2056	100,1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
28	05/02/21	23:00 À 27:00	15*	X	15,6	2055	2012	1,04	16,3		6,4	2020	98,3	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
29	05/02/21	23:00 À 27:00	15*	D	16,9	2075	2051	0,93	15,7		5,9	2018	97,3	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
30	05/02/21	23:00 À 27:00	16*	E	16,3	2090	2078	0,98	16,0		6,1	2079	99,5	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
31	05/02/21	23:00 À 27:00	21*/16*	D	16,3	2062	2021	1,00	16,3		6,1	2039	98,9	CUT-OFF 21*/ MONTANTE 16*	J-1	CUT-OFF 21*/ MONTANTE 16*	LADO MONTANTE
32	05/02/21	14:00 À 19:00	34*/23*	D	16,9	2026	2004	1,05	17,0		5,9	2024	99,9	CUT-OFF 34*/ MONTANTE 23*	J-1	CUT-OFF 34*/ MONTANTE 23*	LADO MONTANTE
33	05/02/21	13:00 À 20:00	35*/24*	D	16,3	2064	1986	0,98	16,8		6,1	2028	98,3	CUT-OFF 35*/ MONTANTE 24*	J-1	CUT-OFF 35*/ MONTANTE 24*	LADO MONTANTE
34	05/02/21	19:00 À 23:00	12*	E	15,6	2063	2018	1,02	15,9		6,4	2039	98,8	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
35	05/02/21	14:00 À 20:00	22*	E	14,3	2083	2056	1,07	15,3		7,0	2103	101,0	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
36	06/02/21	13:00 À 20:00	36*/25*	X	16,3	2056	2056	1,02	16,6		6,1	2068	97,6	CUT-OFF 36*/ MONTANTE 25*	J-1	CUT-OFF 36*/ MONTANTE 25*	LADO MONTANTE
37	06/02/21	19:00 À 23:00	13*	D	16,9	2021	1991	1,00	16,9		5,9	1970	97,5	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
38	06/02/21	14:00 À 20:00	23*	E	14,9	2028	1966	1,00	14,9		6,7	1990	98,1	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
39	06/02/21	05:00 À 09:00	1*	D	16,3	2034	1971	0,95	15,5		6,1	2041	100,3	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
40	06/02/21	23:00 À 27:00	11*	E	16,9	2027	2001	1,03	17,4		5,9	2067	102,0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
41	06/02/21	23:00 À 27:00	16*	D	16,3	2069	2066	0,93	15,2		6,1	2038	98,5	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
42	06/02/21	23:00 À 27:00	17*	X	15,6	2050	2006	0,97	15,2		6,4	2041	99,6	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
43	06/02/21	14:00 À 20:00	17*	E	15,6	2036	2006	1,04	16,3		6,4	2004	98,4	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	J-1	JUSANTE / FILTRO VERTICAL	LADO JUSANTE
44	07/02/21	23:00 À 27:00	18*	D	16,3	2046	2031	1,04	16,9		6,1	2078	101,6	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
45	07/02/21	19:00 À 23:00	10*	E	16,3	2036	1996	1,04	17,0		6,1	2021	99,3	LEITO DO RIO	J-1	LEITO DO RIO	LEITO DO RIO
46	07/02/21	23:00 À 27:00	17*	X	15,6	2065	1984	1,04	16,3		6,4	2037	98,6	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
47	07/02/21	14:00 À 20:00	24*	D	14,9	2022	1991	1,07	15,9		6,7	1969	97,4	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
48	07/02/21	14:00 À 20:00	25*	E	16,3	2049	2031	1,02	16,6		6,1	2021	98,8	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
49	08/02/21	22:00 À 27:00	22*	X	15,6	2066	2061	0,97	15,1		6,4	2008	97,1	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF
50	08/02/21	19:00 À 23:00	11*	D	15,6	2053	2031	0,98	15,3		6,4	2042	99,5	LEITO DO RIO	J-1	LEITO DO RIO	LEITO DO RIO
51	08/02/21	19:00 À 23:00	14*	E	15,6	2040	1991	1,03	16,1		6,4	2017	98,9	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
52	08/02/21	19:00 À 23:00	15*	D	15,6	2072	2071	1,03	16,0		6,4	2054	99,1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	LEITO DO RIO
53	08/02/21	05:00 À 09:00	2*	D	15,6	2076	2076	1,03	16,1		6,4	2032	97,9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
54	08/02/21	13:00 À 19:00	3*	E	14,9	2022	1961	1,08	16,1		6,7	2028	100,3	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
55	08/02/21	23:00 À 27:00	12*	X	14,9	2046	2011	1,09	16,3		6,7	2030	99,2	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
56	08/02/21	23:00 À 27:00	13*	D	14,9	2078	2076	1,06	15,8		6,7	2098	100,5	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
57	08/02/21	23:00 À 27:00	19*	E	14,3	2046	2006	1,11	15,9		7,0	2041	99,8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
58	08/02/21	05:00 À 09:00	3*	X	16,3	2022	1996	0,99	16,2		6,1	1885	93,2	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	CAMADA REBATIDA
59	08/02/21	13:00 À 19:00	4*	D	16,3	2052	1991	0,96	15,6		6,1	2072	101,0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
60	08/02/21	23:00 À 27:00	14*	X	15,6	2060	1998	1,04	16,3		6,4	2034	98,7	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
61	08/02/21	23:00 À 27:00	20*	E	16,9	2031	1991	0,98	16,6		5,9	2028	99,8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
62	08/02/21	23:00 À 27:00	21*	D	15,6	2030	1982	1,05	16,4		6,4	2004	98,7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
63	09/02/21	07:00 À 14:00	20*/16*	E	16,3	2040	2001	1,01	16,4		6,1	2034	99,7	CUT-OFF 20*/ MONTANTE 16*	J-1	CUT-OFF 20*/ MONTANTE 16*	LADO MONTANTE
64	09/02/21	22:00 À 27:00	23*/18*	X	16,9	2026	1981	0,99	16,6		5,9	2020	99,7	CUT-OFF 23*/ MONTANTE 18*	J-1	CUT-OFF 23*/ MONTANTE 18*	LADO MONTANTE
65	09/02/21	19:00 À 23:00	12*	D	16,9	2042	2011	1,04	17,5		5,9	2071	101,4	LEITO DO RIO	J-1	LEITO DO RIO	LEITO DO RIO
66	09/02/21	19:00 À 23:00	20*	E	16,3	2062	2035	1,01	16,4		6,1	2013	97,6	LEITO DO RIO / CUT-OFF	J-1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	LEITO DO RIO
67	10/02/21	22:00 À 27:00	24*/19*	X	15,6	2065	1996	0,98	15,3		6,4	2042	98,9	CUT-OFF 24*/ MONTANTE 19*	J-1	CUT-OFF 24*/ MONTANTE 19*	LADO MONTANTE
68	10/02/21	22:00 À 27:00	25*/20*	D	15,6	2047	2027	0,96	15,0		6,4	2016	98,5	CUT-OFF 25*/ MONTANTE 20*	J-1	CUT-OFF 25*/ MONTANTE 20*	LADO MONTANTE
69	10/02/21	19:00 À 23:00	16*	E	16,9	2061	2031	0,96	16,3		5,9	2010	97,5	LEITO DO RIO / ROCK FILL	J-1	LEITO DO RIO / ROCK FILL	

Data	Estaca	Cantada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		HMF			Proctor		Afast. da unidade ótima hc - hot (%)	Densidade Única de Campo Y _{uc} (g/cm³)	Grau de compactação Y _{uc} / Y _{ot} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade máxima convertida do Aterro Y _{st} (g/cm³)	Densidade ponto máximo Y _p (g/cm³)	Desvio de unidade (h _s - h _c)	h _s (%)	Densidade máxima Y _s (g/cm³)	hot (%)							
79	11/02/21	13:00 À 19:00	6°	X	16.3	2041	1966	1.04	16.9		6.1	2037	99.8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
80	11/02/21	13:00 À 19:00	7°	E	16.9	2055	2006	1.01	17.1		5.9	2033	98.9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
81	11/02/21	23:00 À 27:00	17°	D	16.9	2067	2017	0.95	16.1		5.9	2047	99.0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
82	11/02/21	23:00 À 27:00	26° / 21°	E	16.3	2070	2066	1.00	16.3		6.1	2037	98.4	CUT-OFF 26° / MONTANTE 21°	J-1	CUT-OFF 26° / MONTANTE 21°	LADO MONTANTE
83	11/02/21	20:00 À 23:00	15°	X	16.9	2055	2001	0.97	16.4		5.9	2020	98.3	LEITO DO RIO / JUSANTE	J-1	LEITO DO RIO / JUSANTE	LEITO DO RIO
84	11/02/21	20:00 À 23:00	22°	X	15.6	2062	2012	1.02	15.9		6.4	1919	93.1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	J-1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	CAMADA REBATIDA
85	11/02/21	20:00 À 23:00	23°	D	16.3	2051	2016	1.04	16.9		6.1	2013	98.1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	J-1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	LEITO DO RIO
86	12/02/21	27:10 À 33:00	1°	E	15.6	2031	1991	1.04	16.3		6.4	1992	98.1	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
87	12/02/21	27:10 À 33:00	2°	D	15.6	2065	2044	0.97	15.2		6.4	2014	97.5	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
88	12/02/21	9:00 À 13:00	3°	X	15.6	2067	2031	0.96	14.9		6.4	2019	97.7	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
89	12/02/21	05:00 À 09:00	6°	D	15.6	2080	2063	0.94	14.7		6.4	2036	97.9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
90	12/02/21	13:00 À 19:00	8°	D	16.3	2058	2057	0.99	16.2		6.1	2044	99.3	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
91	12/02/21	13:00 À 20:00	18°	E	14.3	2101	2056	0.98	14.0		7.0	2059	98.0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
92	12/02/21	23:00 À 27:00	18°	X	15.6	2078	2076	0.96	14.9		6.4	2032	97.8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
93	12/02/21	23:00 À 27:00	27° / 22°	E	16.9	2078	2031	0.95	16.1		5.9	2042	98.3	CUT-OFF 27° / MONTANTE 22°	J-1	CUT-OFF 27° / MONTANTE 22°	LADO MONTANTE
94	12/02/21	20:00 À 23:00	24°	D	15.6	2036	2001	0.97	15.1		6.4	2034	99.9	LEITO DO RIO / CUT-OFF	J-1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	LEITO DO RIO
95	12/02/21	19:00 À 23:00	19°	X	14.9	2058	2046	1.01	15.0		6.7	2040	99.1	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	LEITO DO RIO
96	13/02/21	13:00 À 20:00	37° / 26°	D	16.9	2054	2031	0.99	16.7		5.9	1967	95.8	CUT-OFF 37° / MONTANTE 26°	J-1	CUT-OFF 37° / MONTANTE 26°	CAMADA REBATIDA
97	13/02/21	20:00 À 23:00	25°	X	16.3	2031	1991	0.95	15.5		6.1	1977	97.3	LEITO DO RIO / CUT-OFF	J-1	LEITO DO RIO / CUT-OFF	LEITO DO RIO
98	13/02/21	20:00 À 23:00	20°	E	15.6	2047	2020	1.06	16.6		6.4	1924	94.0	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	CAMADA REBATIDA
99	13/02/21	13:00 À 20:00	9°	D	14.9	2070	2016	1.04	15.5		6.7	2017	97.4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
100	13/02/21	13:00 À 20:00	19°	X	16.9	2017	1956	1.05	17.8		5.9	1971	97.7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
101	14/02/21	13:00 À 20:00	38° / 27°	X	14.9	2051	2020	1.05	15.7		6.7	1991	97.1	CUT-OFF 38° / MONTANTE 27°	J-1	CUT-OFF 38° / MONTANTE 27°	LADO MONTANTE
102	14/02/21	20:00 À 23:00	21°	D	16.9	2012	1909	0.96	16.3		5.9	1958	97.3	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	LEITO DO RIO
103	15/02/21	07:00 À 10:00	15°	E	15.6	2031	1991	1.04	16.3		6.4	1973	97.1	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
104	15/02/21	27:10 À 33:00	3°	D	14.9	2026	1961	1.02	15.2		6.7	2040	100.7	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
105	15/02/21	13:00 À 20:00	11°	X	15.6	2041	1911	1.04	16.3		6.4	1980	97.0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
106	15/02/21	13:00 À 20:00	20°	D	16.3	2040	1971	0.98	16.0		6.1	2003	98.2	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
107	18/02/21	07:00 À 13:00	21° / 17°	X	16.9	2065	2061	0.95	16.1		5.9	2051	99.3	CUT-OFF 21° / MONTANTE 17°	J-1	CUT-OFF 21° / MONTANTE 17°	LADO MONTANTE
108	18/02/21	13:00 À 20:00	39° / 28°	D	16.3	2078	2076	0.94	15.4		6.1	1944	93.5	CUT-OFF 39° / MONTANTE 28°	J-1	CUT-OFF 39° / MONTANTE 28°	CAMADA REBATIDA
109	18/02/21	07:00 À 11:00	16°	E	15.6	2101	2101	1.00	15.9		6.4	2038	97.0	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	CAMADA REBATIDA
110	19/02/21	07:00 À 13:00	22° / 18°	D	15.6	2076	2041	1.04	16.3		6.4	2025	97.5	CUT-OFF 22° / MONTANTE 18°	J-1	CUT-OFF 22° / MONTANTE 18°	LADO MONTANTE
111	19/02/21	20:00 À 23:00	22°	E	16.3	2055	2026	1.01	16.4		6.1	2034	99.0	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	LEITO DO RIO
112	19/02/21	07:00 À 14:00	17°	X	16.9	2046	1966	0.99	16.8		5.9	2009	98.2	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
113	19/02/21	07:00 À 14:00	18°	D	15.6	2063	2061	1.06	16.5		6.4	2044	99.1	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
114	19/02/21	13:00 À 20:00	12°	X	16.3	2066	2036	0.95	15.5		6.1	2016	97.6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
115	19/02/21	13:00 À 20:00	21°	D	16.3	2063	2046	1.02	16.6		6.1	2029	98.4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
116	20/02/21	09:00 À 13:00	4°	D	16.3	2060	2053	0.98	16.0		6.1	2031	98.6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
117	20/02/21	05:00 À 09:00	7°	E	16.9	2093	2091	0.88	14.9		5.9	2014	96.2	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	CAMADA REBATIDA
118	22/02/21	09:00 À 13:00	5°	X	16.9	2072	2056	0.95	16.0		5.9	2021	97.5	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
119	22/02/21	09:00 À 13:00	6°	D	16.9	2036	2020	0.96	16.3		5.9	2012	98.8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
120	22/02/21	05:00 À 09:00	8°	E	16.3	2033	1984	1.01	16.4		6.1	1994	98.1	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
121	22/02/21	13:00 À 20:00	22°	X	16.3	2030	2016	0.99	16.1		6.1	1971	97.1	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
122	22/02/21	23:00 À 27:00	23°	D	16.9	2031	1951	0.96	16.3		5.9	2024	99.7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
123	22/02/21	09:00 À 14:00	23° / 19°	E	16.9	2026	1986	1.04	17.6		5.9	2021	99.8	CUT-OFF 23° / MONTANTE 19°	J-1	CUT-OFF 23° / MONTANTE 19°	LADO MONTANTE
124	22/02/21	13:00 À 20:00	40° / 29°	X	16.9	2057	2056	0.96	16.3		5.9	2001	97.3	CUT-OFF 40° / MONTANTE 29°	J-1	CUT-OFF 40° / MONTANTE 29°	LADO MONTANTE
125	22/02/21	20:00 À 23:00	23°	D	16.9	2094	2056	0.95	16.0		5.9	2071	98.9	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	LEITO DO RIO
126	22/02/21	20:00 À 23:00	24°	E	16.3	2031	2031	1.01	16.4		6.1	2058	101.2	LEITO DO RIO / MONTANTE	J-1	LEITO DO RIO / MONTANTE	LEITO DO RIO
127	22/02/21	23:00 À 27:00	18°	D	15.6	2042	2041	1.04	16.3		6.4	2016	98.7	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
128	23/02/21	09:00 À 15:00	24° / 20°	D	17.8	2057	2006	0.97	17.1		5.7	2067	100.5	CUT-OFF 24° / MONTANTE 20°	J-1	CUT-OFF 24° / MONTANTE 20°	LADO MONTANTE
129	23/02/21	13:00 À 20:00	41° / 30°	E	16.3	2048	2026	1.01	16.4		6.1	2037	99.5	CUT-OFF 41° / MONTANTE 30°	J-1	CUT-OFF 41° / MONTANTE 30°	LADO MONTANTE
130	23/02/21	23:00 À 27:00	19°	D	16.9	2047	2026	0.95	16.0		5.9	2017	98.5	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
131	23/02/21	08:00 À 12:00	7°	E	15.6	2057	1986	0.96	14.9		6.4	2023	98.3	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
132	23/02/21	09:00 À 13:00	7°	X	16.3	2038	2016	1.02	16.7		6.1	2016	98.9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
133	23/02/21	09:00 À 13:00	8°	D	16.9	2016	1981	1.01	17.1		5.9	2018	100.1	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
134	23/02/21	05:00 À 09:00	9°	E	16.3	2038	2016	1.02	16.7		6.1	2016	98.9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
135	23/02/21	09:00 À 13:00	9°	D	14.9	2055	2011	0.97	14.4		6.7	2010	97.8	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
136	23/02/21	13:00 À 20:00	23°	X	16.3	2041	2038	0.99	16.1		6.1	2017	98.8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
137	23/02/21	23:00 À 27:00	24°	D	17.8	2017	1988	0.97	17.1		5.7	2027	100.5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
138	24/02/21	05:00 À 13:00	10°	E	16.3	2050	1986	1.01	16.4		6.1	1999	97.5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
139	24/02/21	05:00 À 13:00	11°	D	15.6	2028	1956	1.01	15.7		6.4	1958	96.5	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	CAMADA REBATIDA
140	24/02/21	14:00 À 20:00	14°	E	15.6	2051	1991	0.97	15.2		6.4	2022	98.6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
141	24/02/21	15:00 À 20:00	15°	X	16.9	2052	2026	0.99	16.8		5.9	2000	97.5	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
142	24/02/21	23:00 À 27:00	20°	D	16.3	2066	2018	0.98	16.0		6.1	2037	98.6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE
143	24/02/21	15:00 À 20:00	24°	E	15.6	2075	2071	0.97	15.2		6.4	2041	98.4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
144	24/02/21	23:00 À 27:00	25°	E	16.9	2063	2018	0.98	16.6		5.9	2018	97.8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
145	24/02/21	13:00 À 20:00	42°	D	15.6	2029	1958	1.01	15.7		6.4	2025	99.8	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF
146	24/02/21	23:00 À 27:00	20°	E	15.6	2045	2006	0.96	14.9		6.4	2012	98.4	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
147	24/02/21	23:00 À 27:00	21°	X	16.3	2036	1976	0.90	14.7		6.1						

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		HMF				Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Y _{uc} (g/cm ³)	Grau de compactação Y _{uc} / Y _{st} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações	
				Umidade hc (%)	Densidade máxima convertida do Aterro Y _{st} (g/cm ³)	Densidade ponto máximo Y _{st} (g/cm ³)	Desvio de umidade (h _s - h _c)	h _s (%)	Densidade máxima Y _s (g/cm ³)	hot (%)									
158	25/02/21	23+00 À 27+00	21*	E	16,9	2070	2021	1,02	17,2			5,9	2049	99,0	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE	
159	26/02/21	13+00 À 20+00	44*	D	15,6	2070	2006	0,97	15,2			6,4	2037	98,4	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF	
160	26/02/21	23+00 À 27+00	23*	E	15,6	2049	2046	1,01	15,7			6,4	2051	100,1	MONTANTE	J-1	MONTANTE	LADO MONTANTE	
161	26/02/21	13+00 À 20+00	32*	X	15,6	2079	2071	1,01	15,7			6,4	2006	98,5	MONTANTE	J-1	MONTANTE	CAMADA REBATIDA	
162	26/02/21	23+00 À 27+00	22*	D	14,3	2065	2031	1,00	14,3			7,0	1999	96,6	JUSANTE	J-1	JUSANTE	CAMADA REBATIDA	
163	27/02/21	17+00 À 20+00	19*	E	16,9	2021	1981	1,03	17,4			5,9	2024	100,1	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE	
164	27/02/21	23+00 À 27+00	23*	D	16,3	2036	2011	1,02	16,6			6,1	2007	98,6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE	
165	27/02/21	15+00 À 20+00	26*	X	15,5	2051	2026	1,05	16,3			6,5	1970	96,1	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE	
166	27/02/21	23+00 À 27+00	27*	D	16,9	2042	2016	1,04	17,5			5,9	2020	98,9	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE	
167	27/02/21	23+00 À 27+00	23*	E	16,3	2036	2011	1,02	16,6			6,1	2007	98,6	JUSANTE / ROCK FILL	J-1	JUSANTE / ROCK FILL	LADO JUSANTE	
168	27/02/21	05+00 À 13+00	25* / 21*	D	16,3	2037	1976	0,98	16,0			6,1	2033	99,8	CUT-OFF 25* / MONTANTE 21*	J-1	CUT-OFF 25* / MONTANTE 21*	LADO MONTANTE	
169	27/02/21	23+00 À 27+00	28* / 25*	E	16,9	2028	2026	0,98	16,5			5,9	2025	99,9	CUT-OFF 28* / MONTANTE 25*	J-1	CUT-OFF 28* / MONTANTE 25*	LADO MONTANTE	
170	27/02/21	23+00 À 27+00	24*	D	16,9	2033	2016	0,99	16,8			5,9	2003	98,5	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE	
171	27/02/21	23+00 À 27+00	25*	E	17,0	2023	2006	1,03	17,5			5,9	2009	99,3	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE	
172	27/02/21	13+00 À 20+00	33*	X	16,3	2041	2001	1,02	16,6			6,1	1984	97,2	MONTANTE	J-1	MONTANTE	LADO MONTANTE	
173	28/02/21	05+00 À 13+00	26* / 22*	D	15,6	2041	1971	1,04	16,3			6,4	1997	97,8	CUT-OFF 40* / MONTANTE 29*	J-1	CUT-OFF 26* / MONTANTE 22*	LADO MONTANTE	
						DESVIO	0,04							1,85					
						MÉDIA	1,00	16,86					6,22	2017,82	98,39				

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO
 ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
 FEVEREIRO/2021



DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS

ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA

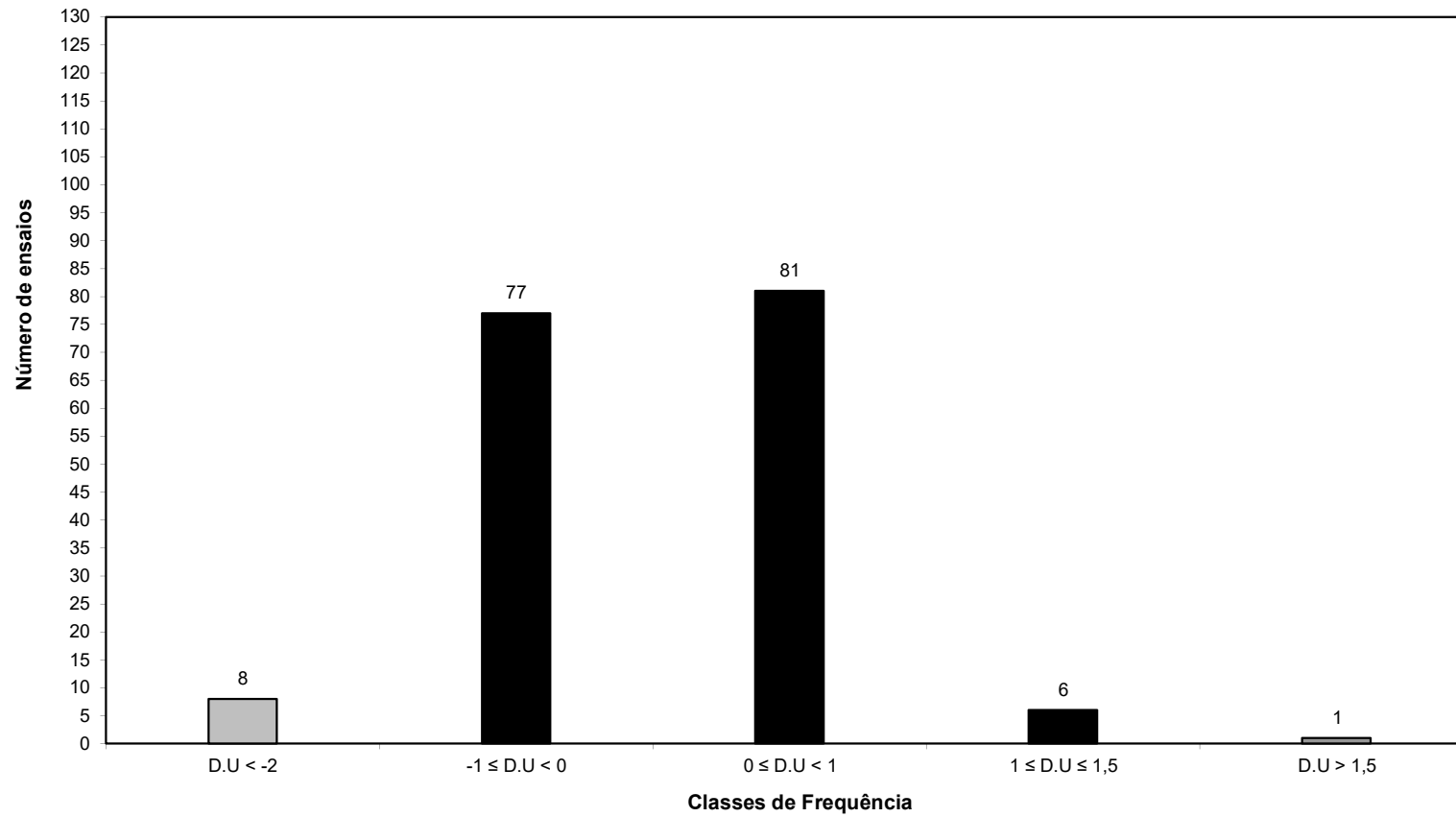
FEVEREIRO/2021

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMULADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMULADA DA FAIXA
D.U < -2	8	8	5%	5%
-1 ≤ D.U < 0	77	85	45%	49%
0 ≤ D.U < 1	81	166	47%	96%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	6	172	3%	99%
D.U > 1,5	1	173	1%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%


GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
FEVEREIRO/2021



EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRIA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:				
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:			y ^S (t/m ³) máxima:	COTA:	h ótima (%)	y ^s (t/m ³)	gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200											
01/02/2021	CUT-OFF 31° MONTANTE 20°	14 À 19	16				-							SC	16,3%	1994	2049	31° 20°		16,9%	2020	98,6%		
01/02/2021	CUT-OFF 31° MONTANTE 20°	14 À 19	16				-							SC	16,3%	1994	2049	31° 20°		16,9%	2028	99,0%		
01/02/2021	LEITO DO RIO ROCK FILL 7°	20 À 23	21				-							SC	16,7%	1976	2030	7°		16,3%	1984	97,7%		
01/02/2021	LEITO DO RIO ROCK FILL 8°	19 À 23	21				-							SC	16,3%	1953	2006	8°		15,6%	1931	96,3%		
01/02/2021	MONTANTE 10°	14 À 19	17				-							SC	16,9%	2008	2061	10°		16,3%	2053	99,6%		
01/02/2021	MONTANTE 17° 11°	8 À 19	10				-							SC	16,6%	2004	2045	17° 11°		16,3%	2017	98,6%		
01/02/2021	MONTANTE 17° 11°	9 À 19	10				-							SC	16,6%	2004	2045	17° 11°		16,9%	2036	99,6%		
02/02/2021	CUT-OFF 32° MONTANTE 21°	14 À 19	15	32,79%	23,88%	8,91%	-	100,00%	92,00%	85,49%	78,88%	57,15%	37,55%	SC	15,5%	2061	2074	32° 21°		15,6%	1912	92,2%		
02/02/2021	CUT-OFF 32° MONTANTE 21°	14 À 19	15				-							SC	15,5%	2061	2074	32° 21°		16,3%	2060	99,3%		
02/02/2021	LEITO DORIO ROCK FILL 9°	19 À 23	22				-							SC	15,7%	2066	2067	9°		16,9%	1958	94,7%		
02/02/2021	LEITO DO RIO ROCK FILL 9°	19 À 23	22				-							SC	15,7%	2066	2067	9°		16,9%	2064	99,9%		
02/02/2021	MONTANTE 18° 12°	8 À 19	14	28,90%	21,82%	7,08%	-	100,00%	93,34%	85,69%	78,48%	57,25%	37,56%	SC	16,6%	2086	2087	18° 12°		17,6%	2032	97,4%		
02/02/2021	MONTANTE 18° 12°	8 À 19	14				-							SC	16,6%	2086	2087	18° 12°		15,5%	2063	98,9%		
03/02/2021	CUT-OFF 18° MONTANTE 14°	5 À 13	7				-							SC	16,3%	2032	2048	18° 14°		16,9%	2036	99,4%		
03/02/2021	CUT-OFF 33° MONTANTE 22°	13 À 19	15				-							SC	16,1%	2050	2058	33° 22°		16,9%	2032	98,7%		
03/02/2021	CUT-OFF 33° MONTANTE 22°	13 À 19	17				-							SC	16,1%	2050	2058	33° 22°		16,9%	2031	98,7%		
03/02/2021	LEITO DE RIO ROCK FILL 10°	19 À 23	22				-							SC	15,8%	1944	2020	10°		16,3%	1982	98,1%		
03/02/2021	MONTANTE 19° 13°	15À19 7À15	14				-							SC	14,2%	1967	2067	19° 13°		15,6%	2084	100,8%		
03/02/2021	MONTANTE 19° 13°	15À19 7À15	14				-							SC	14,2%	1967	2067	19° 13°		15,6%	2049	99,1%		
03/02/2021	CUT-OFF MONTANTE JUSANTE 19° 15° 8°	7 À 14	9				-							SC	16,3%	2023	2025	19° 15° 8°		15,6%	1993	98,4%		
04/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 20° 15°	23 À 27	25				-							SC	15,1%	2046	2066	20° 15°		15,1%	2014	97,5%		
04/02/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 11°	19 À 23	22				-							SC	15,3%	2041	2110	11°		16,3%	2097	99,4%		
04/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 14°	7 À 14	12				-							SC	16,0%	2021	2052	14°		16,9%	2022	98,5%		
04/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 20°	15 À 20	17				-							SC	15,9%	2053	2054	20°		16,3%	2020	98,3%		
04/02/2021	MNTANTE RIP-ROP 21°	14 À 20	18				-							SC	15,5%	1986	2041	21°		14,9%	2034	99,7%		
05/02/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 12°	19 À 23	21	31,73%	23,71%	8,03%	-	100,00%	87,15%	80,08%	74,90%	50,67%	31,92%	SC	15,9%	2018	2063	12°		15,6%	2039	98,8%		
05/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 22°	14 À 20	18	27,97%	19,80%	7,97%	-	100,00%	86,79%	76,84%	70,07%	49,75%	30,42%	SC	15,3%	2056	2083	22°		14,3%	2103	101,0%		
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 21° 16°	23 À 27	26				-							SC	17,4%	2021	2062	21° 26°		16,3%	2039	98,9%		
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 21° 16°	23 À 27	24				-							SC	17,4%	2021	2062	21° 26°		16,9%	2088	101,3%		
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 34° 23°	14 À 19	16				-							SC	17,8%	2004	2026	34° 23°		16,9%	2024	99,9%		
K=	Nº Ensaios			04	04	04	-	04	04	04	04	04	04	-	30	30	30	-	-	30	30	30		
	Média (X)			30,35%	22,30%	8,00%	-	100,00%	89,82%	82,03%	75,58%	53,71%	34,36%	-	16,06%	2022	2057	-	-	16,2%	2028	98,61%		
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	a=			32,79%	23,88%	8,91%	-	100,00%	93,34%	85,69%	78,88%	57,25%	37,56%	-	17,8%	2086	2110	-	-	17,6%	2103	101,26%		
				27,97%	19,80%	7,08%	-	100,00%	86,79%	76,84%	70,07%	49,75%	30,42%	-	14,2%	1944	2006	-	-	14,3%	1912	92,19%		
Engenheiro:				Técnico Responsável:										Laboratórsta:										
														 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84										

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRIA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:									
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:			y ^S (t/m ³) máxima:	COTA:	h ótima (%)	y ^s (t/m ³)	gc (%)					
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200																
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 34° 23°	14 À 19	16				-							SC	17,8%	2004	2026	34° 23°		16,9%	1987	98,1%							
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 35° 24°	13 À 20	18				-							SC	16,0%	1986	2064	35° 24°		16,3%	2028	98,3%							
05/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 35° 24°	13 À 20	18				-							SC	16,0%	1986	2064	35° 24°		16,3%	2083	100,9%							
05/03/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 12°	19 À 23	21				-							SC	15,9%	2018	2063	12°		15,6%	2039	98,8%							
05/02/2021	MONTANTE RIP- RAP 22°	14 À 20	18				-							SC	15,3%	2056	2083	22°		14,3%	2103	101,0%							
06/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 36° 25°	13 À 20	18				-							SC	16,6%	2056	2056	36° 25°		16,3%	2006	97,6%							
06/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 36° 25°	13 À 20	16				-							SC	16,6%	2056	2056	36° 25°		16,9%	2021	98,3%							
06/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 23°	14 À 20	18				-							SC	14,9%	1966	2028	23°		14,9%	1990	98,1%							
07/02/2021	LEITO DO RIO 10°	19 À 23	21				-							SC	17,0%	1996	2036	21°		16,3%	2021	99,3%							
07/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 17°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	1984	2065	25°		15,6%	2037	98,6%							
07/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 24°	14 À 20	24				-							SC	15,9%	1991	2022	24°		14,9%	1969	97,4%							
07/02/2021	MONTANTE RIP-RAP 25°	14 À 20	16				-							SC	16,6%	2031	2049	25°		16,3%	2021	98,6%							
08/02/2021	CUT-OFF 22°	22 À 27	25				-							SC	15,1%	2061	2066	22°		15,6%	2006	97,1%							
08/02/2021	LEITO DO RIO 11°	19 À 23	21				-							SC	15,3%	2031	2053	11°		15,6%	2042	99,5%							
08/02/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 14°	19 À 23	21				-							SC	16,1%	1991	2040	14°		15,6%	2017	98,9%							
08/02/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 15°	19 À 23	21				-							SC	16,0%	2017	2072	15°		15,6%	2056	99,2%							
08/02/2021	CUT-OFF MONTANTE JUSANTE 20° 16° 9°	7 À 14	9				-							SC	16,4%	2001	2040	20°16°9°		16,3%	2034	99,7%							
09/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 23° 18°	22 À 27	25				-							SC	16,8%	1981	2026	23° 18°		16,9%	2020	99,7%							
09/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 23° 18°	22 À 27	25				-							SC	16,8%	1981	2026	23° 18°		16,3%	2018	99,6%							
09/02/2021	LEITO DO RIO 12°	19 À 23	21				-							SC	17,5%	2011	2042	12°		16,9%	2071	101,4%							
09/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 20°	19 À 23	21				-							SC	16,4%	2035	2062	20°		16,3%	2013	97,6%							
10/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 24° 19°	22 À 27	25	31,44%	23,62%	7,82%	-	100,00%	94,92%	90,17%	85,16%	62,98%	42,12%	SC	15,3%	1996	2065	24° 19°		15,6%	2042	98,9%							
10/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 25° 20°	22 À 27	24				-							SC	15,0%	2027	2047	25° 20°		15,6%	2016	98,5%							
10/02/2021	LEITO DO RIO ROCK-FILL 16°	19 À 23	21				-							SC	16,3%	2031	2061	16°		16,9%	2010	97,5%							
10/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 21°	19 À 23	21				-							SC	15,5%	2001	2050	21°		16,3%	1988	97,0%							
11/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 26° 21°	23 À 27	24				-							SC	15,5%	2066	2070	26° 21°		16,3%	2037	98,4%							
11/02/2021	LEITO DO RIO JUSANTE 15°	20 À 23	21				-							SC	16,4%	2001	2055	15°		16,9%	2020	98,3%							
11/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 22°	20 À 23	22				-							SC	15,9%	2012	2061	22°		15,6%	1919	93,1%							
11/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 22°	20 À 23	22				-							SC	15,9%	2012	2061	22°		16,9%	2029	98,4%							
11/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 23°	20 À 23	21				-							SC	16,9%	2016	2051	23°		16,3%	2013	98,1%							
K=	Nº Ensaios			01	01	01	-	01	01	01	01	01	01	-	30	30	30	-	-	30	30	30							
	Média (X)			31,44%	23,62%	7,82%	-	100,00%	94,92%	90,17%	85,16%	62,98%	42,12%	-	16,13%	2013	2052	-	-	16,1%	2022	98,53%							
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-							
	a=			31,44%	23,62%	7,82%	-	100,00%	94,92%	90,17%	85,16%	62,98%	42,12%	-	17,8%	2066	2083	-	-	16,9%	2103	101,42%							
				31,44%	23,62%	7,82%	-	100,00%	94,92%	90,17%	85,16%	62,98%	42,12%	-	14,9%	1966	2022	-	-	14,3%	1919	93,11%							
Engenheiro:												Técnico Responsável:												Laboratórsta:	 RODRIGO BARBOSA REIS Isc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84				

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO:	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGISTRO:	PROCTOR:	LABORATÓRIO CAMPO:														
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								DO SOLO :	h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:			y ^S (t/m ³) máxima:	NORMAL	COTA:	h ótima (%)	y ^s (t/m ³)	gc (%)									
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200	SUCS					27° 22°							24°	19°	37° 26°	25°	20°	20°	38° 27°	21°	15°
12/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 27° 22°	23 À 27	24				-							SC	16,1%	2031	2078	27° 22°			16,9%	2042	98,3%											
12/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 24°	20 À 23	21				-							SC	15,1%	2001	2036	24°			15,6%	2034	99,9%											
12/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 19°	19 À 23	21				-							SC	15,0%	2046	2058	19°			14,9%	2040	99,1%											
13/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 37° 26°	13 À 20	19				-							SC	16,7%	2031	2054	37° 26°			16,9%	1967	95,8%											
13/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 37° 26°	13 À 20	19				-							SC	16,7%	2031	2054	37° 26°			15,6%	2037	99,2%											
13/02/2021	LEITO DO RIO CUT-OFF 25°	20 À 23	21				-							SC	15,5%	1991	2031	25°			16,3%	1977	97,3%											
13/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 20°	20 À 23	22				-							SC	16,6%	2020	2047	20°			15,6%	1924	94,0%											
13/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 20°	20 À 23	22				-							SC	16,6%	2020	2047	20°			16,3%	2027	99,0%											
14/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 38° 27°	13 À 20	17				-							SC	15,7%	2020	2056	38° 27°			14,9%	1999	97,2%											
14/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 38° 27°	13 À 20	17				-							SC	15,7%	2020	2056	38° 27°			16,9%	2053	99,9%											
14/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 21°	20 À 23	21				-							SC	16,3%	1909	2012	21°			16,9%	1958	97,3%											
15/02/2021	MONTANTE RIP RAP 15°	7 À 10	8				-							SC	16,3%	1991	2031	15°			15,6%	1973	97,1%											
18/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 21° 17°	7 À 13	9				-							SC	16,1%	2061	2065	21° 17°			16,9%	2051	99,3%											
18/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 39° 28°	13 À 20	15				-							SC	15,4%	2076	2078	29° 28°			16,3%	1944	93,6%											
18/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 39° 28°	13 À 20	15				-							SC	15,4%	2076	2078	29° 28°			16,3%	2065	99,4%											
18/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 39° 28°	13 À 20	18				-							SC	15,4%	2076	2078	29° 28°			15,6%	2046	98,5%											
18/02/2021	MONTANTE RIP RAP 16°	7 À 11	8				-							SC	15,6%	2101	2101	16°			15,6%	2038	97,0%											
19/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 22° 18°	7 À 13	9				-							SC	16,3%	2041	2076	22° 18°			15,5%	2025	97,5%											
19/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 22°	20 À 23	21				-							SC	16,4%	2026	2055	22°			16,3%	2034	99,0%											
19/02/2021	MONTANTE RIP RAP 17°	7 À 14	9				-							SC	16,8%	1966	2046	17°			16,9%	2009	98,2%											
19/02/2021	MONTANTE RIP RAP 18°	7 À 14	10				-							SC	16,5%	2061	2063	18°			15,6%	2044	99,1%											
22/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 23° 19°	9 À 14	9				-							SC	17,6%	1986	2026	23° 19°			16,9%	2021	99,8%											
22/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 40° 29°	13 À 20	15				-							SC	16,3%	2056	2057	40° 29°			16,9%	2001	97,3%											
22/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 23°	20 À 23	21				-							SC	16,0%	2056	2094	23°			16,9%	2071	98,9%											
22/02/2021	LEITO DO RIO MONTANTE 24°	20 À 23	21	32,27%	23,42%	8,85%	-	100,00%	92,42%	85,84%	80,48%	56,96%	38,18%	SC	16,3%	2031	2031	24°			16,3%	2056	101,2%											
22/02/2021	MONTANTE 18°	23 À 27	26	32,71%	22,93%	9,78%	-	100,00%	94,45%	86,88%	81,63%	56,98%	39,97%	SC	16,3%	2041	2042	18°			15,9%	2016	98,7%											
23/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 24° 20°	9 À 15	10				-							SC	17,1%	2006	2057	24° 20			17,6%	2067	100,5%											
23/02/2021	CUT-OFF MONTANTE 41° 30°	13 À 20	16				-							SC	16,4%	2026	2048	41° 30°			16,3%	2037	99,5%											
23/02/2021	MONTANTE 19°	23 À 27	25				-							SC	16,0%	2026	2047	19°			16,9%	2017	98,5%											
24/02/2021	CUT-OFF 42°	13 À 20	17				-							SC	15,7%	1958	2029	42°			15,6%	2025	99,8%											
K=	Nº Ensaios			02	02	02	-	02	02	02	02	02	02	-	30	30	30	-	-	-	30	30	30											
	Média (X)			32,49%	23,18%	9,32%	-	100,00%	93,44%	86,36%	81,06%	56,97%	39,08%	-	16,13%	2026	2054	-	-	-	16,2%	2020	98,33%											
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-											
	X Máximo			32,71%	23,42%	9,78%	-	100,00%	94,45%	86,88%	81,63%	56,98%	39,97%	-	17,6%	2101	2101	-	-	-	17,6%	2071	101,23%											
a=	X Máximo			32,71%	23,42%	9,78%	-	100,00%	94,45%	86,88%	81,63%	56,98%	39,97%	-	17,6%	2101	2101	-	-	-	17,6%	2071	101,23%											
	X Mínimo			32,27%	22,93%	8,85%	-	100,00%	92,42%	85,84%	80,48%	56,96%	38,18%	-	15,0%	1909	2012	-	-	-	14,9%	1924	93,55%											

Engenheiro:

Técnico Responsável:

Laboratórta:


RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos
 e Concreto
 CPF 068 939 233 84

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	JUSANTE
ENGEINHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGISTRO:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:				
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:			y ^S (t/m ³) máxima:	COTA:	h ótima (%)	y ^s (t/m ³)	gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200											
01/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 1°	13 À 19	15	32,69%	25,46%	7,22%	-	100,00%	92,32%	87,65%	83,62%	56,76%	36,10%	SC	16,3%	2011	2044	1°	-	16,9%	2000	97,8%		
01/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 6°	23 À 27	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,0%	2021	2065	6°	-	16,9%	2060	99,8%		
01/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 7°	23 À 27	25	32,22%	22,67%	9,55%	-	100,00%	91,92%	86,92%	82,78%	57,27%	36,62%	SC	16,1%	2022	2061	7°	-	15,6%	2053	99,6%		
01/02/2021	JUSANTE 13°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,1%	2050	2063	13°	-	16,3%	2009	97,4%		
01/02/2021	JUSANTE 13°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,1%	2050	2063	13°	-	16,3%	2034	98,6%		
01/02/2021	JUSANTE 14°	14 À 19	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,5%	2021	2051	14°	-	16,9%	2036	99,3%		
02/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 2°	13 À 19	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,3%	2073	2073	2°	-	17,6%	2088	100,7%		
02/02/2021	JUSANTE 15°	14 À 19	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,6%	2056	2058	15°	-	15,6%	1906	92,6%		
02/02/2021	JUSANTE 15°	14 À 19	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,6%	2056	2058	15°	-	16,3%	2032	98,7%		
03/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 8°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,6%	2016	2053	8°	-	16,9%	1946	94,8%		
03/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 8°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,6%	2016	2053	8°	-	16,9%	2053	100,0%		
03/02/2021	JUSANTE 16°	13 À 19	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	17,0%	2021	2052	16°	-	17,6%	2014	98,1%		
03/02/2021	JUSANTE 17°	14 À 19	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,3%	1948	2026	17°	-	16,9%	2035	100,4%		
03/02/2021	JUSANTE 17°	14 À 19	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,3%	1948	2026	17°	-	16,9%	1988	98,1%		
04/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 9°	23 À 27	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,8%	1994	2045	9°	-	16,3%	2051	100,3%		
04/02/2021	JUSANTE FILTRO 13°	23 À 27	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,7%	2001	2033	13°	-	16,3%	2028	99,8%		
04/02/2021	JUSANTE 14°	23 À 27	23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,7%	1975	2033	14°	-	16,3%	2000	98,4%		
04/02/2021	JUSANTE FILTRO 14°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,6%	2076	2076	14°	-	14,9%	2026	97,6%		
05/02/2021	JUSANTE FILTRO 10°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,0%	2021	2053	10°	-	16,9%	2056	100,1%		
05/02/2021	JUSANTE 15°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,3%	2012	2055	15°	-	15,6%	2022	98,4%		
05/02/2021	JUSANTE FILTRO 15°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,9%	2051	2075	15°	-	16,9%	2018	97,3%		
05/02/2021	JUSANTE 16°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,0%	2078	2090	16°	-	16,3%	2079	99,5%		
06/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 1°	5 À 9	6	30,12%	20,86%	9,26%	-	100,00%	81,08%	68,96%	61,62%	44,50%	27,65%	SC	15,5%	1971	2034	1°	-	16,3%	2041	100,3%		
06/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 11°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	17,4%	2001	2027	11°	-	16,9%	2067	102,0%		
06/02/2021	JUSANTE FILTRO 16°	23 À 27	25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,2%	2066	2069	16°	-	16,3%	2038	98,5%		
06/02/2021	JUSANTE 17°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	15,2%	2006	2050	17°	-	15,6%	2041	99,6%		
06/02/2021	JUSANTE (FILTRO VERTICAL)17°	23 À 27	24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,4%	2006	2036	17°	-	15,6%	2004	98,4%		
07/02/2021	JUSANTE 18°	23 À 27	24	32,13%	23,26%	8,86%	-	100,00%	83,07%	74,40%	69,19%	48,41%	30,32%	SC	16,9%	2031	2046	18°	-	16,3%	2078	101,6%		
08/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 2°	5 À 9	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,1%	2076	2076	2°	-	15,6%	2032	97,9%		
08/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 3°	13 À 19	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	SC	16,1%	1961	2022	3°	-	14,9%	2028	100,3%		
K=	Nº Ensaios			04	04	04	-	04	04	04	04	04	04	-	30	30	30	-	-	30	30	30		
	Média (X)			31,79%	23,06%	8,72%	-	100,00%	87,10%	79,48%	74,30%	51,74%	32,67%	-	16,14%	2021	2052	-	-	16,4%	2029	98,86%		
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	X Máximo			32,69%	25,46%	9,55%	-	100,00%	92,32%	87,65%	83,62%	57,27%	36,62%	-	17,4%	2078	2090	-	-	17,6%	2088	101,97%		
a=	X Máximo			32,69%	25,46%	9,55%	-	100,00%	92,32%	87,65%	83,62%	57,27%	36,62%	-	17,4%	2078	2090	-	-	17,6%	2088	101,97%		
	X Mínimo			30,12%	20,86%	7,22%	-	100,00%	81,08%	68,96%	61,62%	44,50%	27,65%	-	15,2%	1948	2022	-	-	14,9%	1906	92,61%		

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratórta:	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
-------------	----------------------	--------------	---

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	JUSANTE
ENGEINHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:		
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas perneiras:								SUCS	h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:			y ^S (t/m ³) máxima:	COTA:	h ótima (%)
				2"	1"	3/8"	4	10	40	200												
08/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 12°	23 Á 27	25	35,16%	24,97%	10,19%	-	100,00%	89,78%	81,19%	76,09%	54,99%	38,52%	SC	16,3%	2011	2046	12°	-	14,9%	2030	99,2%
08/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 13°	23 Á 27	25				-							SC	15,8%	2076	2078	13°	-	15,6%	2088	100,5%
08/02/2021	JUSANTE 19°	23 Á 27	24				-							SC	15,9%	2006	2046	19°	-	14,3%	2041	99,8%
09/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 3°	5 Á 9	6				-							SC	16,2%	1996	2022	3°	-	15,6%	1970	97,4%
09/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 4°	13 Á 19	15				-							SC	15,6%	1991	2052	4°	-	16,3%	2072	101,0%
09/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 14°	23 Á 27	26				-							SC	16,3%	1988	2060	14°	-	15,6%	2034	98,7%
09/02/2021	JUSANTE 20°	23 Á 27	24				-							SC	16,6%	1991	2031	20°	-	16,9%	2026	99,8%
09/02/2021	JUSANTE 21°	23 Á 27	25				-							SC	16,4%	1982	2030	21°	-	15,6%	2004	98,7%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 1°	9 Á 13	12	30,50%	21,40%	9,10%	-	100,00%	95,71%	90,21%	84,83%	60,40%	39,96%	SC	16,2%	2051	2064	1°	-	15,6%	1953	94,6%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 1°	9 Á 13	12				-							SC	16,2%	2051	2064	1°	-	16,3%	2012	97,5%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 4°	5 Á 9	7				-							SC	16,4%	2001	2037	4°	-	16,3%	1988	97,6%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 5°	13 Á 19	16				-							SC	15,9%	2001	2045	5°	-	15,6%	1976	96,6%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 15°	23 Á 27	24				-							SC	15,4%	2016	2055	15°	-	15,6%	1957	95,2%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 15°	23 Á 27	24				-							SC	15,4%	2016	2055	15°	-	16,3%	2025	98,5%
10/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 16°	23 Á 27	26				-							SC	16,3%	2051	2057	16°	-	16,9%	2042	99,3%
10/02/2021	JUSANTE 22°	23 Á 27	24				-							SC	16,5%	2001	2060	22°	-	16,9%	2054	99,7%
11/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 2°	9 Á 13	11				-							SC	17,1%	2021	2042	2°	-	17,6%	2012	98,5%
11/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 5°	5 Á 9	8				-							SC	17,0%	2026	2046	5°	-	16,9%	1987	97,1%
11/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 6°	13 Á 19	10				-							SC	16,9%	1966	2041	6°	-	16,3%	2037	99,8%
11/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 7°	13 Á 19	15				-							SC	17,1%	2006	2055	7°	-	16,9%	2033	98,9%
11/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 17°	23 Á 27	26				-							SC	16,1%	2017	2067	17°	-	16,9%	2047	99,0%
12/02/2021	JUSANTE ROCK FILL 1°	27+10 Á 33	29	34,46%	24,62%	9,84%	-	100,00%	92,89%	87,71%	82,36%	55,73%	36,17%	SC	16,3%	1991	2031	1°	-	15,6%	1992	98,1%
12/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 2°	27+10 Á 33	29				-							SC	15,2%	2044	2065	2°	-	15,6%	2014	97,5%
12/02/2021	JUSANTE ROCK FILL 3°	9 Á 13	10				-							SC	14,9%	2031	2067	3°	-	15,6%	2019	97,7%
12/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 7°	5 Á 9	7				-							SC	14,7%	2063	2080	7°	-	15,6%	2036	97,9%
12/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 8°	13 Á 19	10				-							SC	16,2%	2057	2058	8°	-	16,3%	2044	99,3%
12/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 18°	13 Á 20	15	31,70%	22,45%	9,25%	-	100,00%	95,01%	89,99%	84,69%	60,38%	39,06%	SC	14,0%	2056	2101	18°	-	14,3%	2056	97,9%
12/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 18°	13 Á 20	15				-							SC	14,0%	2056	2101	18°	-	15,6%	2060	98,0%
13/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 9°	13 Á 20	17				-							SC	15,5%	2016	2070	9°	-	14,9%	2017	97,4%
13/02/2021	JUSANTE 19°	13 Á 20	15				-							SC	17,1%	1956	2017	19°	-	16,9%	1971	97,7%
K=	Nº Ensaios			04	04	04	-	04	04	04	04	04	04	-	30	30	30	-	-	30	30	30
	Média (X)			32,96%	23,36%	9,60%	-	100,00%	93,35%	87,28%	81,99%	57,88%	38,43%	-	15,98%	2018	2055	-	-	16,0%	2020	98,30%
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	X Máximo			35,16%	24,97%	10,19%	-	100,00%	95,71%	90,21%	84,83%	60,40%	39,96%	-	17,1%	2076	2101	-	-	17,6%	2088	100,97%
a=	X Mínimo			30,50%	21,40%	9,10%	-	100,00%	89,78%	81,19%	76,09%	54,99%	36,17%	-	14,0%	1956	2017	-	-	14,3%	1953	94,62%
	X Mínimo			30,50%	21,40%	9,10%	-	100,00%	89,78%	81,19%	76,09%	54,99%	36,17%	-	14,0%	1956	2017	-	-	14,3%	1953	94,62%

Engenheiro:

Técnico Responsável:

Laboratórta:

RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	JUSANTE
ENGEINHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	




RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL COTA:	LABORATÓRIO CAMPO:			
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:	y ^S (t/m ³) máxima:			h ótima (%)	y ^s (t/m ³)	gc (%)	
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200										SUCS
15/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 3°	27+10 Á 33	30				-								SC	15,2%	1961	2026	3°		14,9%	2040	100,7%
15/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 10°	13 Á 20	17				-								SC	17,6%	1986	2034	10°		16,9%	1986	97,6%
15/02/2021	JUSANTE ROCK FILL 11°	13 Á 20	17				-								SC	16,3%	2011	2041	11°		15,6%	1980	97,0%
15/02/2021	JUSANTE 20°	13 Á 20	17				-								SC	16,0%	1971	2040	20°		16,3%	2003	98,2%
19/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 12°	13 Á 20	16	30,80%	21,82%	8,98%	-	100,00%	82,89%	82,89%	75,31%	57,12%	39,11%		SC	17,0%	2026	2066	12°		16,3%	2017	97,6%
19/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 13°	13 Á 20	16				-								SC	16,7%	2001	2075	13°		15,6%	2075	100,0%
19/02/2021	JUSANTE 21°	13 Á 20	16				-								SC	16,6%	2046	2063	21°		15,6%	2029	98,4%
20/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 4°	9 Á 13	11				-								SC	16,0%	2053	2060	4°		16,3%	2031	98,6%
20/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 7°	5 Á 9	6				-								SC	14,9%	2091	2093	7°		16,9%	2014	96,2%
22/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 5°	9 Á 13	11				-								SC	16,0%	2056	2072	5°		16,9%	2021	97,5%
22/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 6°	9 Á 13	12				-								SC	16,3%	2020	2036	6°		16,9%	2012	98,8%
22/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 8°	5 Á 9	6				-								SC	16,4%	1984	2033	8°		16,3%	1994	98,1%
22/02/2021	JUSANTE 22°	13 Á 20	17				-								SC	16,1%	2016	2030	22°		16,3%	1971	97,1%
22/02/2021	JUSANTE 23°	23 Á 27	23				-								SC	16,3%	1951	2031	23°		16,9%	2024	99,7%
23/02/2021	JUSANTE 7°	8 Á 12	10				-								SC	14,9%	1986	2057	7°		15,6%	2023	98,3%
23/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 7°	9 Á 13	10				-								SC	16,7%	2016	2038	7°		16,3%	2016	98,9%
23/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 8°	9 Á 13	11				-								SC	17,4%	1981	2016	8°		16,9%	2018	100,1%
23/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 9°	5 Á 9	7				-								SC	16,8%	2006	2032	9°		16,3%	2016	99,2%
23/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 9°	9 Á 13	10				-								SC	14,4%	2011	2055	9°		14,9%	2010	97,8%
23/02/2021	JUSANTE 23°	13 Á 20	18				-								SC	16,1%	2038	2041	23°		16,3%	2017	98,8%
23/02/2021	JUSANTE 24°	23 Á 27	25	32,49%	24,29%	8,20%	-	100,00%	88,49%	81,85%	76,76%	54,98%	29,31%		SC	17,1%	1988	2017	24°		17,6%	2027	100,5%
24/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 10°	5 Á 13	11				-								SC	16,4%	1999	2050	10°		16,3%	1999	97,5%
24/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 11°	5 Á 13	10				-								SC	15,7%	1956	2028	11°		15,6%	1958	96,5%
24/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 14°	14 Á 20	16				-								SC	15,2%	1991	2051	14°		15,6%	2022	98,6%
24/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 15°	13 Á 20	16				-								SC	16,8%	2026	2052	15°		16,9%	2000	97,5%
24/02/2021	JUSANTE ROCK-FILL 24°	23 Á 27	24				-								SC	16,6%	2018	2066	24°		16,3%	2037	98,6%
24/02/2021	JUSANTE 24°	15 Á 20	16	30,12%	21,12%	8,99%	-	100,00%	91,99%	86,67%	82,98%	55,74%	33,92%		SC	15,2%	2071	2075	24°		15,6%	2041	98,4%
24/02/2021	JUSANTE 25°	23 Á 27	25				-								SC	16,6%	2018	2063	25°		16,9%	2018	97,8%
25/02/2021	JUSANTE 8°	8 Á 12	11	34,25%	26,17%	8,08%	-	100,00%	93,33%	90,00%	86,29%	61,93%	41,08%		SC	15,7%	1966	2036	8°		15,6%	1997	98,1%
25/02/2021	JUSANTE 16°	15 Á 20	16				-								SC	17,0%	2011	2055	16°		16,3%	2020	98,3%
K=	Nº Ensaios			04	04	04	-	04	04	04	04	04	04	-	-	30	30	30	-	-	30	30	30
	Média (X)			31,92%	23,35%	8,56%	-	100,00%	89,18%	85,35%	80,34%	57,44%	35,86%	-	-	16,20%	2009	2048	-	-	16,2%	2014	98,35%
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a=			34,25%	26,17%	8,99%	-	100,00%	93,33%	90,00%	86,29%	61,93%	41,08%	-	-	17,6%	2091	2093	-	-	17,6%	2075	100,69%
			30,12%	21,12%	8,08%	-	100,00%	82,89%	81,85%	75,31%	54,98%	29,31%	-	-	14,4%	1951	2016	-	-	14,9%	1958	96,23%	

Engenheiro:

Técnico Responsável:

Laboratórta:


RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

DENSIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL

Mês	NO PERÍODO					ACUMULADO				
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %		Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %	
nov/20	88	11	12,5	65,33		88	11	12,5	65,33	
dez/20	36	3	8,3	67,06		124	14	11,3	66,20	
jan/21	108	2	1,9	67,90		232	16	6,9	66,76	
fev/21	132	2	1,5	68,92		364	18	4,9	67,30	

OBS: Nos ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo de adensamento é refeito até atingir o grau de compacidade.

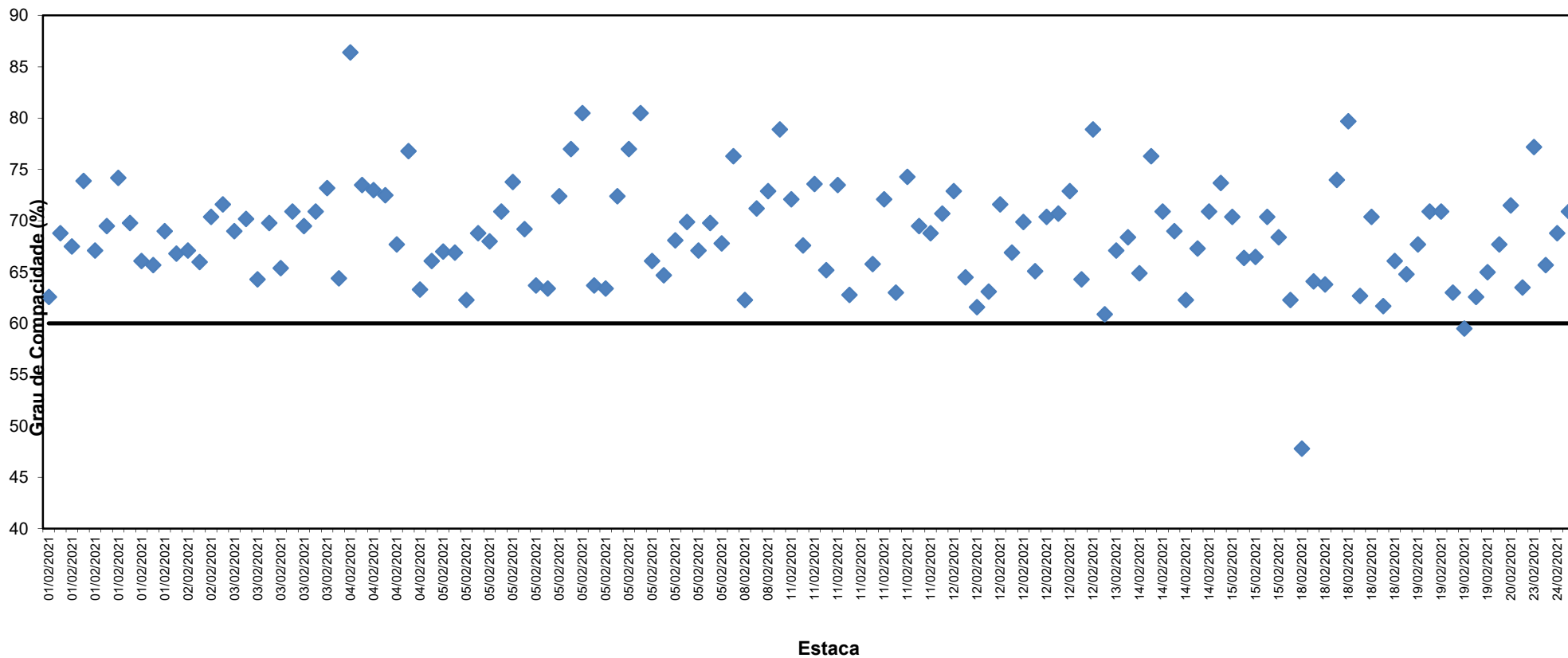
LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO HORIZONTAL, VERTICAL, TOMADA D'ÁGUA E ROCK-FILL

Nº	Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade	Grau de Compacidade	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
				máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
				g/cm³	g/cm³	g/cm³	%	%		
1	01/02/2021	10		1.705	1.456	1.603	14,9	62,6	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
2	01/02/2021	9		1.705	1.456	1.619	16,3	68,8	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
3	01/02/2021	15		1.705	1.456	1.615	14,9	67,5	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
4	01/02/2021	14		1.705	1.456	1.632	15,6	73,9	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
5	01/02/2021	13		1.705	1.456	1.614	15,6	67,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
6	01/02/2021	12		1.705	1.456	1.621	14,9	69,5	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
7	01/02/2021	11		1.705	1.456	1.633	16,3	74,2	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
8	01/02/2021	29		1.705	1.456	1.621	12,3	69,8	ROCK-FILL	30 Cm
9	01/02/2021	30		1.705	1.456	1.612	14,9	66,1	ROCK-FILL	30 Cm
10	01/02/2021	31		1.705	1.456	1.610	16,4	65,7	ROCK-FILL	30 Cm
11	01/02/2021	32		1.705	1.456	1.619	13,6	69,0	ROCK-FILL	30 Cm
12	01/02/2021	33		1.705	1.456	1.613	15,6	66,8	ROCK-FILL	30 Cm
13	02/02/2021	27		1.705	1.456	1.614	14,9	67,1	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
14	02/02/2021	26		1.705	1.456	1.611	16,9	66,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
15	02/02/2021	25		1.705	1.456	1.623	13,6	70,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
16	02/02/2021	24		1.705	1.456	1.626	13,0	71,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
17	03/02/2021	23		1.705	1.456	1.619	13,6	69,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
18	03/02/2021	27		1.705	1.456	1.622	14,9	70,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
19	03/02/2021	26		1.705	1.456	1.607	16,9	64,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
20	03/02/2021	25		1.705	1.456	1.621	13,0	69,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
21	03/02/2021	24		1.705	1.456	1.610	18,3	65,4	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
22	03/02/2021	23		1.705	1.456	1.624	14,9	70,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
23	03/02/2021	26		1.705	1.456	1.621	16,3	69,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
24	03/02/2021	25		1.705	1.456	1.624	14,4	70,9	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
25	03/02/2021	24		1.705	1.456	1.632	13,6	73,2	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
26	03/02/2021	23		1.705	1.456	1.607	15,6	64,4	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
27	04/02/2021	33		1.705	1.456	1.666	13,6	86,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
28	04/02/2021	32		1.705	1.456	1.631	16,3	73,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
29	04/02/2021	31		1.705	1.456	1.630	16,9	73,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
30	04/02/2021	30		1.705	1.456	1.629	15,6	72,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
31	04/02/2021	29+15		1.705	1.456	1.616	14,6	67,7	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
32	04/02/2021	28		1.705	1.456	1.640	14,3	76,8	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
33	04/02/2021	27+15		1.705	1.456	1.601	14,9	63,3	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
34	05/02/2021	33		1.705	1.456	1.612	16,3	66,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
35	05/02/2021	32		1.705	1.456	1.614	16,9	67,0	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
36	05/02/2021	31		1.705	1.456	1.614	14,3	66,9	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
37	05/02/2021	30		1.705	1.456	1.602	15,6	62,3	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
38	05/02/2021	29		1.705	1.456	1.619	14,9	68,8	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
39	05/02/2021	28		1.705	1.456	1.616	14,3	68,0	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
40	05/02/2021	27+15		1.705	1.456	1.624	14,9	70,9	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
41	05/02/2021	29+15		1.705	1.456	1.632	13,6	73,8	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
42	05/02/2021	30		1.705	1.456	1.620	15,6	69,2	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
43	05/02/2021	31		1.705	1.456	1.605	14,9	63,7	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
44	05/02/2021	32		1.705	1.456	1.605	16,3	63,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
45	05/02/2021	33		1.705	1.456	1.628	16,9	72,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
46	05/02/2021	28		1.705	1.456	1.640	13,0	77,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
47	05/02/2021	27+15		1.705	1.456	1.650	15,6	80,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA

48	05/02/2021	31		1.705	1.456	1.605	14,9	63,7	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
49	05/02/2021	32		1.705	1.456	1.605	16,3	63,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
50	05/02/2021	33		1.705	1.456	1.628	16,9	72,4	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
51	05/02/2021	28		1.705	1.456	1.640	16,9	77,0	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
52	05/02/2021	27+15		1.705	1.456	1.650	15,6	80,5	FILTRO HORIZONTAL	1ª CAMADA
53	05/02/2021	33		1.705	1.456	1.612	15,6	66,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
54	05/02/2021	32		1.705	1.456	1.608	14,9	64,7	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
55	05/02/2021	31		1.705	1.456	1.617	13,0	68,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
56	05/02/2021	30		1.705	1.456	1.621	15,6	69,9	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
57	05/02/2021	29		1.705	1.456	1.614	15,6	67,1	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
58	05/02/2021	28		1.705	1.456	1.621	13,0	69,8	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
59	05/02/2021	27+15		1.705	1.456	1.616	14,9	67,8	FILTRO HORIZONTAL	2ª CAMADA
60	05/02/2021	29+10		1.705	1.456	1.638	14,9	76,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
61	08/02/2021	18		1.705	1.456	1.602	14,9	62,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
62	08/02/2021	18		1.705	1.456	1.625	15,6	71,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
63	08/02/2021	19+10		1.705	1.456	1.630	13,0	72,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
64	11/02/2021	17		1.705	1.456	1.646	16,9	78,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
65	11/02/2021	16		1.705	1.456	1.627	14,3	72,1	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
66	11/02/2021	15		1.705	1.456	1.616	14,3	67,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
67	11/02/2021	14		1.705	1.456	1.631	14,9	73,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
68	11/02/2021	13		1.705	1.456	1.609	14,3	65,2	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
69	11/02/2021	19		1.705	1.456	1.631	16,3	73,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
70	11/02/2021	18		1.705	1.456	1.603	14,3	62,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
71	11/02/2021	13		1.705	1.456	1.677	18,3	90,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
72	11/02/2021	14		1.705	1.456	1.611	15,6	65,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
73	11/02/2021	17		1.705	1.456	1.627	14,6	72,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
74	11/02/2021	16		1.705	1.456	1.604	15,6	63,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
75	11/02/2021	15		1.705	1.456	1.633	13,0	74,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
76	11/02/2021	13		1.705	1.456	1.621	14,9	69,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
77	11/02/2021	14		1.705	1.456	1.619	13,0	68,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
78	12/02/2021	15		1.705	1.456	1.624	13,6	70,7	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
79	12/02/2021	16		1.705	1.456	1.630	14,9	72,9	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
80	12/02/2021	17		1.705	1.456	1.607	15,3	64,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
81	12/02/2021	13		1.705	1.456	1.600	15,6	61,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
82	12/02/2021	14		1.705	1.456	1.604	14,3	63,1	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
83	12/02/2021	15		1.705	1.456	1.626	13,0	71,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
84	12/02/2021	16		1.705	1.456	1.614	13,6	66,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
85	12/02/2021	17		1.705	1.456	1.621	14,9	69,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
86	12/02/2021	18		1.705	1.456	1.609	15,6	65,1	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
87	12/02/2021	19		1.705	1.456	1.623	16,9	70,4	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
88	12/02/2021	15		1.705	1.456	1.624	13,6	70,7	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
89	12/02/2021	16		1.705	1.456	1.630	14,9	72,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
90	12/02/2021	17		1.705	1.456	1.607	15,3	64,3	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
91	12/02/2021	11		1.705	1.456	1.646	14,9	78,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
92	12/02/2021	10		1.705	1.456	1.598	14,9	60,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
93	13/02/2021	12		1.705	1.456	1.614	15,6	67,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
94	13/02/2021	11		1.705	1.456	1.617	16,9	68,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
95	14/02/2021	10		1.705	1.456	1.608	14,3	64,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
96	14/02/2021	9		1.705	1.456	1.638	14,9	76,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
97	14/02/2021	8		1.705	1.456	1.624	16,3	70,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
98	14/02/2021	7		1.705	1.456	1.619	18,3	69,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
99	14/02/2021	11		1.705	1.456	1.602	15,6	62,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
100	14/02/2021	10		1.705	1.456	1.615	15,5	67,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
101	14/02/2021	9		1.705	1.456	1.624	16,3	70,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA

102	14/02/2021	8		1.705	1.456	1.632	16,9	73,7	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
103	15/02/2021	23		1.705	1.456	1.623	13,6	70,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
104	15/02/2021	24		1.705	1.456	1.612	18,3	66,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
105	15/02/2021	25		1.705	1.456	1.613	15,6	66,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
106	15/02/2021	26		1.705	1.456	1.623	16,5	70,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
107	15/02/2021	27		1.705	1.456	1.617	18,3	68,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
108	15/02/2021	23		1.705	1.456	1.602	15,6	62,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
109	18/02/2021	24		1.705	1.456	1.565	18,3	47,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
110	18/02/2021	24		1.705	1.456	1.606	16,3	64,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
111	18/02/2021	25		1.705	1.456	1.604	14,9	63,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
112	18/02/2021	26		1.705	1.456	1.632	12,3	74,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
113	18/02/2021	27		1.705	1.456	1.648	13,0	79,7	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
114	18/02/2021	23		1.705	1.456	1.603	16,3	62,7	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
115	18/02/2021	24		1.705	1.456	1.623	16,9	70,4	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
116	18/02/2021	25		1.705	1.456	1.600	18,3	61,7	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
117	18/02/2021	26		1.705	1.456	1.612	14,9	66,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
118	18/02/2021	27		1.705	1.456	1.608	16,3	64,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
119	19/02/2021	23		1.705	1.456	1.616	16,9	67,7	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
120	19/02/2021	24		1.705	1.456	1.624	15,6	70,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
121	19/02/2021	25		1.705	1.456	1.624	16,3	70,9	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
122	19/02/2021	26		1.705	1.456	1.604	14,9	63,0	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
123	19/02/2021	27		1.705	1.456	1.595	16,9	59,5	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
124	19/02/2021	27		1.705	1.456	1.603	16,9	62,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
125	19/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.609	18,3	65,0	TOMADA D'ÁGUA	1ª CAMADA
126	19/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.616	16,9	67,7	TOMADA D'ÁGUA	1ª CAMADA
127	20/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.626	16,3	71,5	TOMADA D'ÁGUA	2ª CAMADA
128	20/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.605	14,3	63,5	TOMADA D'ÁGUA	2ª CAMADA
129	23/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.641	15,6	77,2	TOMADA D'ÁGUA	3ª CAMADA
130	23/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.611	18,3	65,7	TOMADA D'ÁGUA	3ª CAMADA
131	24/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.619	16,3	68,8	TOMADA D'ÁGUA	4ª CAMADA
132	24/02/2021	27+10		1.705	1.456	1.624	13,0	70,9	TOMADA D'ÁGUA	4ª CAMADA
Média				1.705	1.456	1.619	15,4	68,92		

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACIDADE DA AREIA
FILTRO HORIZONTAL E ROCK-FILL DA BARRAGEM MELANCIA
FEVEREIRO/2021



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

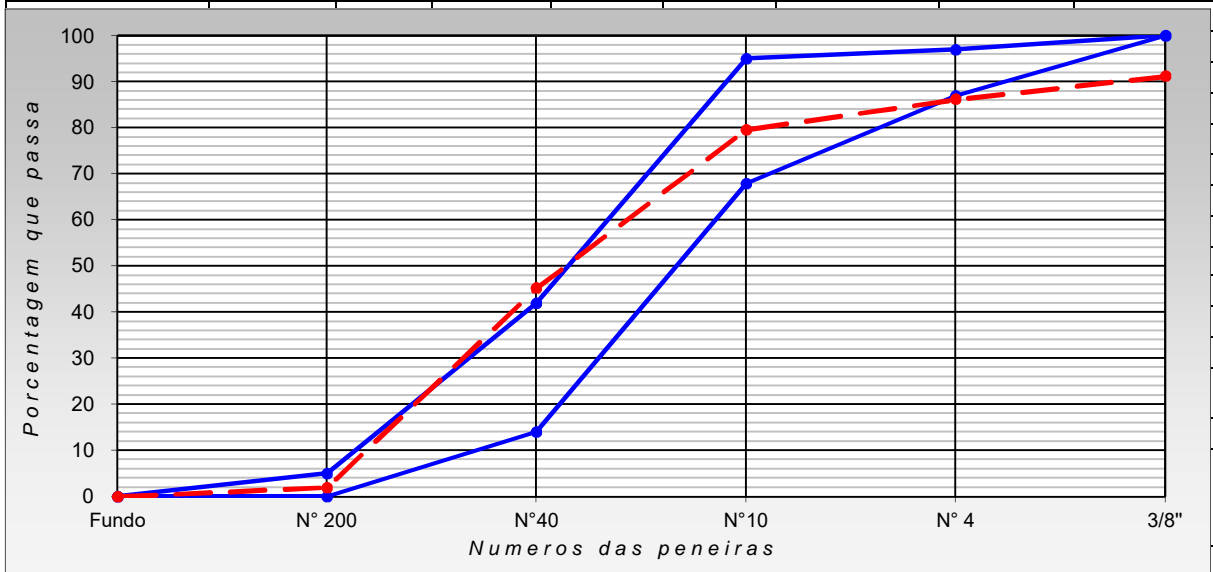
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	ESTOQUE	
Camada:	1°	Estaca:		Data: 20/02/2021


Amostra N° 01

Amostra Total Seca (g)		998,6		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	87,6	8,77	8,77	91,2
N° 4	49,9	5,00	13,77	86,2
N°10	65,4	6,54	20,31	79,7
N°40	342,9	34,34	54,65	45,3
N° 200	433,5	43,41	98,06	1,9
FUNDO	19,34			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	91,2	100	100	PEDREGULHO (%):	13,8
N° 4	86,2	87	97	AREIA GROSSA(%):	40,9
N°10	79,7	68	95	AREIA FINA(%):	43,4
N°40	45,3	14	42	SILTE E ARGILA(%):	1,9
N° 200	1,9	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

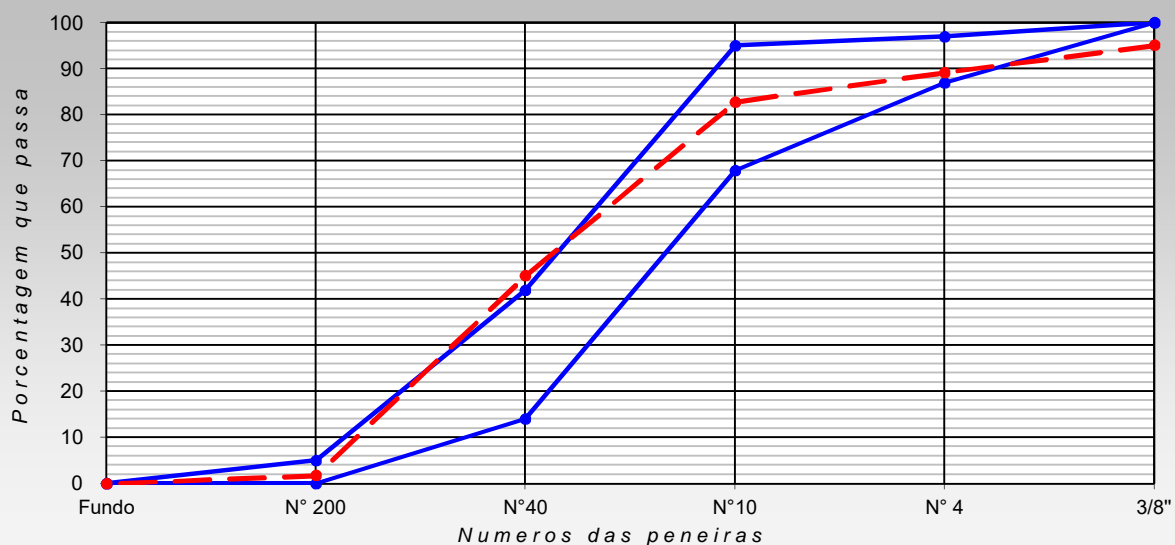
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	ESTOQUE	
Camada:	1°	Estaca:		Data: 20/02/2021


Amostra N° 02

Amostra Total Seca (g)		998,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	48,4	4,85	4,85	95,1
N° 4	59,5	5,96	10,81	89,2
N°10	63,3	6,35	17,16	82,8
N°40	375,8	37,65	54,81	45,2
N° 200	433,3	43,41	98,23	1,8
FUNDO	17,69			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	95,1	100	100	PEDREGULHO (%):	10,8
N° 4	89,2	87	97	AREIA GROSSA(%):	44,0
N°10	82,8	68	95	AREIA FINA(%):	43,4
N°40	45,2	14	42	SILTE E ARGILA(%):	1,8
N° 200	1,8	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

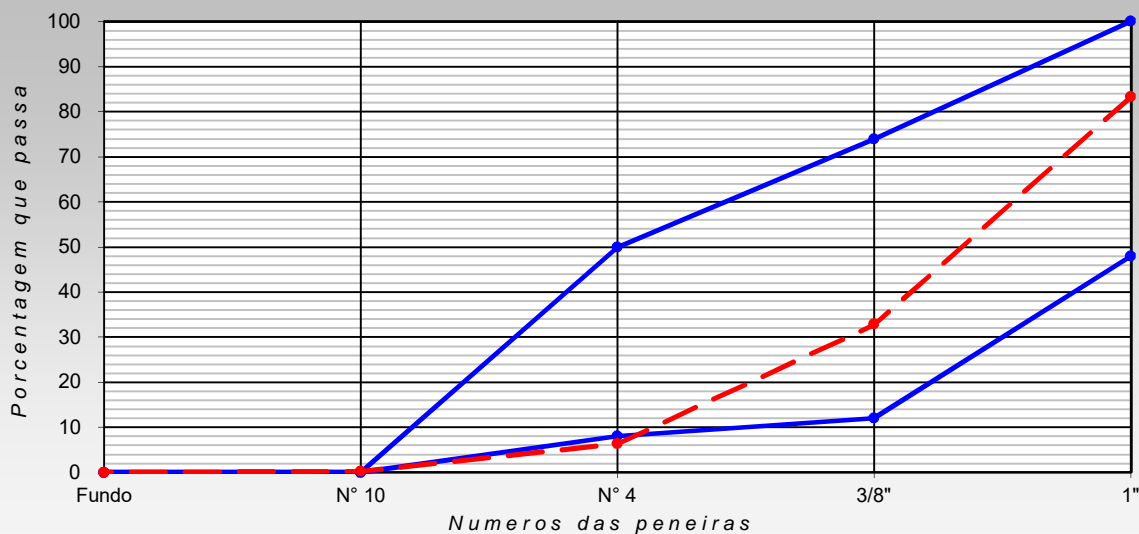
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	26	Data: 20/02/2021


Amostra N° 1

Amostra Total Seca (g)		2.000,7		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	334,45	16,72	16,72	83,3
3/8"	1.009,32	50,45	67,17	32,8
N° 4	530,49	26,52	93,68	6,3
N° 10	120,61	6,03	99,71	0,3
FUNDO	5,78	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	83,3	48	100	leitura		
3/8"	32,8	12	74	h1		
N° 4	6,3	8	50	h2		
N° 10	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	20	Data: 10/02/2021

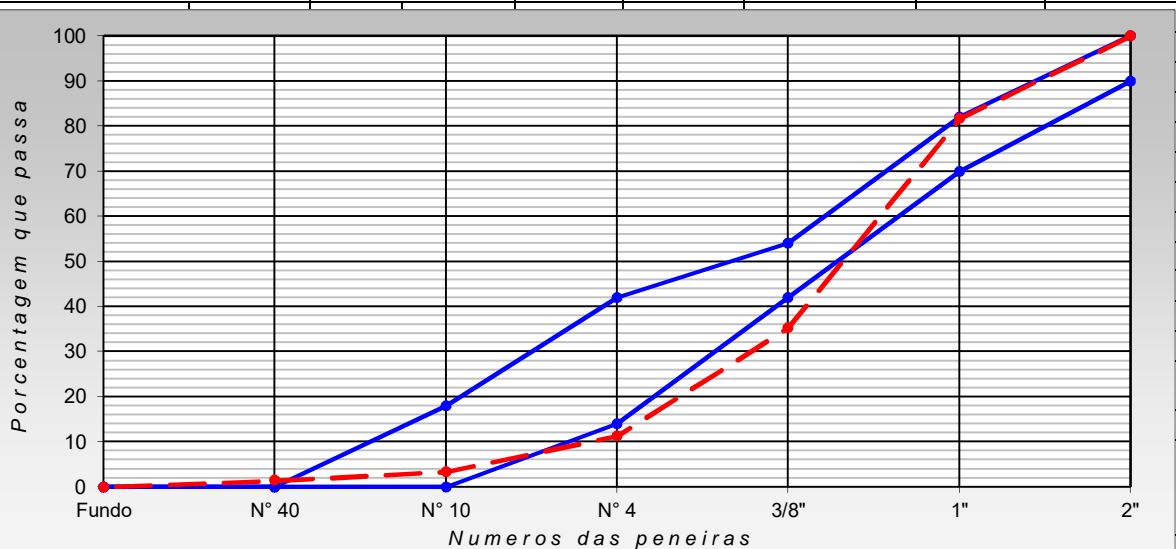
Amostra Nº 01


Amostra Total Seca (g)	2.002,3
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	366,38	18,30	18,30	81,7
3/8"	928,00	46,35	64,64	35,4
Nº 4	480,25	23,98	88,63	11,4
Nº 10	158,86	7,93	96,56	3,4
Nº 40	39,75	1,99	98,55	1,5
FUNDO	29,08	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	81,7	70	82	sedimentação		
3/8"	35,4	42	54	leitura		
Nº 4	11,4	14	42	h1		
Nº 10	3,4	0	18	h2		
Nº 40	1,5	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

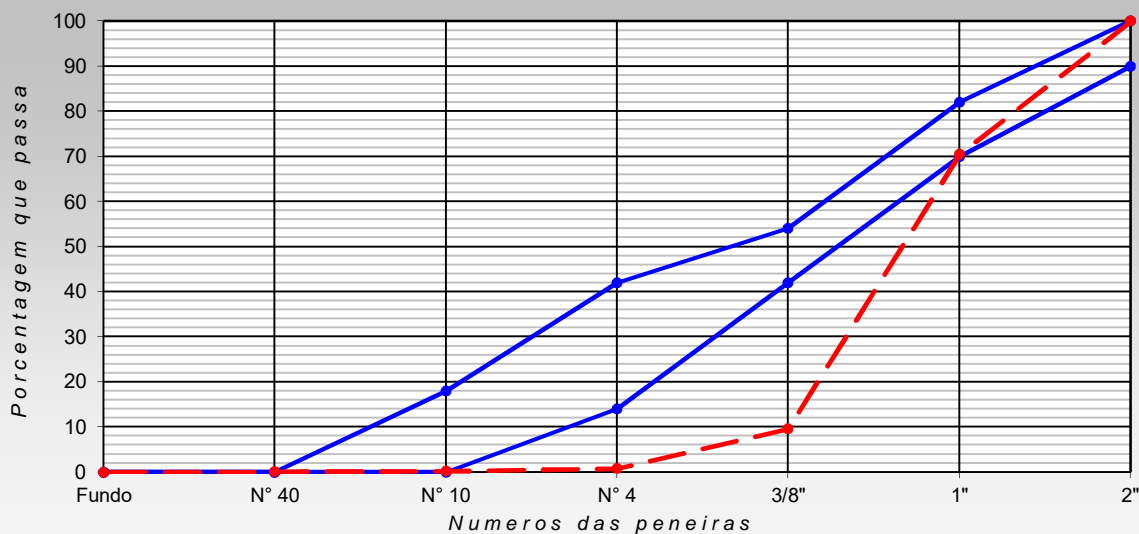
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO NO RIP RAP
Camada:	RIP RAP	Estaca:	19
		Data:	10/02/2021


Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		1.997,1		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	588,31	29,46	29,46	70,5
3/8"	1.217,28	60,95	90,41	9,6
Nº 4	175,76	8,80	99,21	0,8
Nº 10	11,75	0,59	99,80	0,2
Nº 40	1,93	0,10	99,89	0,1
FUNDO	2,1	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	70,5	70	82	sedimentação		
3/8"	9,6	42	54	leitura		
Nº 4	0,8	14	42	h1		
Nº 10	0,2	0	18	h2		
Nº 40	0,1	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

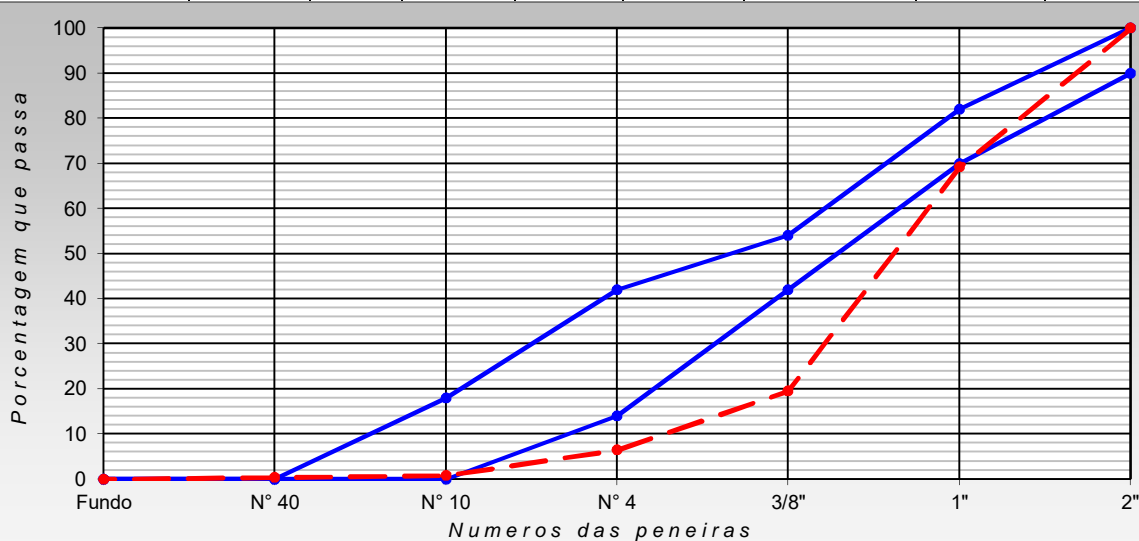
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	18	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		2.009,5		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	617,77	30,74	30,74	69,3
3/8"	1.000,08	49,77	80,51	19,5
Nº 4	260,06	12,94	93,45	6,5
Nº 10	115,88	5,77	99,22	0,8
Nº 40	9,00	0,45	99,66	0,3
FUNDO	6,74	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	69,3	70	82	sedimentação		
3/8"	19,5	42	54	leitura		
Nº 4	6,5	14	42	h1		
Nº 10	0,8	0	18	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

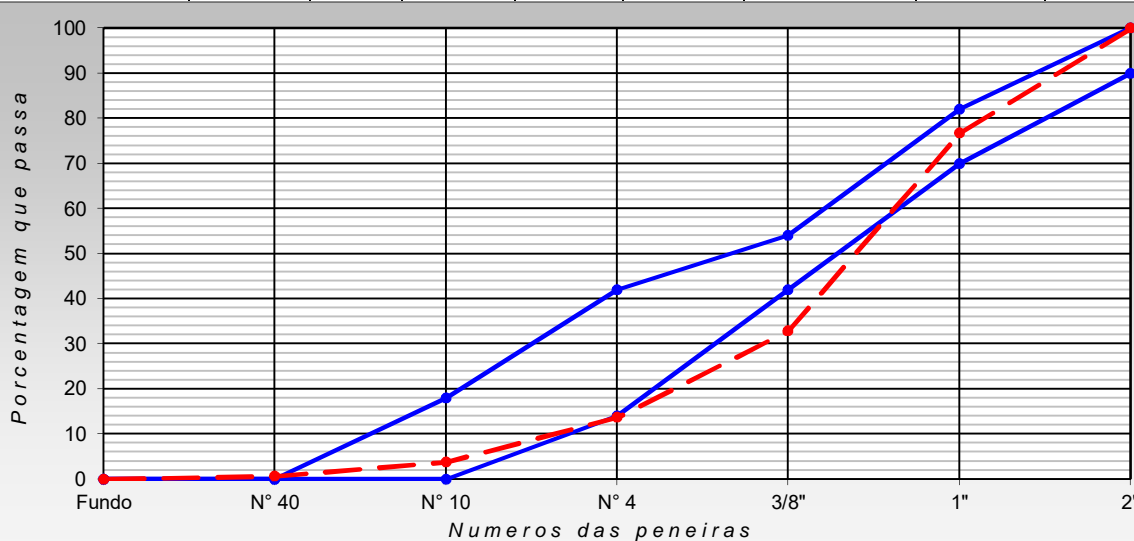
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	17	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)		2.001,1		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	465,90	23,28	23,28	76,7
3/8"	878,00	43,88	67,16	32,8
Nº 4	381,00	19,04	86,20	13,8
Nº 10	200,00	9,99	96,19	3,8
Nº 40	62,68	3,13	99,33	0,7
FUNDO	13,48	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	76,7	70	82	sedimentação		
3/8"	32,8	42	54	leitura		
Nº 4	13,8	14	42	h1		
Nº 10	3,8	0	18	h2		
Nº 40	0,7	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

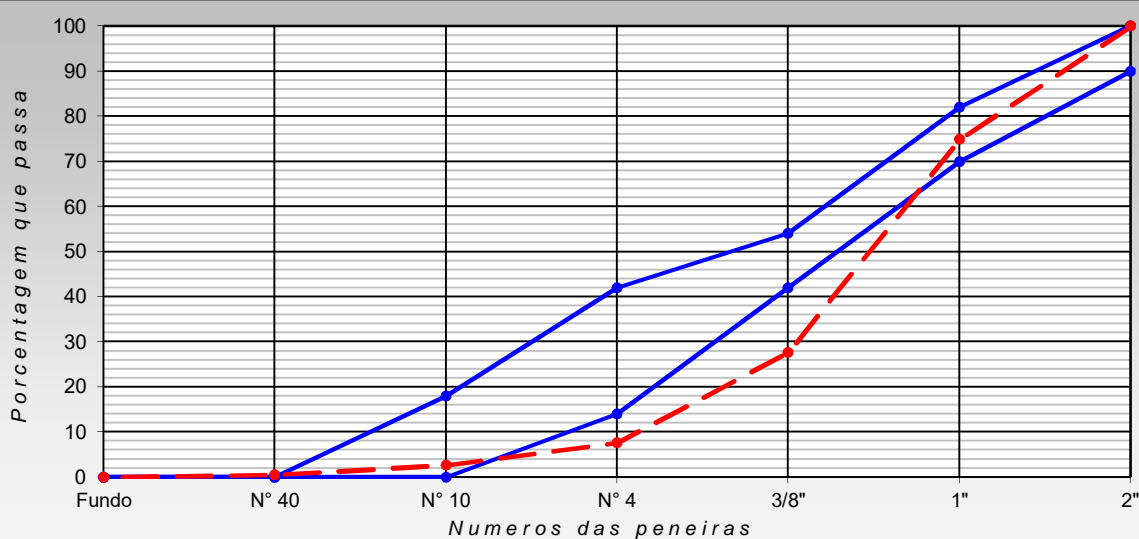
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	16	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 05

Amostra Total Seca (g)		1.999,3		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	500,00	25,01	25,01	75,0
3/8"	947,34	47,38	72,39	27,6
Nº 4	400,00	20,01	92,40	7,6
Nº 10	98,78	4,94	97,34	2,7
Nº 40	42,68	2,13	99,48	0,5
FUNDO	10,48	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	75,0	70	82	sedimentação		
3/8"	27,6	42	54	leitura		
Nº 4	7,6	14	42	h1		
Nº 10	2,7	0	18	h2		
Nº 40	0,5	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

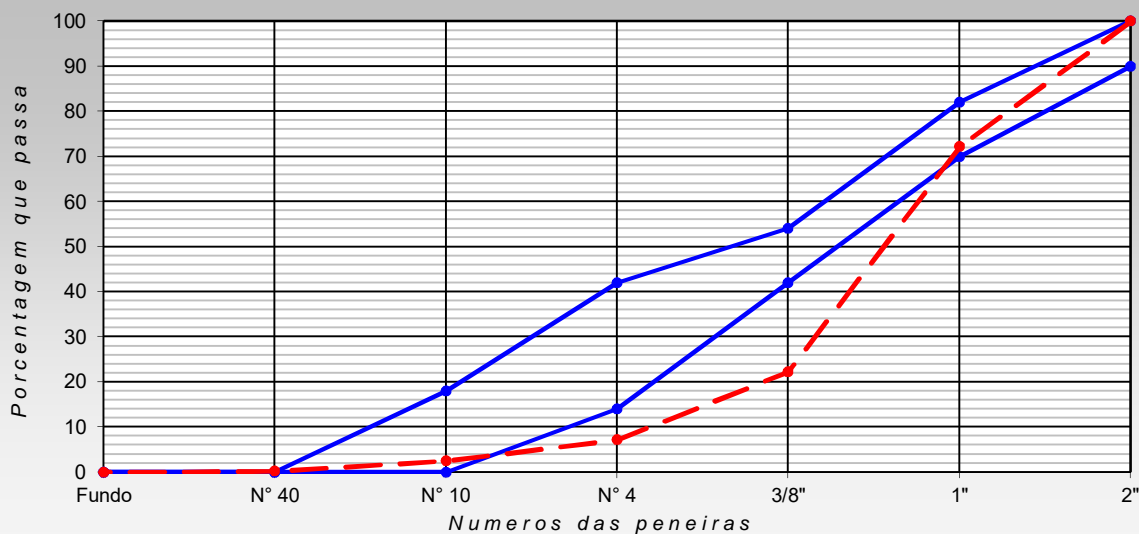
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	6
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	15	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 06

Amostra Total Seca (g)		2.000,9		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	554,60	27,72	27,72	72,3
3/8"	1.000,00	49,98	77,69	22,3
Nº 4	301,45	15,07	92,76	7,2
Nº 10	95,78	4,79	97,55	2,5
Nº 40	43,00	2,15	99,70	0,3
FUNDO	6,1	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	72,3	70	82	sedimentação		
3/8"	22,3	42	54	leitura		
Nº 4	7,2	14	42	h1		
Nº 10	2,5	0	18	h2		
Nº 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

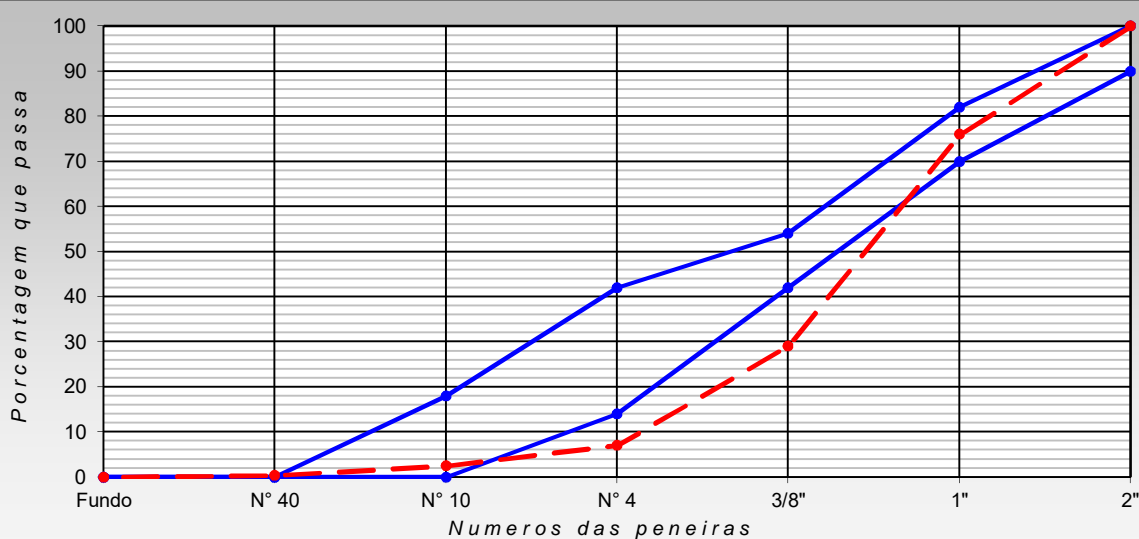
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	7
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	14	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 07

Amostra Total Seca (g)		2.000,5		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	480,23	24,01	24,01	76,0
3/8"	939,00	46,94	70,94	29,1
Nº 4	440,00	21,99	92,94	7,1
Nº 10	91,20	4,56	97,50	2,5
Nº 40	43,00	2,15	99,65	0,4
FUNDO	7,1	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	76,0	70	82	sedimentação		
3/8"	29,1	42	54	leitura		
Nº 4	7,1	14	42	h1		
Nº 10	2,5	0	18	h2		
Nº 40	0,4	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

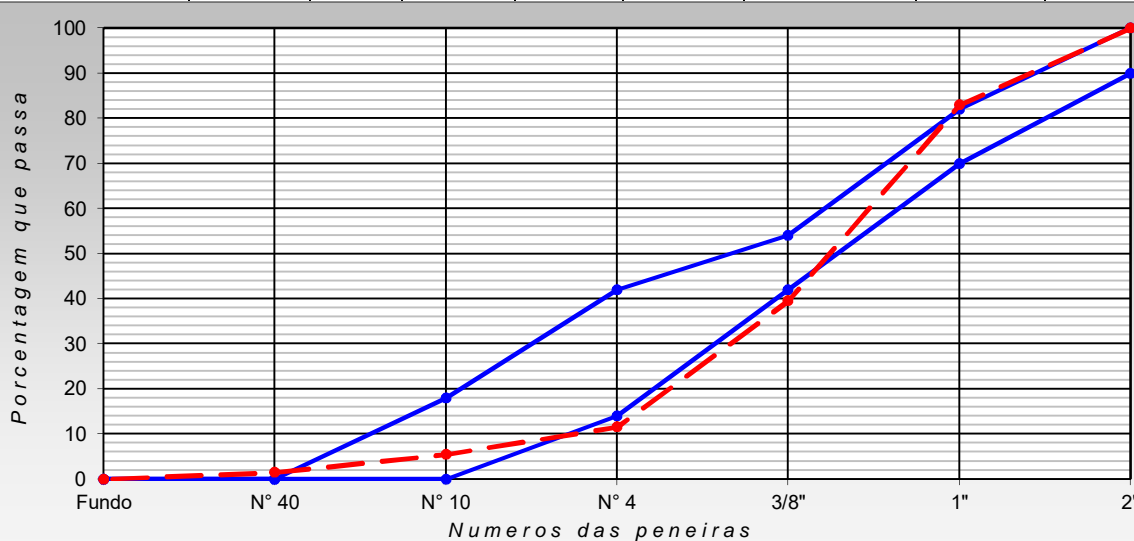
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	8
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	13	Data: 10/02/2021

Amostra Nº 08

Amostra Total Seca (g)		2.000,4		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	340,23	17,01	17,01	83,0
3/8"	868,45	43,41	60,42	39,6
Nº 4	558,34	27,91	88,34	11,7
Nº 10	123,34	6,17	94,50	5,5
Nº 40	80,00	4,00	98,50	1,5
FUNDO	30	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	83,0	70	82	sedimentação		
3/8"	39,6	42	54	leitura		
Nº 4	11,7	14	42	h1		
Nº 10	5,5	0	18	h2		
Nº 40	1,5	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

FISCAL:

Rodrigo Barbosa Reis
 Eng. Laboratório de Solos e Concreto
 CPF 068 939 233 84

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

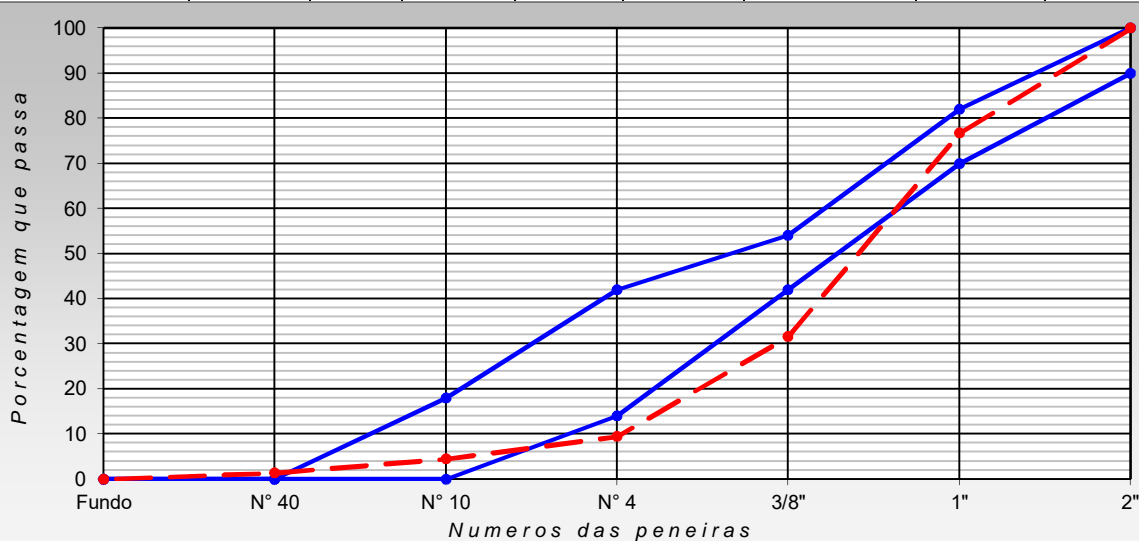
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	9
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	12	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 09

Amostra Total Seca (g)		2.000,8		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	465,30	23,26	23,26	76,7
3/8"	902,00	45,08	68,34	31,7
Nº 4	443,23	22,15	90,49	9,5
Nº 10	100,00	5,00	95,49	4,5
Nº 40	63,23	3,16	98,65	1,3
FUNDO	27	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	76,7	70	82	sedimentação		
3/8"	31,7	42	54	leitura		
Nº 4	9,5	14	42	h1		
Nº 10	4,5	0	18	h2		
Nº 40	1,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

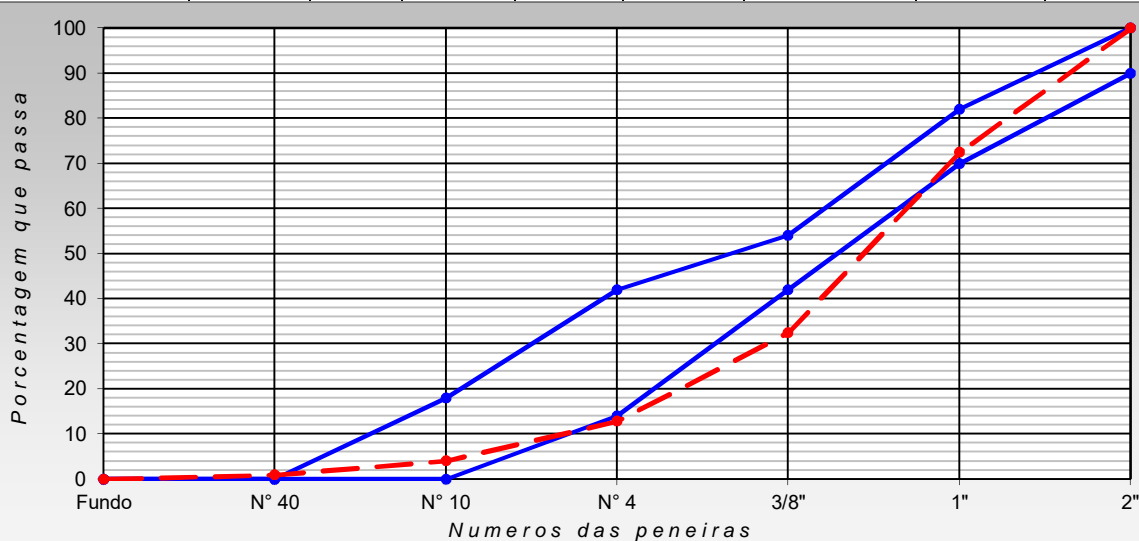
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	10
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	11	Data: 10/02/2021


Amostra Nº 10

Amostra Total Seca (g)		2.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	549,00	27,45	27,45	72,6
3/8"	802,78	40,14	67,59	32,4
Nº 4	390,78	19,54	87,13	12,9
Nº 10	176,45	8,82	95,95	4,0
Nº 40	60,99	3,05	99,00	1,0
FUNDO	20	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	72,6	70	82	sedimentação		
3/8"	32,4	42	54	leitura		
Nº 4	12,9	14	42	h1		
Nº 10	4,0	0	18	h2		
Nº 40	1,0	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0001	BRITA 1	7	5	35	3,5 ≤ 5 x (5)	OK
	BRITA 2	6	5	30	1,8 ≤ 5 x (5)	OK
	BRITA 3	6	5	30	2,0 ≤ 5 x (5)	OK

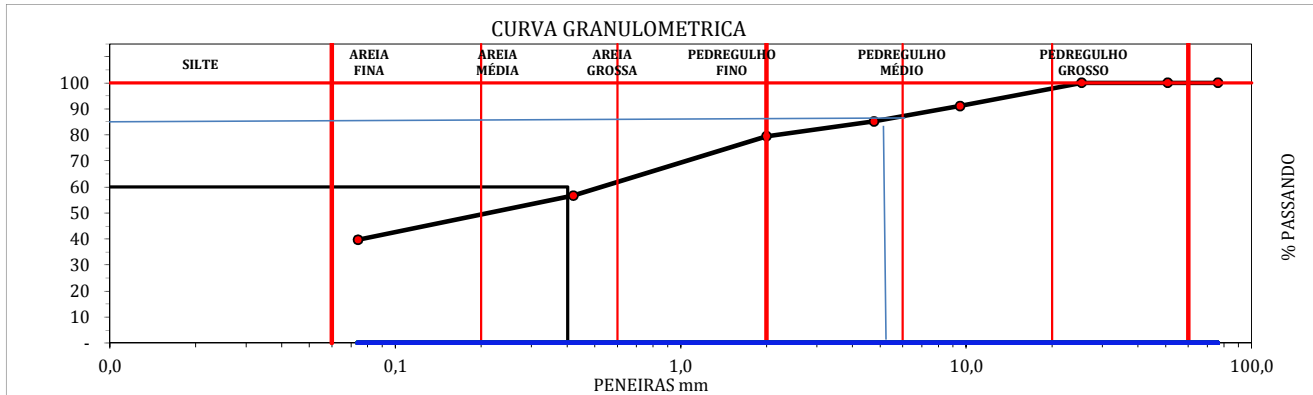
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0001, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03,**

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	27/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	23 Á 27+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS	AMOSTRA 01	
SUB-TRECHO:	JUSANTE (ROCK FILL)		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	205
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	795
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	793
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	88,89	8,91	8,91	91,09
Nº 4	4,76	59,01	5,91	14,82	85,18
Nº 10	2,00	56,92	5,70	20,52	79,48
Nº 40	0,42	28,80	28,73	28,73	56,65
Nº 200	0,07	21,40	21,34	50,07	39,68



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D90:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-		
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	39,68	Areia Fina (%)	16,96
		Areia Grossa (%)	28,53
		Pedregulho (%)	14,82
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	---

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0002	BRITA 1	7	6	30	3,5 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 2	6	6	30	1,8 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 3	6	6	30	2,0 ≤ 5 x (6)	OK

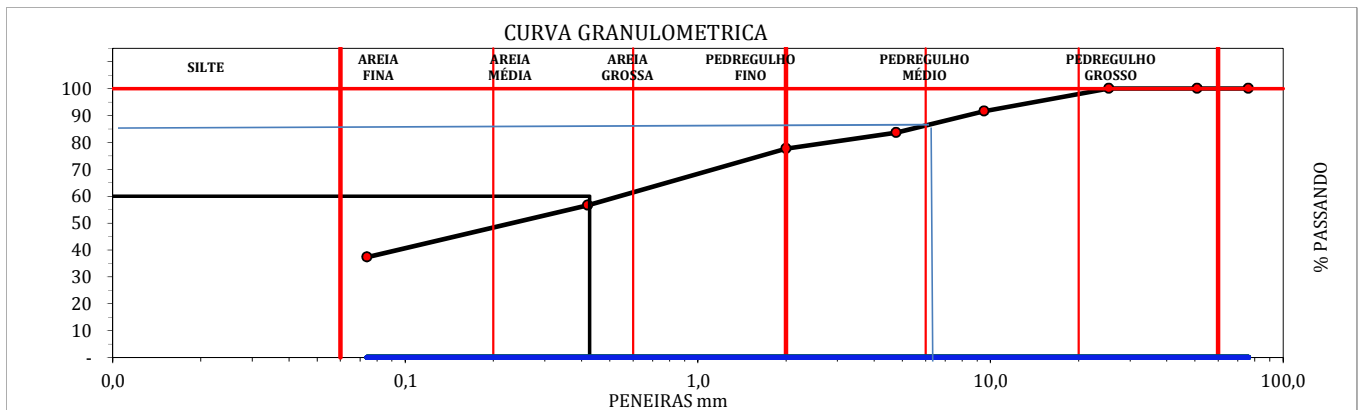
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0002, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)**

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0002
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	15/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	22 À 27+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 02	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	JUSANTE FILTRO VERTICAL		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	223
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	777
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	775
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	83,74	8,39	8,39	91,61
Nº 4	4,76	79,38	7,95	16,35	83,65
Nº 10	2,00	59,73	5,99	22,33	77,67
Nº 40	0,42	27,22	2,715	27,15	56,58
Nº 200	0,07	24,85	2,479	51,93	37,33



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	37,33	Areia Fina (%)	19,25
		Areia Grossa (%)	27,07
		Pedregulho (%)	16,35
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	---

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0003	BRITA 1	7	6	30	3,5 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 2	6	6	30	1,8 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 3	6	6	30	2,0 ≤ 5 x (6)	OK

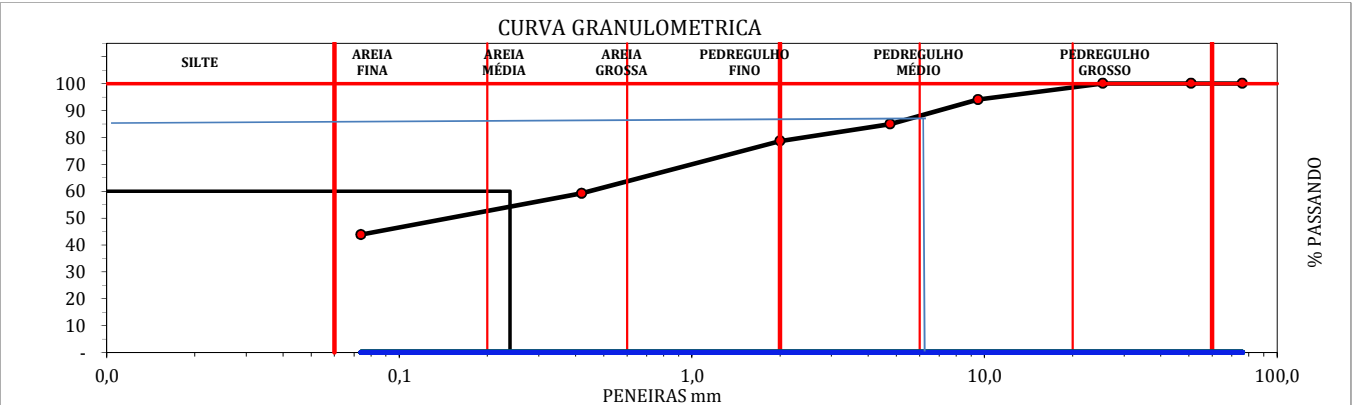
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0003, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)**

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0003
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	23/12/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	22 À 27
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 03	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF 17° MONTANTE 11°		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	214
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	786
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	784
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	59,59	5,97	5,97	94,03
Nº 4	4,76	91,11	9,13	15,10	84,90
Nº 10	2,00	62,83	6,30	21,40	78,60
Nº 40	0,42	24,81	24,75	24,75	59,15
Nº 200	0,07	19,57	19,52	44,26	43,81



RESULTADOS		
D10:	-	D30: - D:60 -
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	43,81	Areia Fina (%)	15,34
		Areia Grossa (%)	25,75
		Pedregulho (%)	15,10
		Total Geral (%)	100,00

CLASSIFICAÇÕES

CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):
A-6	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:
		 Rodrigo Barbosa Reis Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233/84

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0004	BRITA 1	7	4	20	3,5 ≤ 5 X (4)	OK
	BRITA 2	6	4	20	1,8 ≤ 5 X (4)	OK
	BRITA 3	6	4	20	2,0 ≤ 5 X (4)	OK

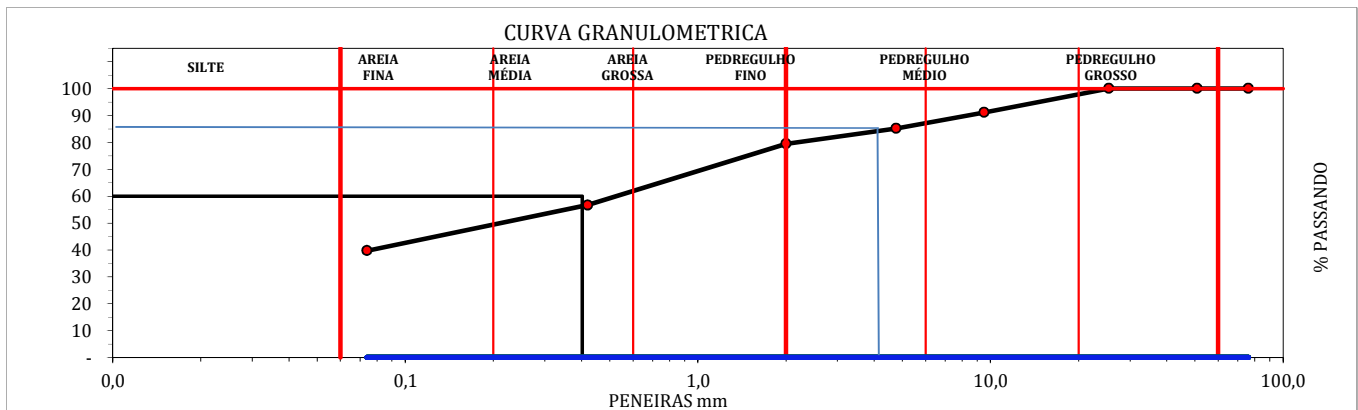
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0004, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)**

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0004
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	27/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	23 À 27+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 04	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	JUSANTE (ROCK FILL)		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	205
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	795
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	793
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	88,89	8,91	8,91	91,09
Nº 4	4,76	59,01	5,91	14,82	85,18
Nº 10	2,00	56,92	5,70	20,52	79,48
Nº 40	0,42	28,80	28,73	28,73	56,65
Nº 200	0,07	21,40	21,34	50,07	39,68



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	39,68	Areia Fina (%)	16,96
		Areia Grossa (%)	28,53
		Pedregulho (%)	14,82
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

REQUISITOS PARA O RIP-RAP						
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0005	BRITA 1	7	5,9	29,5	3,5 ≤ 5 X (5,9)	OK
	BRITA 2	6	5,9	29,5	1,8 ≤ 5 X (5,9)	OK
	BRITA 3	6	5,9	29,5	2,0 ≤ 5 X (5,9)	OK

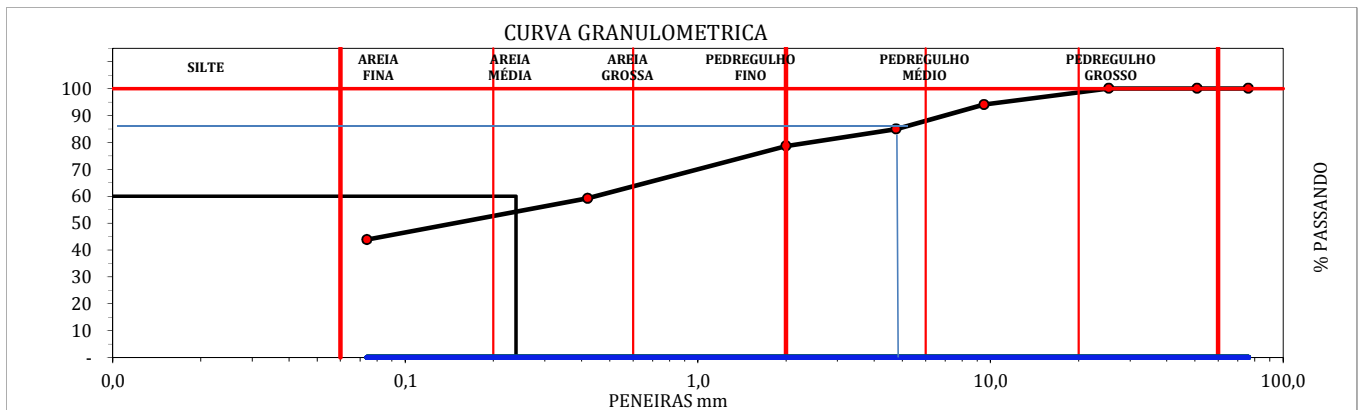
**OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0005, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)**

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0005
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	6/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	05 À 10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 05	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF 8° JUSANTE 1°		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	214
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	786
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	784
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	59,59	5,97	5,97	94,03
Nº 4	4,76	91,11	9,13	15,10	84,90
Nº 10	2,00	62,83	6,30	21,40	78,60
Nº 40	0,42	24,81	24,75	24,75	59,15
Nº 200	0,07	19,57	19,52	44,26	43,81



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	43,81	Areia Fina (%)	15,34
		Areia Grossa (%)	25,75
		Pedregulho (%)	15,10
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

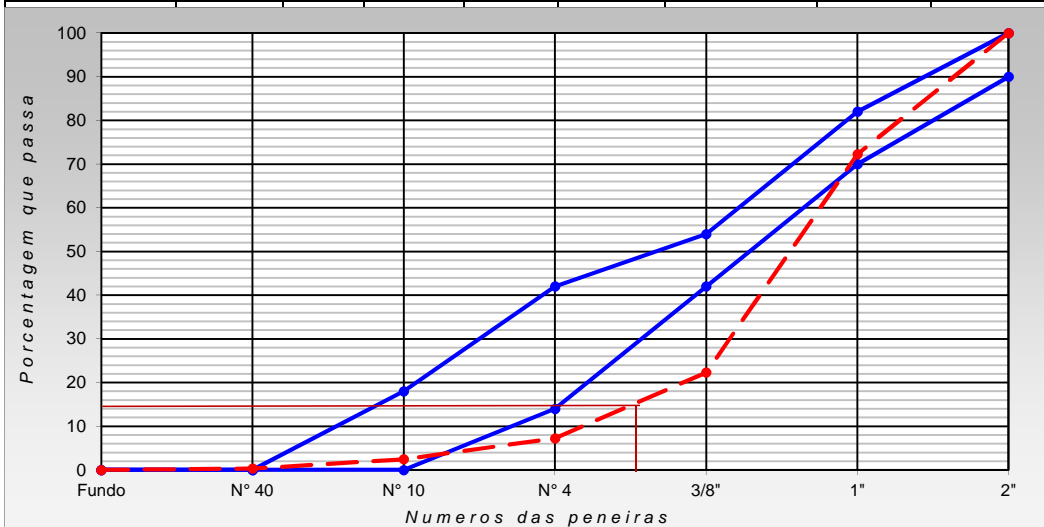
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	15	Data: 10/02/2021

Amostra N° 01	
Amostra Total Seca (g)	2.000,9

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	554,60	27,72	27,72	72,3
3/8"	1.000,00	49,98	77,69	22,3
N° 4	301,45	15,07	92,76	7,2
N° 10	95,78	4,79	97,55	2,5
N° 40	43,00	2,15	99,70	0,3
FUNDO	6,1	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	72,3	70	82	sedimentação		
3/8"	22,3	42	54	leitura		
N° 4	7,2	14	42	h1		
N° 10	2,5	0	18	h2		
N° 40	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Roberto Barbosa Reis Tec. Laboratório de Sols e Concreto CPF: 068.939.233/84	FISCAL:
--------------------	---	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

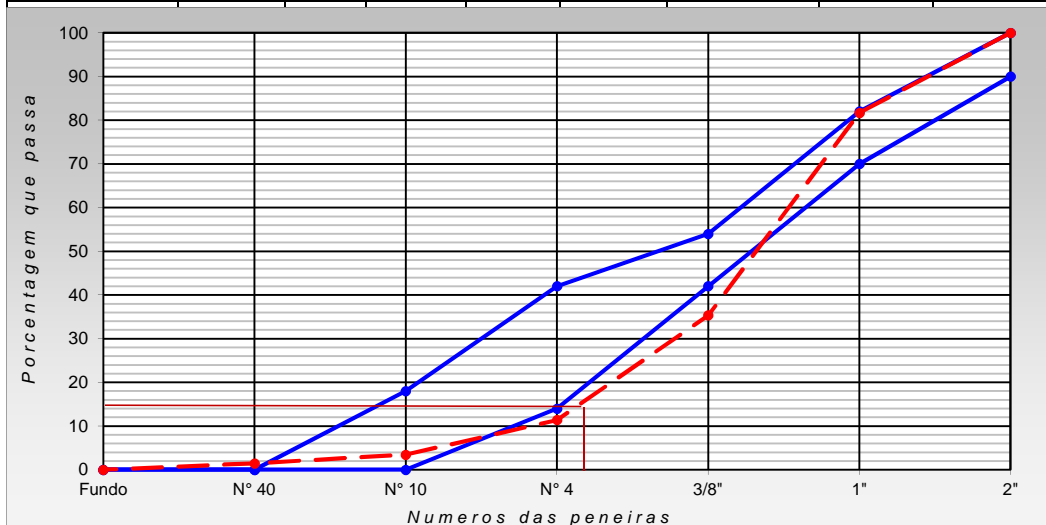
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	20	Data: 10/02/2021

Amostra N° 02

Amostra Total Seca (g)	2.002,3			
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	366,38	18,30	18,30	81,7
3/8"	928,00	46,35	64,64	35,4
N° 4	480,25	23,98	88,63	11,4
N° 10	158,86	7,93	96,56	3,4
N° 40	39,75	1,99	98,55	1,5
FUNDO	29,08	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
					nº1	nº2
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	81,7	70	82	sedimentação		
3/8"	35,4	42	54	leitura		
N° 4	11,4	14	42	h1		
N° 10	3,4	0	18	h2		
N° 40	1,5	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Roberto Barbosa Reis Doc. Laboratório de Solos e Concreto CP. 068 930 233 84	FISCAL:
--------------------	---	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

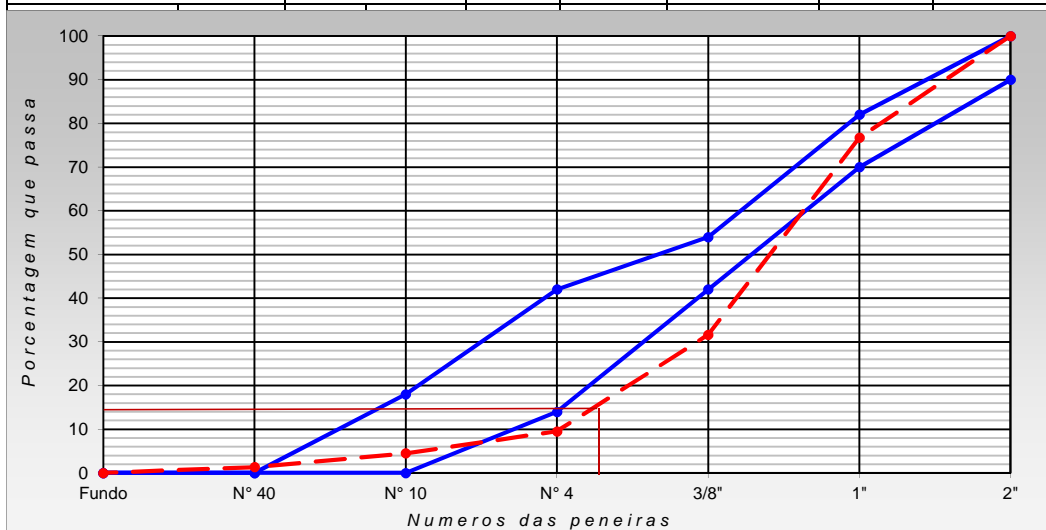
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	12	Data: 10/02/2021

Amostra N° 03	
Amostra Total Seca (g)	2.000,8

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	465,30	23,26	23,26	76,7
3/8"	902,00	45,08	68,34	31,7
N° 4	443,23	22,15	90,49	9,5
N° 10	100,00	5,00	95,49	4,5
N° 40	63,23	3,16	98,65	1,3
FUNDO	27	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	76,7	70	82	sedimentação		
3/8"	31,7	42	54	leitura		
N° 4	9,5	14	42	h1		
N° 10	4,5	0	18	h2		
N° 40	1,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: ROBERTO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de SOROS e Concreto CPF: 068.939.233/84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	$D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4$	$D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0001	BRITA 1	3,5	1,7	0,15	$3,5 / 1,7 < 4$	$3,5 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 2	5,8	1,7	0,15	$5,8 / 1,7 < 4$	$5,8 / 0,15 > 5$	Ok!
	BRITA 3	6	1,7	0,15	$6,0 / 1,7 < 4$	$6,0 / 0,15 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0001, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

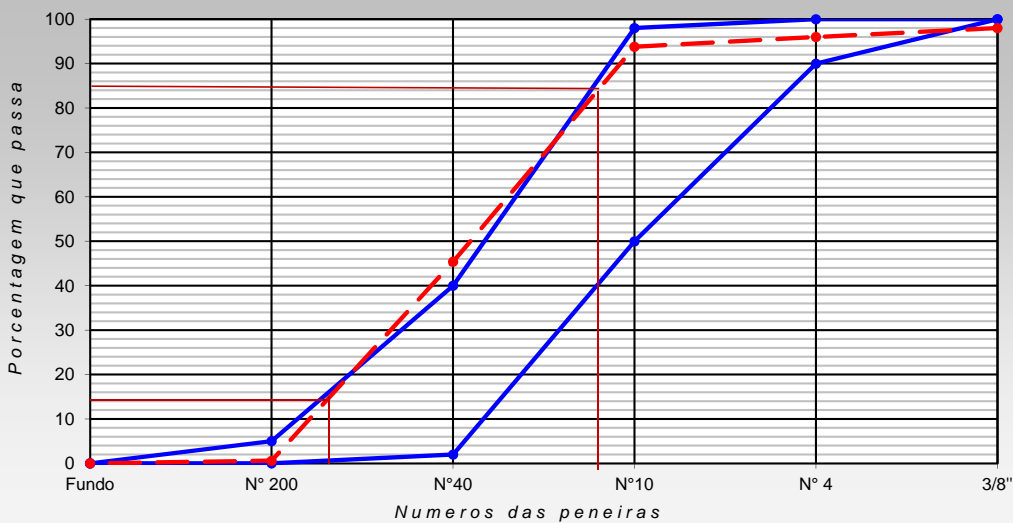
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	JUSANTE 1	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	2°	Estaca:	7	Data: 02/12/2020

Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	20,0	2,00	2,00	98,0
Nº 4	20,0	2,00	4,00	96,0
Nº10	22,0	2,20	6,20	93,8
Nº40	484,0	48,40	54,60	45,4
Nº 200	448,0	44,80	99,40	0,6

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total	Faixa Filtro Horizontal		Pedregulho (%)	Areia Grossa (%)	Areia Fina (%)	Silte e Argila (%)	Total Geral (%)
		mínimo	máximo					
3/8"	98,0	100	100					4,0
Nº 4	96,0	90	100					50,6
Nº10	93,8	50	98					44,8
Nº40	45,4	2	40					0,6
Nº 200	0,6	0	5					100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 Roberto Carneiro Reis TAC Laboratório de Solos e Concretos CPF: 068.959.233/84	

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0002	BRITA 1	3,5	2	0,24	3,5 / 2 < 4	3,5 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 2	5,8	2	0,24	1,8 / 2 < 4	5,8 / 0,24 > 5	Ok!
	BRITA 3	6	2	0,24	2,0 / 2 < 4	6,0 / 0,24 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0002, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

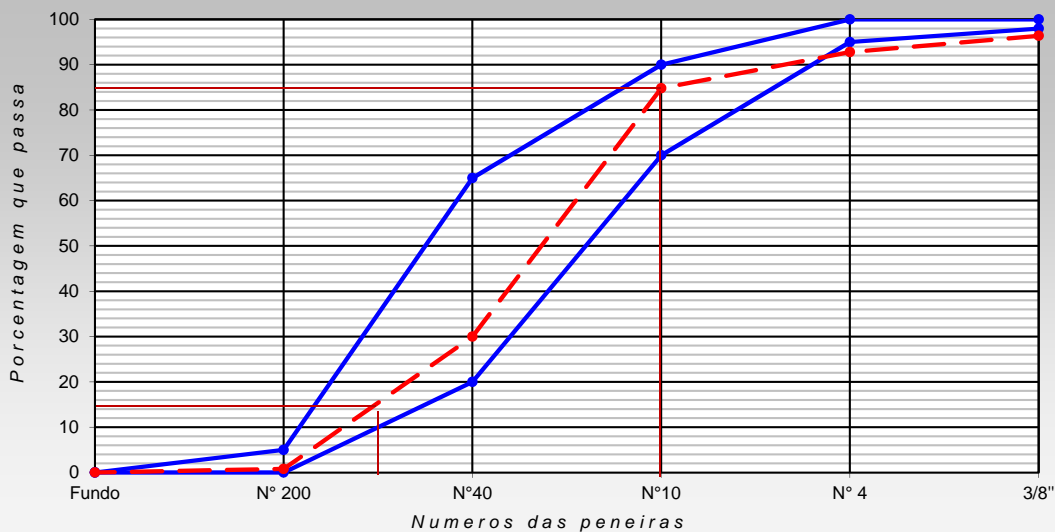
Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)	1.000,0
------------------------	---------

Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	36,0	3,60	3,60	96,4
Nº 4	36,0	3,60	7,20	92,8
Nº10	80,0	8,00	15,20	84,8
Nº40	548,0	54,80	70,00	30,0
Nº 200	292,0	29,20	99,20	0,8

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	96,4	98	100	sedimentação		
Nº 4	92,8	95	100	leitura		
Nº10	84,8	70	90	h1		
Nº40	30,0	20	65	h2		
Nº 200	0,8	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0003	BRITA 1	3,5	2,5	0,3	$3,5 / 2,5 < 4$	$3,5 / 0,3 > 5$	Ok!
	BRITA 2	5,8	2,5	0,3	$5,8 / 2,5 < 4$	$5,8 / 0,3 > 5$	Ok!
	BRITA 3	6	2,5	0,3	$6,0 / 2,5 < 4$	$6,0 / 0,3 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0003, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

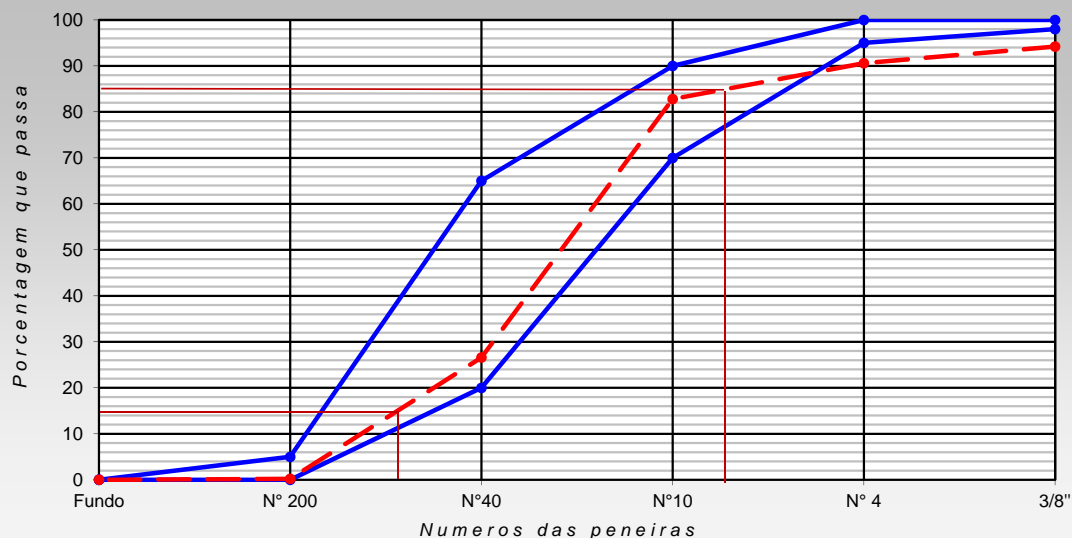
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

Amostra N° 03

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	58,0	5,80	5,80	94,2
N° 4	36,0	3,60	9,40	90,6
N°10	78,0	7,80	17,20	82,8
N°40	562,0	56,20	73,40	26,6
N° 200	264,0	26,40	99,80	0,2

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	94,2	98	100	sedimentação		
N° 4	90,6	95	100	leitura		
N°10	82,8	70	90	h1		
N°40	26,6	20	65	h2		
N° 200	0,2	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0004	BRITA 1	3,5	1,8	0,18	3,5 / 1,8 < 4	3,5 / 0,18 > 5	Ok!
	BRITA 2	5,8	1,8	0,18	5,8 / 1,8 < 4	5,8 / 0,18 > 5	Ok!
	BRITA 3	6	1,8	0,18	6 / 1,8 < 4	6,0 / 0,18 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0004, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02E 03))



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

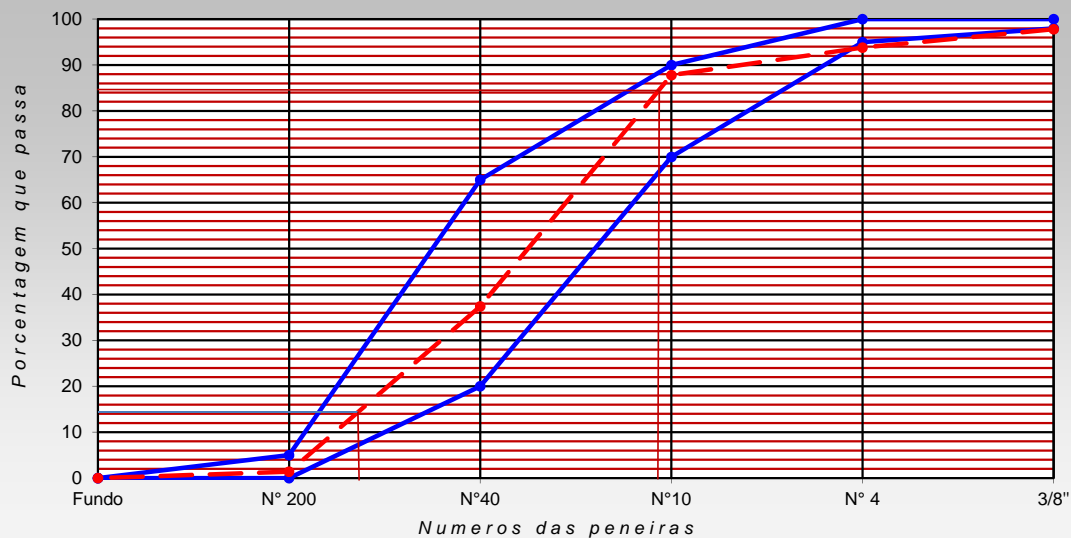
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	AREAL MONTANTE 2	Data: 11/11/2020

Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	22,0	2,20	2,20	97,8
Nº 4	40,0	4,00	6,20	93,8
Nº10	60,0	6,00	12,20	87,8
Nº40	504,0	50,40	62,60	37,4
Nº 200	360,0	36,00	98,60	1,4

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total			Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	97,8	98	100	sedimentação		
Nº 4	93,8	95	100	leitura		
Nº10	87,8	70	90	h1		
Nº40	37,4	20	65	h2		
Nº 200	1,4	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
--------------------	-----------------------	----------------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL

Areia	Brita	D15 (BRITA A)	D85 (TAPETE)	D15(TAPETE)	D15(BRITA)/D85(TAPETE) < 4	D15(BRITA)/D15 (TAPETE) > 5	REQUISITOS
Amostra de Areia 0005	BRITA 1	3,5	1,9	0,3	$3,5 / 1,9 < 4$	$3,5 / 0,30 > 5$	Ok!
	BRITA 2	5,8	1,9	0,3	$5,8 / 1,9 < 4$	$5,8 / 0,30 > 5$	Ok!
	BRITA 3	6	1,9	0,3	$6,0 / 1,9 < 4$	$6,0 / 0,30 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E BRITA.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0005, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

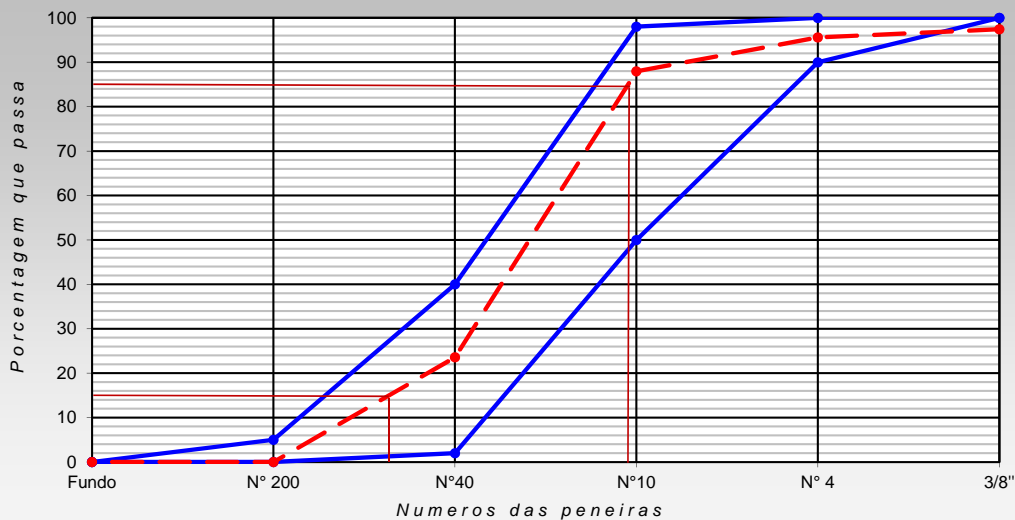
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5	
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO		
Interessado:	SOHIDRA				
Agregado:		Procedência:	VERTICAL		
Camada:	1º	Estaca:	26	Data:	15/01/2021

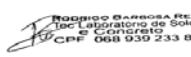
Amostra Nº 05

Amostra Total Seca (g)		995,5		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	25,5	2,56	2,56	97,4
Nº 4	18,3	1,84	4,40	95,6
Nº10	76,0	7,63	12,03	88,0
Nº40	641,1	64,40	76,43	23,6
Nº 200	234,7	23,57	100,00	0,0

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	97,4	100	100	PEDREGULHO (%):	4,4
Nº 4	95,6	90	100	AREIA GROSSA(%):	72,0
Nº10	88,0	50	98	AREIA FINA(%):	23,6
Nº40	23,6	2	40	SILTE E ARGILA(%):	0,0
Nº 200	0,0	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  Rodrigo Barbosa Reis Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 930 233 84	FISCAL:
-------------	--	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

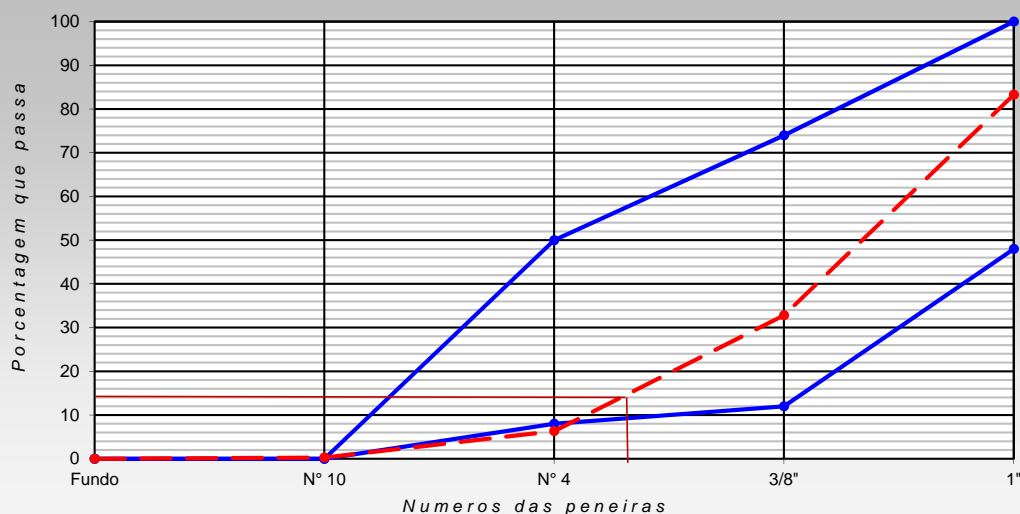
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1	
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	JUSANTE		
Interessado:	SOHIDRA				
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE		
Camada:	JUSANTE	Estaca:	26	Data:	20/02/2021

Amostra Nº 1

Amostra Total Seca (g)		2.000,7		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	334,45	16,72	16,72	83,3
3/8"	1.009,32	50,45	67,17	32,8
Nº 4	530,49	26,52	93,68	6,3
Nº 10	120,61	6,03	99,71	0,3
FUNDO	5,78	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	83,3	48	100	leitura		
3/8"	32,8	12	74	h1		
Nº 4	6,3	8	50	h2		
Nº 10	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Rodrigo BARBOSA REIS Igc Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-04	FISCAL:
-------------	--	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

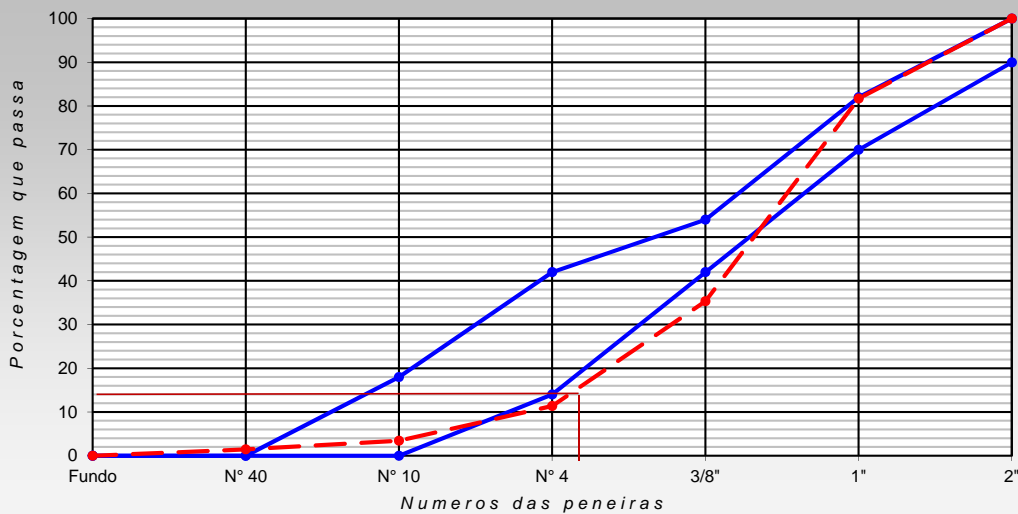
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	20	Data: 10/02/2021

Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)	2.002,3			
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	366,38	18,30	18,30	81,7
3/8"	928,00	46,35	64,64	35,4
Nº 4	480,25	23,98	88,63	11,4
Nº 10	158,86	7,93	96,56	3,4
Nº 40	39,75	1,99	98,55	1,5
FUNDO	29,08	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	81,7	70	82	sedimentação		
3/8"	35,4	42	54	leitura		
Nº 4	11,4	14	42	h1		
Nº 10	3,4	0	18	h2		
Nº 40	1,5	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Rodrigo BARBOSA REIS Eng. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.959.233-84	FISCAL:
-------------	---	---------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

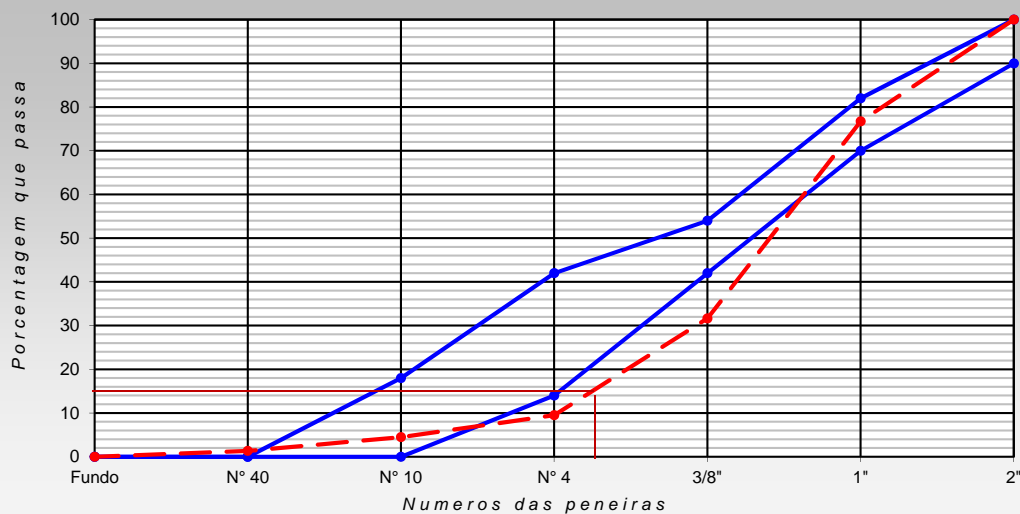
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE 11 À 20	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LANÇAMENTO DO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	12	Data: 10/02/2021

Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		2.000,8		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	465,30	23,26	23,26	76,7
3/8"	902,00	45,08	68,34	31,7
Nº 4	443,23	22,15	90,49	9,5
Nº 10	100,00	5,00	95,49	4,5
Nº 40	63,23	3,16	98,65	1,3
FUNDO	27	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	76,7	70	82	sedimentação		
3/8"	31,7	42	54	leitura		
Nº 4	9,5	14	42	h1		
Nº 10	4,5	0	18	h2		
Nº 40	1,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Rodrigo BARBOSA REIS Igc Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-04	FISCAL:
-------------	--	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	SOLO	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0001	SOLO 1	0,15	6	0,02	$0,15 / 6 < 4$	$0,15 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 2	0,15	6,5	0,02	$0,15 / 6,5 < 4$	$0,15 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 3	0,15	6	0,02	$0,15 / 6 < 4$	$0,15 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E SOLO.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0001, COM AS 3 AMOSTRAS DE SOLO (SOLO: 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

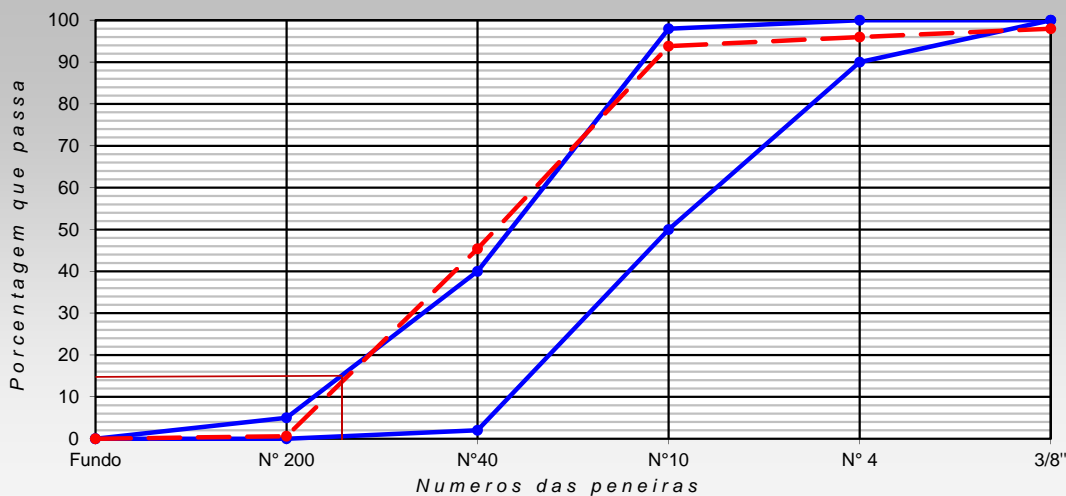
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1	
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	JUSANTE 1		
Interessado:	SOHIDRA				
Agregado:		Procedência:	FILTRO		
Camada:	2°	Estaca:	7	Data:	02/12/2020

Amostra N° 01

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	20,0	2,00	2,00	98,0
N° 4	20,0	2,00	4,00	96,0
N°10	22,0	2,20	6,20	93,8
N°40	484,0	48,40	54,60	45,4
N° 200	448,0	44,80	99,40	0,6

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total	Faixa Filtro Horizontal			
		mínimo	maximo		
3/8"	98,0	100	100	PEDREGULHO (%):	4,0
N° 4	96,0	90	100	AREIA GROSSA(%):	50,6
N°10	93,8	50	98	AREIA FINA(%):	44,8
N°40	45,4	2	40	SILTE E ARGILA(%):	0,6
N° 200	0,6	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

Roberto BARBOSA REIS
 Eng. Laboratório de Solos
 e Concretos
 CPF: 068.939.233/84

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0002	SOLO 1	0,24	6	0,02	$0,24 / 6,0 < 4$	$0,24 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 2	0,24	6,5	0,02	$0,24 / 6,5 < 4$	$0,24 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 3	0,24	6	0,02	$0,24 / 6 < 4$	$0,24 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E SOLO.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0002, COM AS 5 AMOSTRAS DE SOLO (SOLO: 01,02,03,04 E 05)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

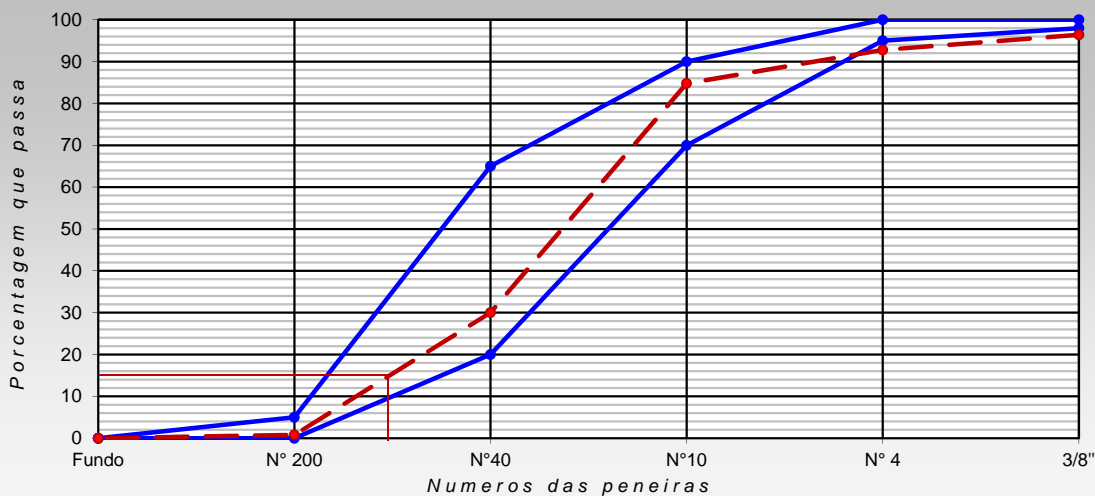
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	36,0	3,60	3,60	96,4
Nº 4	36,0	3,60	7,20	92,8
Nº10	80,0	8,00	15,20	84,8
Nº40	548,0	54,80	70,00	30,0
Nº 200	292,0	29,20	99,20	0,8

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	96,4	98	100	sedimentação		
Nº 4	92,8	95	100	leitura		
Nº10	84,8	70	90	h1		
Nº40	30,0	20	65	h2		
Nº 200	0,8	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0003	SOLO 1	0,3	6	0,02	$0,3 / 6 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 2	0,3	6,5	0,02	$0,3 / 6,5 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 3	0,3	6	0,02	$0,3 / 6 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E SOLO.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0003, COM AS 3 AMOSTRAS DE SOLO (SOLO: 01,02 E 03)



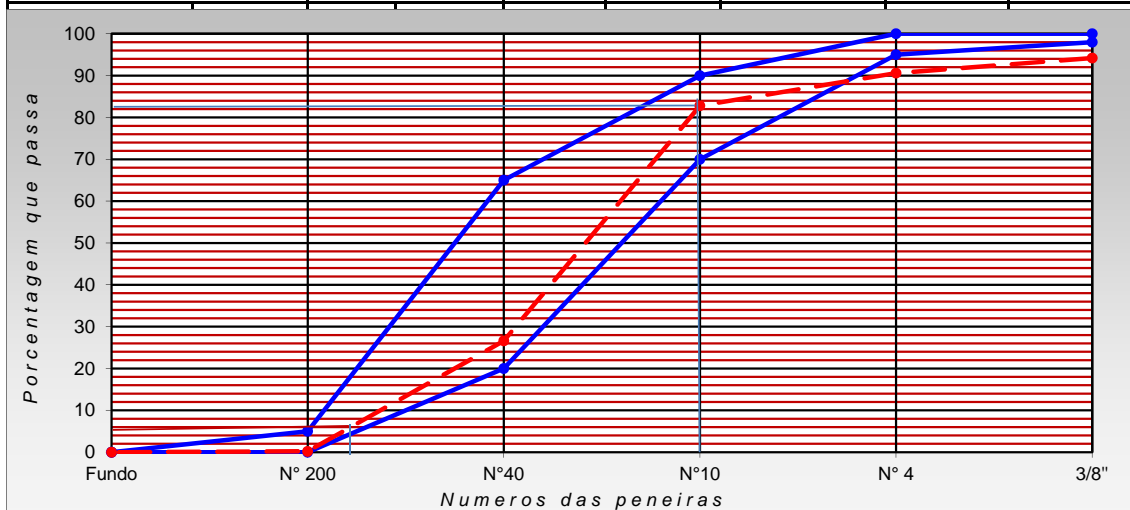
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	JUSANTE FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	ESTOQUE DE AREIA	Data: 04/11/2020

Amostra Nº 03				
Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	58,0	5,80	5,80	94,2
Nº 4	36,0	3,60	9,40	90,6
Nº10	78,0	7,80	17,20	82,8
Nº40	562,0	56,20	73,40	26,6
Nº 200	264,0	26,40	99,80	0,2

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	FAIXA DE PROJETO AREIA DO FILTRO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	94,2	98	100	sedimentação		
Nº 4	90,6	95	100	leitura		
Nº10	82,8	70	90	h1		
Nº40	26,6	20	65	h2		
Nº 200	0,2	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0004	SOLO 1	0,18	6	0,02	$0,18 / 6 < 4$	$0,18 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 2	0,18	6,5	0,02	$0,18 / 6,5 < 4$	$0,18 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 3	0,18	6	0,02	$0,18 / 6 < 4$	$0,18 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E SOLO.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0004, COM AS 3 AMOSTRAS DE SOLO (SOLO: 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

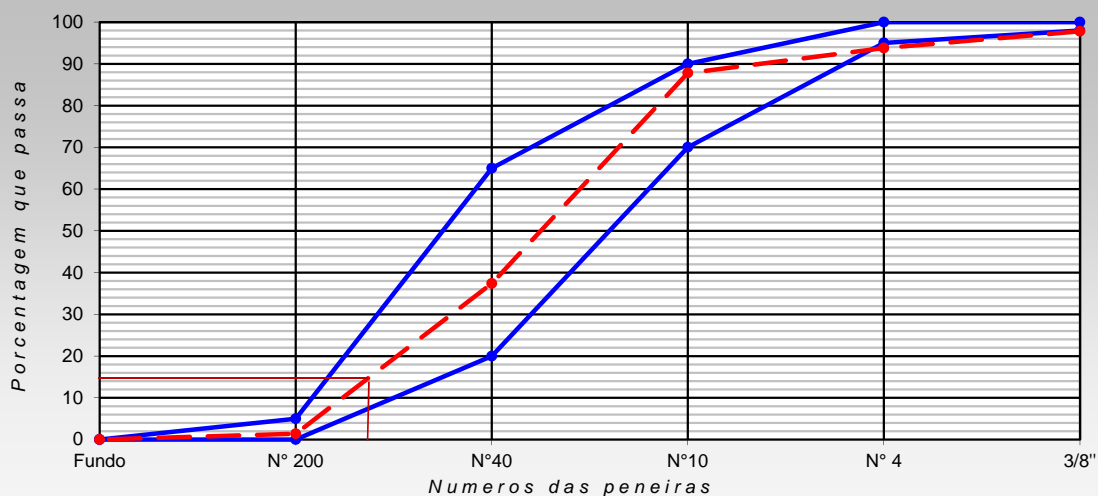
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO	
Camada:	FILTRO	Estaca:	AREAL MONTANTE 2	Data: 11/11/2020

Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)		1.000,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	22,0	2,20	2,20	97,8
Nº 4	40,0	4,00	6,20	93,8
Nº10	60,0	6,00	12,20	87,8
Nº40	504,0	50,40	62,60	37,4
Nº 200	360,0	36,00	98,60	1,4

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	Equivalente de areia				
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
3/8"	97,8	98	100	sedimentação		
Nº 4	93,8	95	100	leitura		
Nº10	87,8	70	90	h1		
Nº40	37,4	20	65	h2		
Nº 200	1,4	0	5	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
-------------	----------------	---------

REQUISITOS PARA O ROCK FILL							
Areia	Brita	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de Areia 0005	SOLO 1	0,3	6	0,02	$0,3 / 6 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 2	0,3	6,5	0,02	$0,3 / 6,5 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!
	SOLO 3	0,3	6	0,02	$0,3 / 6 < 4$	$0,3 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE AREIA E SOLO.

TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA AREIA 0005, COM AS 3 AMOSTRAS DE SOLO (SOLO: 01,02 E 03)



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

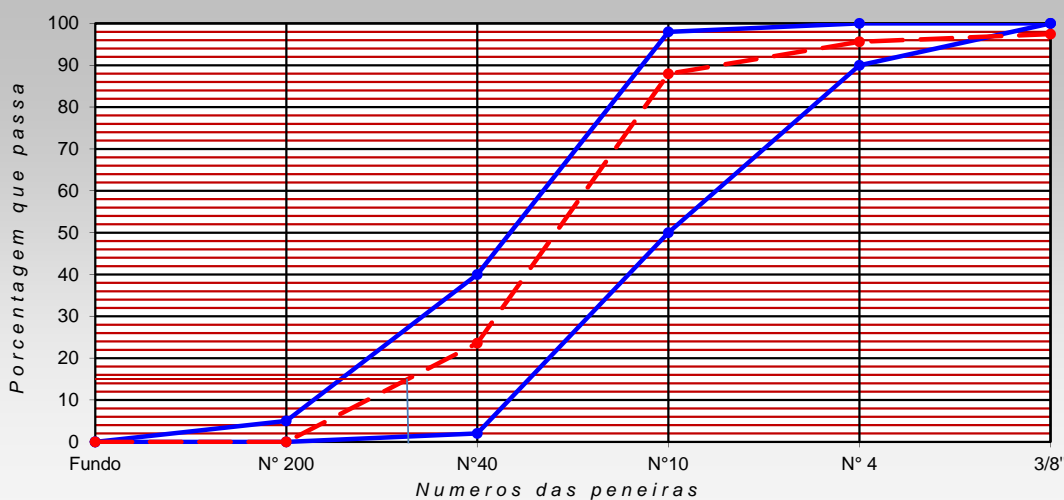
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	VERTICAL	
Camada:	1°	Estaca:	26	Data: 15/01/2021

Amostra N° 05

Amostra Total Seca (g)		995,5		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	25,5	2,56	2,56	97,4
N° 4	18,3	1,84	4,40	95,6
N°10	76,0	7,63	12,03	88,0
N°40	641,1	64,40	76,43	23,6
N° 200	234,7	23,57	100,00	0,0

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	97,4	100	100	PEDREGULHO (%):	4,4
N° 4	95,6	90	100	AREIA GROSSA(%):	72,0
N°10	88,0	50	98	AREIA FINA(%):	23,6
N°40	23,6	2	40	SILTE E ARGILA(%):	0,0
N° 200	0,0	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



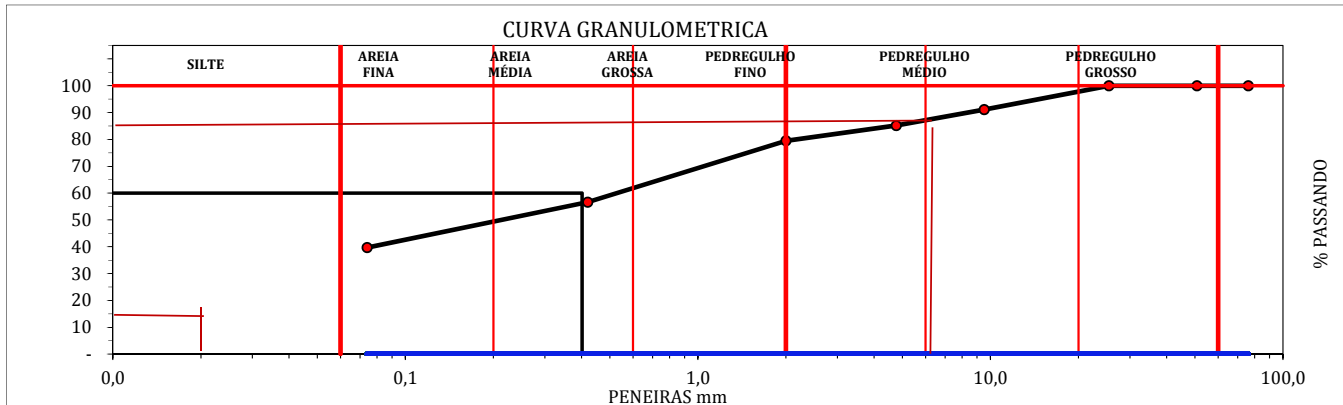
ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84	FISCAL:
--------------------	---	----------------

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	27/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	23 Á 27+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 01	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	JUSANTE (ROCK FILL)		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	205
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	795
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	793
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA (g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	88,89	8,91	8,91	91,09
Nº 4	4,76	59,01	5,91	14,82	85,18
Nº 10	2,00	56,92	5,70	20,52	79,48
Nº 40	0,42	28,80	28,73	28,73	56,65
Nº 200	0,07	21,40	21,34	50,07	39,68



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	D60:	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	39,68	Areia Fina (%)	16,96
		Areia Grossa (%)	28,53
		Pedregulho (%)	14,82
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

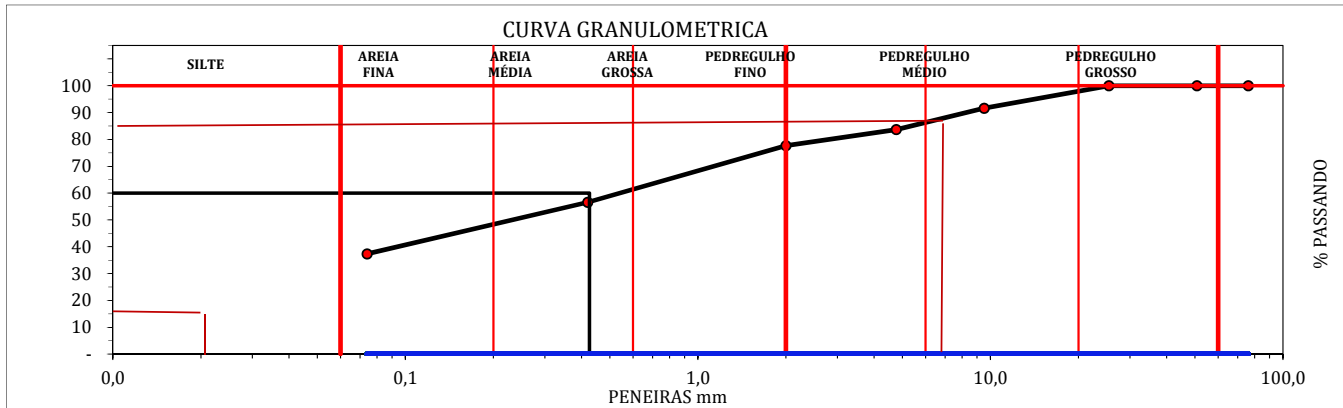
Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: Rogério Barbosa Reis Tc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0002
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	15/1/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	22 Á 27+10
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 02	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	JUSANTE FILTRO VERTICAL		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	223
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	777
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	775
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	83,74	8,39	8,39	91,61
Nº 4	4,76	79,38	7,95	16,35	83,65
Nº 10	2,00	59,73	5,99	22,33	77,67
Nº 40	0,42	27,22	27,15	27,15	56,58
Nº 200	0,07	24,85	24,79	51,93	37,33



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	D:60	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-	-	-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	37,33	Areia Fina (%)	19,25
		Areia Grossa (%)	27,07
		Pedregulho (%)	16,35
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: Rogério Barbosa Reis Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	---

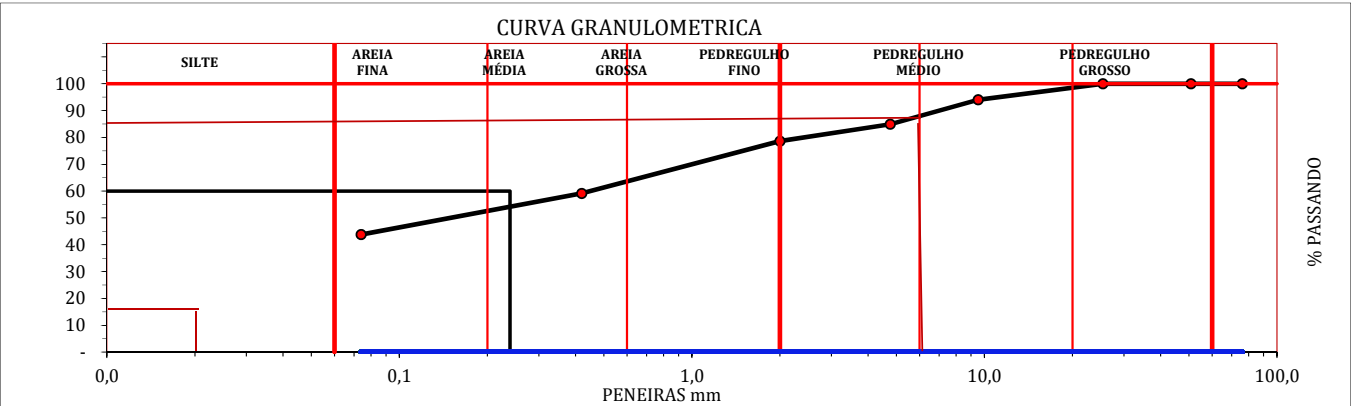


ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA	REGISTRO:	0003
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	23/12/2020
TRECHO:	BARRAGEM MELHANCIA	ESTACA:	22 À 27
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: AMOSTRA 03	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF 17° MONTANTE 11°		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	214
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	786
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	784
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA (%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	59,59	5,97	5,97	94,03
Nº 4	4,76	91,11	9,13	15,10	84,90
Nº 10	2,00	62,83	6,30	21,40	78,60
Nº 40	0,42	24,81	24,75	24,75	59,15
Nº 200	0,07	19,57	19,52	44,26	43,81




RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:	-	D60:	-
COEFICIENTE DE CURVATURA:	-		-
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	43,81	Areia Fina (%)	15,34
		Areia Grossa (%)	25,75
		Pedregulho (%)	15,10
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--



				SLUMP	CONTROLE TECNOLÓGICO DE CONCRETO											
				8 ± 2												
				8 ± 2												
CONCRETO FCK 20 MPA:				8 ± 2	TRAÇO: 1: 1,42 : 2,02 : 0,57						CIMENTO: APODI CP- IV 32 RS					
TOMADA DE ÁGUA	REG.	FCK/MPA:	DATA	SLUMP TESTE (CM):	IDADE 3 DIAS:	LEITURA KGF:		LEITURA FCK:	IDADE 7 DIAS:	LEITURA KGF:		LEITURA FCK:	IDADE 28 DIAS:	LEITURA KGF:		LEITURA FCK:
TOMADA DE ÁGUA	1°	20	09/02/21	9,0	12/02/21	14000	14800	18,34	16/02/21	18400	16000	21,90	09/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	2°	20	10/02/21	7,0	13/02/21	13000	12600	16,30	17/02/21	18800	18800	23,94	10/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	3°	20	13/02/21	10,0	16/02/21	15800	16000	20,25	20/02/21	18400	21000	25,08	13/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	4°	20	15/02/21	9,0	18/02/21	19200	19400	24,58	22/02/21	18000	19200	23,68	15/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	5°	20	17/02/21	9,0	20/02/21	14800	14400	18,59	24/02/21	18640	22130	25,95	17/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	*6°	20	18/02/21	7,0	21/02/21	17800	15200	21,01	25/02/21	16510	18890	22,54	18/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	*7°	20	19/02/21	8,0	22/02/21	15400	14800	19,23	26/02/21	16220	15600	20,26	19/03/21			0,00
TOMADA DE ÁGUA	*8°	20	23/02/21	7,0	26/02/21	14040	14050	17,88	02/03/21	20780	18490	25,00	23/03/21			0,00
LAJE DE FUNDO DA CAIXA DO REGISTRO E PAREDE DA CAIXA DE TRANSIÇÃO	*9°	20	23/02/21	8,0	26/02/21	12200	12700	15,85	02/03/21	18490	17070	22,64	23/03/21			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
					03/01/00			0,00	07/01/00			0,00	28/01/00			0,00
OBSERVAÇÃO:				*6° 7° 8° 9° SÉRIE DE 20 MPA COM O TRAÇO REFEITO PELA BETON TECNOLOGIA E AJUSTADA AS PADIOLAS.												
Engenheiro: _____				Fiscal: _____				Laboratônista: _____				 Rodrigo BARBOSA REIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84				

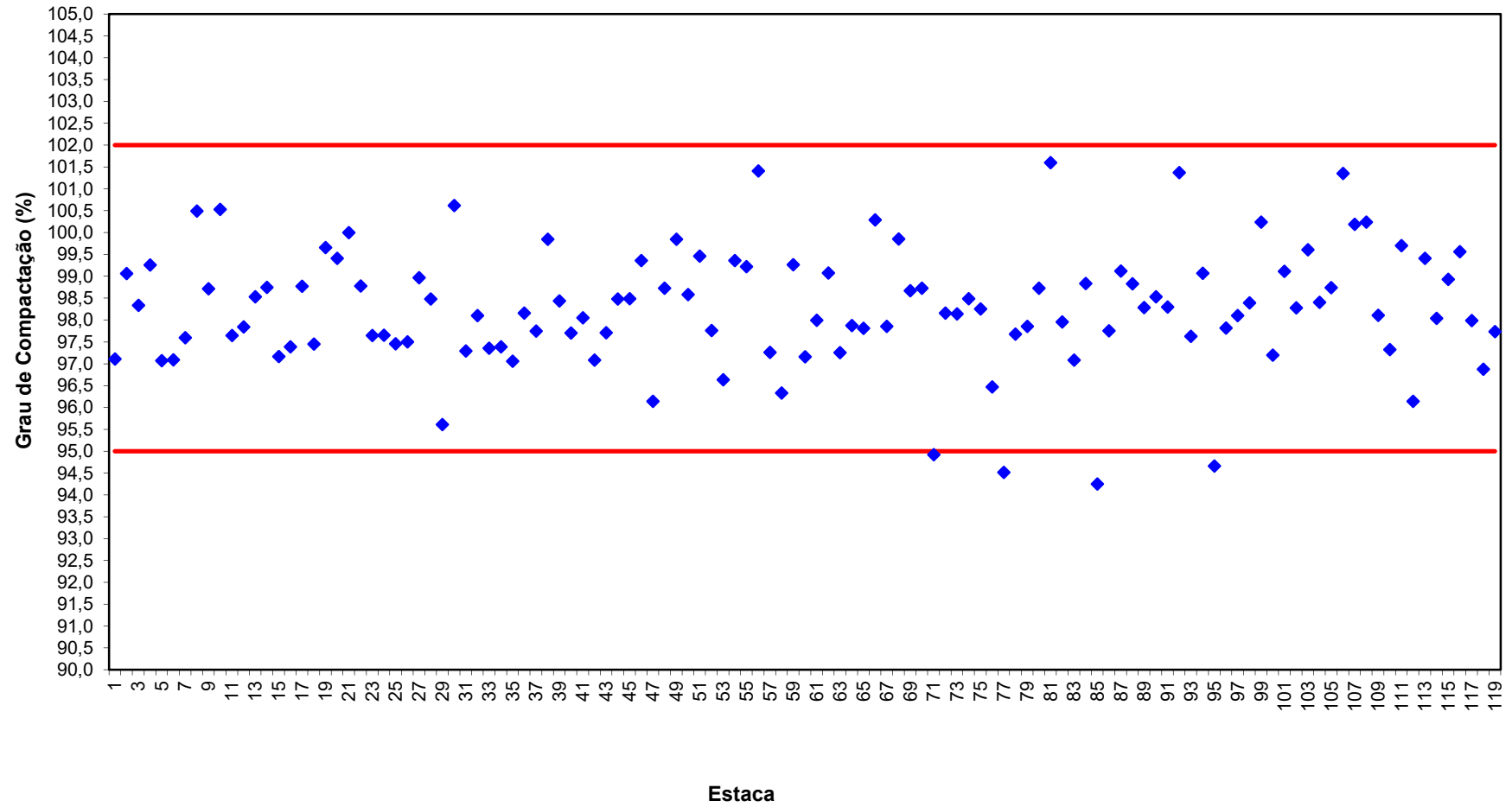
COMPACTAÇÃO MÉDIA MENSAL

COMPACTAÇÃO MÉDIA MENSAL									
NO PERÍODO					ACUMULADO				
Mês	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	C Média* %	
set/20	13	0	0,0	98,57	13	0	0,0	98,57	
out/20	92	5	5,4	98,99	105	5	4,8	98,78	
nov/20	20	0	0,0	98,35	125	5	4,0	98,64	
dez/20	7	0	0,0	98,63	132	5	3,8	98,64	
jan/21	91	12	13,2	98,17	223	17	7,6	98,54	
fev/21	173	9	5,2	98,35	396	26	6,6	98,51	
mar/21	119	4	3,4	98,28	515	30	5,8	98,48	

Obs: Nos Ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo é refeito até atingir o grau de compactação especificado

Data	Estaca	Camada	Posição (m)	Ponto de Controle (Laboratório)		Hilf			Proctor		Afast. da umidade ótima hc - hot (%)	Densidade Úmida de Campo Y _{uc} (g/cm ³)	Grau de compactação Y _{uc} / Y _{sl} (%)	Local de aplicação	Procedência do material	INTERVALO	Observações
				Umidade hc(%)	Densidade máxima convertida do Aterro Y _{sl} (g/cm ³)	Densidade ponto máximo Y _{um} (g/cm ³)	Desvio de umidade (h _o - h _c)	h _o (%)	Densidade máxima Y _{s,m} (g/cm ³)	hot (%)							
01/03/21	27+00 À 28+00	1ª	X	15,6	2044	2011	1,06	16,6			6,4	1985	97,1	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
02/03/21	27+00 À 28+00	6ª	D	16,3	2039	2016	1,01	16,4			6,1	2020	99,1	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
02/03/21	27+00 À 28+00	7ª	E	16,9	2047	2026	0,96	16,3			5,9	2013	98,3	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
02/03/21	6+00 À 13+00	3ª	D	14,9	2038	2016	1,09	16,3			6,7	2023	99,3	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
02/03/21	14+00 À 19+00	12ª	E	16,8	2050	2041	1,00	16,8			6,0	1990	97,1	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
02/03/21	6+00 À 13+00	27ª / 23ª	D	16,3	2027	1966	0,98	16,0			6,1	1968	97,1	CUT-OFF / MONTANTE	J-1	CUT-OFF 27ª / MONTANTE 23ª	CUT-OFF 27ª / MONTANTE 23ª
02/03/21	23+00 À 27+00	26ª	E	16,9	2039	2026	0,96	16,3			5,9	1990	97,6	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	MONTANTE / RIP-RAP
03/03/21	05+00 À 13+00	28ª / 24ª	E	16,9	2017	1991	0,98	16,6			5,9	2027	100,5	CUT-OFF / MONTANTE	J-1	CUT-OFF 28ª / MONTANTE 24ª	CUT-OFF 28ª / MONTANTE 24ª
03/03/21	23+00 À 27+00	27ª	D	15,6	2031	2021	1,04	16,3			6,4	2005	98,7	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
03/03/21	27+00 À 33+00	4ª	D	14,3	2056	2046	1,10	15,7			7,0	2067	100,5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
03/03/21	06+00 À 13+00	13ª	E	16,3	2044	2021	1,02	16,6			6,1	1996	97,7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
03/03/21	17+00 À 20+00	20ª	D	15,6	2042	2041	1,05	16,4			6,4	1998	97,8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
03/03/21	27+00 À 28+00	8ª	D	16,3	2044	1956	1,05	17,1			6,1	2014	98,5	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
04/03/21	27+00 À 28+00	9ª	E	15,6	2083	2081	1,05	16,4			6,4	2057	98,8	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
04/03/21	13+00 À 20+00	45ª / 34ª	E	15,6	2046	2016	1,03	16,0			6,4	1988	97,2	CUT-OFF 45ª / MONTANTE 34ª	J-1	CUT-OFF 45ª / MONTANTE 34ª	CUT-OFF 45ª / MONTANTE 34ª
04/03/21	23+00 À 27+00	28ª	X	18,3	2031	1976	0,92	16,8			5,5	1978	97,4	MONTANTE / RIP-RAP	J-1	MONTANTE / RIP-RAP	LADO MONTANTE
04/03/21	05+00 À 13+00	29ª / 25ª	E	16,3	2036	1996	1,03	16,8			6,1	2011	98,8	CUT-OFF 29ª / MONTANTE 25ª	J-1	CUT-OFF 29ª / MONTANTE 25ª	CUT-OFF 29ª / MONTANTE 25ª
04/03/21	28+00 À 30+00	5ª	X	16,3	2040	2001	1,02	16,7			6,1	1988	97,5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
04/03/21	05+00 À 13+00	14ª	D	16,9	2045	2006	0,99	16,7			5,9	2038	99,7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
04/03/21	28+00 À 30+00	1ª	E	16,3	2045	1986	1,00	16,3			6,1	2033	99,4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
06/03/21	27+00 À 28+00	10ª	D	16,6	2030	2016	1,05	17,4			6,0	2030	100,0	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
07/03/21	28+00 À 30+00	6ª	D	16,9	2054	2012	0,98	16,6			5,9	2029	98,8	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
07/03/21	28+00 À 30+00	2ª	X	15,6	2042	1988	1,06	16,6			6,4	1994	97,6	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	28+00 À 30+00	7ª	E	15,6	2046	2021	1,01	15,7			6,4	1998	97,7	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	05+00 À 13+00	15ª	D	15,6	2047	2016	1,03	16,0			6,4	1995	97,5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	05+00 À 13+00	16ª	X	15,6	2043	2021	1,04	16,3			6,4	1992	97,5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	17+00 À 20+00	21ª	E	16,3	2042	2041	1,01	16,4			6,1	2021	99,0	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	28+00 À 30+00	3ª	D	16,3	2046	2006	0,99	16,1			6,1	2015	98,5	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	13+00 À 20+00	27ª	E	18,3	2050	1986	1,00	18,3			5,5	1960	95,6	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
10/03/21	27+00 À 28+00	11ª	E	16,9	2080	2041	1,00	16,9			5,9	2093	100,6	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
11/03/21	27+00 À 28+00	12ª	X	17,6	2069	2050	0,84	14,7			5,7	2013	97,3	TOMADA D'ÁGUA	J-1	TOMADA D'ÁGUA	TOMADA D'ÁGUA
11/03/21	28+00 À 30+00	8ª	X	16,3	2057	2032	1,00	16,3			6,1	2018	98,1	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
11/03/21	28+00 À 30+00	4ª	D	16,9	2045	2018	0,96	16,3			5,9	1991	97,4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
11/03/21	13+00 À 20+00	28ª	E	14,9	2070	2011	1,11	16,6			6,7	2016	97,4	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
11/03/21	13+00 À 20+00	29ª	D	16,3	2041	2026	0,93	15,2			6,1	1981	97,1	JUSANTE	J-1	JUSANTE	LADO JUSANTE
11/03/21	23+00 À 27+00	30ª / 29ª	D	16,3	2066	2066	1,03	16,8			6,1	2028	98,2	CUT-OFF 30ª / MONTANTE 29ª	J-1	CUT-OFF 30ª / MONTANTE 29ª	CUT-OFF 30ª / MONTANTE 29ª
12/03/21	23+00 À 27+00	31ª	D	14,3	2044	2041	1,10	15,7			7,0	1998	97,7	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF
12/03/21	23+00 À 27+00	32ª	E	15,6	2040	2015	1,04	16,3			6,4	2037	99,9	CUT-OFF	J-1	CUT-OFF	CUT-OFF

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACTAÇÃO DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
MARÇO/2021



**DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DO DESVIO DE UMIDADE DOS SOLOS
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA**

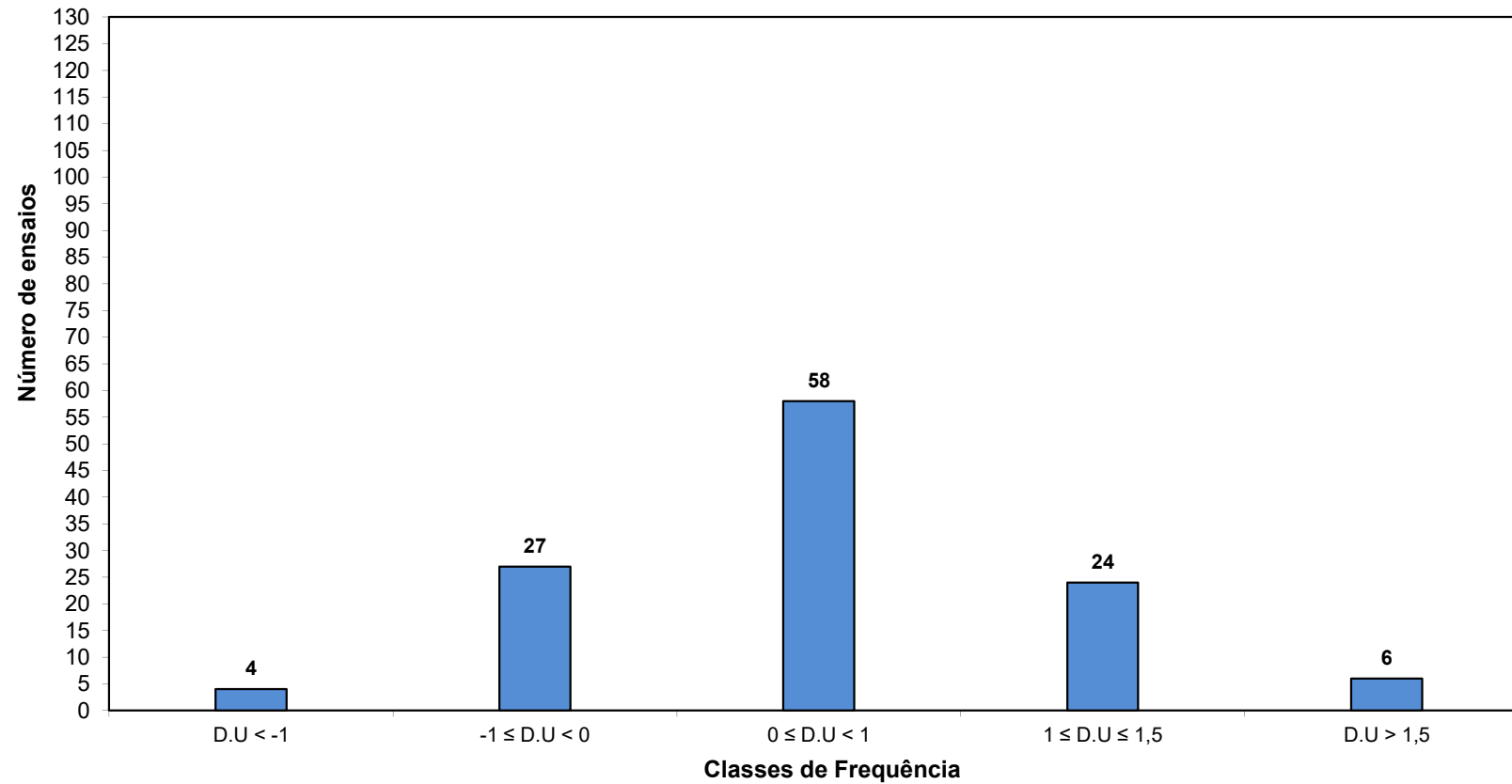
MARÇO/2021

FAIXAS DO DESVIO DE UMIDADE	FREQUÊNCIA DA FAIXA	FREQUÊNCIA ACUMULADA DA FAIXA MENSAL	PERCENTUAL DA FAIXA	PERCENTUAL ACUMULADA DA FAIXA
D.U < -1	4	4	3%	3%
-1 ≤ D.U < 0	27	31	23%	26%
0 ≤ D.U < 1	58	89	49%	75%
1 ≤ D.U ≤ 1,5	24	113	20%	95%
D.U > 1,5	6	119	5%	100%

OBS: O conjunto de ensaios representativo de um trecho do maciço, poderá conter 10% dos ensaios fora da faixa especificada, mas a liberação de uma camada com umidade fora da faixa só poderá ser feita quando o grau de compactação desta camada estiver acima do mínimo especificado.

E as camadas foram liberadas apenas com o GC mínimo de 95%

GRÁFICO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DOS DESVIOS DE UMIDADE DO SOLO
ATERRO DA BARRAGEM MELANCIA
MARÇO/2021



EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	CUT-OFF/MONTANTE/LEITO DO RIO
ENGENHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL COTA:	LABORATÓRIO CAMPO:		
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas perneiras:								h ótima (%)	yS (t/m³) mínima:	yS (t/m³) máxima:			h ótima (%)	yS (t/m³)	gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200									
02/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 23°	6 À 13	8				-							SC	16,0%	1966	2027	23°		16,3%	1968	97,1%
02/03/2021	MONTANTE 26°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	2026	2039	26°		16,9%	1990	97,6%
03/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 28° 24°	5 À 13	11	32,43%	20,50%	11,93%	-	100,00%	88,02%	81,85%	76,22%	53,03%	33,24%	SC	16,6%	1991	2017	28° 24°		16,9%	2027	100,5%
03/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 28° 24°	5 À 13	11				-							SC	16,6%	1991	2017	28° 24°		15,6%	1963	97,3%
03/03/2021	MONTANTE 27°	23 À 27	24				-							SC	16,3%	2021	2031	27°		15,6%	2005	98,7%
04/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 29° 25°	5 À 13	12				-							SC	16,8%	1996	2036	29° 25°		16,3%	2011	98,8%
04/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 29° 25°	5 À 13	12				-							SC	16,8%	1996	2036	29° 25°		15,6%	2011	98,8%
04/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 45° 34°	13 À 20	15				-							SC	16,0%	2016	2046	45° 34°		15,6%	1988	97,2%
04/03/2021	MONTANTE RIP RAP	23 À 27	26				-							SC	16,8%	1976	2031	28°		18,3%	1978	97,4%
11/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 30° 29°	23 À 27	24				-							SC	16,8%	2066	2066	30° 29°		16,3%	2028	98,2%
12/03/2021	CUT-OFF 31°	23 À 27	26				-							SC	15,7%	2041	2044	31°		14,3%	1998	97,7%
12/03/2021	CUT-OFF 32°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	2015	2040	32°		15,6%	2037	99,9%
12/03/2021	CUT-OFF 46°	13 À 20	16				-							SC	16,0%	2031	2049	46°		16,3%	2017	98,4%
13/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 30° 26°	5 À 13	11				-							SC	17,4%	2011	2046	30° 26°		16,9%	2020	98,7%
13/03/2021	CUT-OFF 47°	13 À 20	16				-							SC	16,4%	2028	2040	47°		16,3%	2037	99,9%
14/03/2021	CUT-OFF 33°	23 À 27	25				-							SC	16,0%	2039	2050	33°		15,6%	2021	98,6%
14/03/2021	CUT-OFF 48°	13 À 20	16				-							SC	17,1%	2031	2056	48°		16,9%	2045	99,5%
14/03/2021	CUT-OFF 49°	13 À 20	16				-							SC	15,7%	2051	2055	49°		15,6%	2009	97,8%
15/03/2021	CUT-OFF 34°	23 À 27	26				-							SC	16,6%	1996	2045	34°		15,6%	1987	97,2%
15/03/2021	CUT-OFF LEITO DO RIO 26°	20 À 23	21				-							SC	16,3%	2020	2047	26°		15,6%	2006	98,0%
16/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 31° 27°	5 À 13	9				-							SC	15,8%	2015	2046	31° 27°		16,3%	2008	98,1%
16/03/2021	CUT-OFF 35°	23 À 27	26				-							SC	16,8%	2026	2057	35°		16,3%	2008	97,6%
16/03/2021	CUT-OFF 50°	13 À 20	16				-							SC	16,4%	2040	2067	50°		14,9%	2031	98,3%
17/03/2021	CUT-OFF 51°	13 À 20	18				-							SC	15,7%	2054	2069	51°		14,9%	1996	96,5%
18/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 17° 5°	28 À 33	30				-							SC	15,7%	2066	2070	17° 5°		13,6%	1951	94,3%
18/03/2021	CUT-OFF MONTANTE 17° 5°	28 À 33	30				-							SC	15,7%	2066	2070	17° 5°		14,3%	2033	98,2%
18/03/2021	CUT-OFF 52°	13 À 20	18				-							SC	16,8%	2036	2051	52°		16,3%	2005	97,8%
18/03/2021	CUT-OFF 53°	13 À 20	18				-							SC	16,4%	2016	2054	53°		15,6%	2036	99,1%
18/03/2021	MONTANTE 35°	13 À 20	16				-							SC	16,3%	2016	2057	35°		15,6%	2033	98,8%
18/03/2021	MONTANTE 36°	13 À 20	16	37,18%	26,47%	10,71%	-	100,00%	94,75%	88,88%	82,41%	60,04%	36,28%	SC	16,3%	1996	2045	36°		15,6%	2010	98,3%
K=	Nº Ensaios			02	02	02	-	02	02	02	02	02	02	-	30	30	30	-		30	30	30
	Média (X)			34,81%	23,49%	11,32%	-	100,00%	91,39%	85,37%	79,32%	56,54%	34,76%	-	16,35%	2021	2047	-		15,9%	2009	98,13%
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a=			37,18%	26,47%	11,93%	-	100,00%	94,75%	88,88%	82,41%	60,04%	36,28%	-	17,4%	2066	2070	-		18,3%	2045	100,50%
				32,43%	20,50%	10,71%	-	100,00%	88,02%	81,85%	76,22%	53,03%	33,24%	-	15,7%	1966	2017	-		13,6%	1951	94,25%

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44	Laboratórta:	RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233.84
-------------	----------------------	---	--------------	---

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	JUSANTE
ENGEINHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MINIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL COTA:	LABORATÓRIO CAMPO:		
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas perneiras:								h ótima (%)	y ^S (t/m ³) mínima:	y ^S (t/m ³) máxima:			h ótima (%)	y ^S (t/m ³)	gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200									
02/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 3°	27 À 33	29				-							SC	16,3%	2016	2038	3°		14,9%	2023	99,3%
02/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 12°	6 À 13	10	32,08%	22,49%	9,59%	-	100,00%	95,80%	91,91%	87,71%	69,13%	45,13%	SC	16,8%	2041	2050	12°		16,9%	1990	97,1%
03/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 4°	27 À 33	29				-							SC	15,7%	2046	2056	4°		14,3%	2057	100,0%
03/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 13°	6 À 13	8				-							SC	16,6%	2021	2044	13°		16,3%	1996	97,7%
03/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 20°	17 À 20	19				-							SC	16,4%	2041	2042	20°		15,6%	1988	97,4%
04/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 14°	5 À 13	12				-							SC	16,7%	2006	2045	14°		16,9%	2038	99,7%
04/03/2021	JUSANTE 1°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	1986	2045	1°		16,3%	2033	99,4%
04/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 5°	28 À 30	29				-							SC	16,7%	2001	2040	5°		16,3%	1988	97,5%
07/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 6°	28 À 30	29	32,40%	2201,00%	10,39%	-	100,00%	94,69%	88,27%	83,93%	62,05%	37,04%	SC	16,6%	2014	2054	6°		16,9%	2029	98,8%
07/03/2021	JUSANTE 2°	28 À 30	29				-							SC	16,6%	1988	2042	2°		15,6%	1994	97,6%
10/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 15°	5 À 13	12				-							SC	16,0%	2016	2047	15°		15,6%	1995	97,5%
10/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 16°	5 À 13	10				-							SC	16,3%	2021	2043	16°		16,3%	1992	97,5%
10/03/2021	JUSANTE 3°	28 À 30	28+10				-							SC	16,1%	2006	2046	3°		16,3%	2015	98,5%
10/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 7°	28 À 30	29				-							SC	15,7%	2021	2046	7°		15,6%	1988	97,2%
10/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 21°	17 À 20	19				-							SC	16,2%	2041	2042	21°		16,3%	2021	99,0%
10/03/2021	JUSANTE 27°	13 À 20	17				-							SC	16,6%	1986	2050	27°		18,3%	1960	95,6%
10/03/2021	JUSANTE 27°	13 À 20	17				-							SC	16,6%	1986	2050	27°		18,3%	2013	98,2%
11/03/2021	JUSANTE 28°	13 À 20	17				-							SC	16,6%	2011	2070	28°		14,9%	2016	97,4%
11/03/2021	JUSANTE 4°	28 À 30	28+10				-							SC	16,3%	2018	2045	4°		16,9%	1991	97,4%
11/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 8°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	2032	2057	8°		16,3%	2018	98,1%
11/03/2021	JUSANTE 28°	23 À 27	25				-							SC	16,6%	2026	2057	28°		16,9%	2020	98,2%
11/03/2021	JUSANTE 29°	23 À 27	25				-							SC	15,2%	2026	2041	29°		16,3%	1981	97,1%
12/03/2021	JUSANTE 29°	13 À 20	18				-							SC	15,8%	2029	2057	29°		14,3%	2010	97,7%
12/03/2021	JUSANTE 5°	28 À 30	28+10				-							SC	16,6%	1986	2053	5°		16,3%	2013	98,1%
12/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 9°	28 À 30	29				-							SC	16,9%	2036	2049	9°		16,3%	2002	97,7%
12/03/2021	JUSANTE 17°	5 À 13	11				-							SC	17,4%	2021	2057	17°		16,3%	1997	97,1%
13/03/2021	JUSANTE 6°	28 À 30	29	31,50%	22,27%	9,23%	-	100,00%	93,44%	83,74%	77,51%	61,36%	35,51%	SC	16,3%	2020	2056	6°		16,9%	2025	98,5%
13/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 10°	28 À 30	29				-							SC	16,4%	2016	2046	10°		16,9%	2015	98,5%
13/03/2021	JUSANTE 30°	13 À 20	15				-							SC	14,9%	2026	2046	30°		14,3%	2033	99,4%
13/03/2021	JUSANTE 30°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	2029	2049	30°		15,6%	1970	96,1%
K=	Nº Ensaios			03	03	03	-	03	03	03	03	03	03	-	30	30	30	-		30	30	30
	Média (X)			31,99%	748,59%	9,74%	-	100,00%	94,64%	87,97%	83,05%	64,18%	39,23%	-	16,33%	2017	2049	-		16,2%	2007	97,96%
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	a=			32,40%	2201,00%	10,39%	-	100,00%	95,80%	91,91%	87,71%	69,13%	45,13%	-	17,4%	2046	2070	-		18,3%	2057	100,05%
				31,50%	22,27%	9,23%	-	100,00%	93,44%	83,74%	77,51%	61,36%	35,51%	-	14,9%	1986	2038	-		14,3%	1960	95,61%

Engenheiro:		Técnico Responsável:		Laboratórta:	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
-------------	--	----------------------	--	--------------	---

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.
INTERESSADO:	SOHIDRA
OBRA:	BARRAGEM MELANCIA
SUB TRECHO:	JUSANTE
ENGEINHEIRO:	DR. VILMAR
LABORATÓRITA:	RODRIGO REIS
FISCAL:	PAULO MOREIRA
PROCTOR:	NORMAL
EXECUÇÃO:	



RESUMO TOTAL DOS RESULTADOS DE ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

DATA:	LOCAL / CAMADA:	SUB-TRECHO:	EST COLETADA:	ÍNDICES FÍSICOS:			GRANULOMETRIA:							CLASSIFICAÇÃO: DO SOLO :	DENSIDADE MÁXIMA E MÍNIMA DE LABORATÓRIO:			REGIS TRO:	PROCTOR: NORMAL	LABORATÓRIO CAMPO:				
				LL %	LP%	IP%	% em peso que passa nas peneiras:								SUCS	h ótima (%)	yS (t/m³) mínima:			yS (t/m³) máxima:	COTA:	h ótima (%)	yS (t/m³)	gc (%)
							2"	1"	3/8"	4	10	40	200											
13/03/2021	JUSANTE 30°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	2029	2049	30°			15,6%	1970	96,1%	
14/03/2021	JUSANTE 31°	23 À 27	26				-							SC	16,4%	2071	2080	31°			16,9%	2010	96,6%	
14/03/2021	JUSANTE 7°	28 À 30	29				-							SC	16,6%	2031	2054	7°			16,3%	2038	99,2%	
14/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 11°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	2042	2051	11°			15,6%	2038	99,4%	
14/03/2021	JUSANTE 31°	13 À 20	16				-							SC	16,3%	2016	2056	31°			15,6%	2085	101,4%	
15/03/2021	JUSANTE 32°	23 À 27	25				-							SC	16,3%	2011	2054	32°			14,3%	2010	97,9%	
15/03/2021	JUSANTE 8°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	2031	2058	8°			16,9%	2013	97,8%	
15/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 12°	28 À 30	29				-							SC	16,6%	2016	2057	12°			15,6%	2038	99,1%	
15/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 18°	5 À 13	10	28,80%	19,45%	9,34%	-	100,00%	96,13%	89,58%	84,64%	61,43%	36,97%	SC	15,7%	2016	2039	18°			14,3%	1983	97,3%	
15/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 22°	13 À 20	15				-							SC	14,9%	1946	2026	22°			14,9%	1983	97,9%	
15/03/2021	JUSANTE 32°	13 À 20	15	40,13%	26,36%	13,77%	-	100,00%	95,45%	91,69%	88,66%	69,42%	43,85%	SC	16,8%	2027	2062	32°			15,6%	2068	100,3%	
16/03/2021	JUSANTE 9°	28 À 30	29				-							SC	16,0%	2014	2048	9°			15,6%	2022	98,7%	
16/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 13°	28 À 30	29				-							SC	16,6%	2036	2051	13°			16,3%	2048	99,9%	
16/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 19° 23°	10 À 17	15				-							SC	14,7%	1953	2031	19° 23°			15,6%	2004	98,7%	
16/03/2021	JUSANTE 33°	23 À 27	25				-							SC	16,6%	2031	2047	33°			15,6%	1943	94,9%	
16/03/2021	JUSANTE 33°	23 À 27	25				-							SC	16,6%	2031	2047	33°			15,6%	1990	97,2%	
17/03/2021	JUSANTE 10°	28 À 30	29				-							SC	16,9%	2021	2067	10°			16,9%	2019	97,7%	
17/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 14°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	2016	2062	14°			13,0%	1949	94,5%	
17/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 14°	28 À 30	29				-							SC	16,3%	2016	2062	14°			14,9%	2057	99,8%	
18/03/2021	JUSANTE 11°	18 À 30	29				-							SC	16,3%	2022	2057	11°			15,6%	1997	97,1%	
18/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 15°	28 À 30	29				-							SC	15,5%	2031	2053	15°			15,6%	2027	98,7%	
18/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 30°	23 À 27	25				-							SC	15,7%	2031	2060	30°			14,3%	2093	101,6%	
18/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 31°	23 À 27	25				-							SC	16,1%	2006	2055	31°			16,6%	2013	98,0%	
18/03/2021	JUSANTE 34°	23 À 27	26				-							SC	16,3%	2064	2068	34°			14,9%	2044	98,8%	
19/03/2021	JUSANTE 12°	28 À 30	29	37,14%	23,24%	13,91%	-	100,00%	95,87%	90,65%	86,64%	66,46%	40,96%	SC	16,0%	2041	2044	12°			16,9%	2026	99,1%	
19/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 16°	28 À 30	29				-							SC	16,9%	2006	2037	16°			16,3%	2002	98,3%	
19/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 17°	28 À 30	29				-							SC	16,8%	2026	2047	17°			15,6%	2052	100,2%	
19/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 32°	23 À 27	25				-							SC	16,1%	2071	2072	32°			16,3%	2014	97,2%	
20/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 18°	28 À 30	29	36,12%	25,98%	10,14%	-	100,00%	92,49%	82,73%	75,92%	56,37%	36,33%	SC	19,0%	2006	2042	18°			18,3%	2034	99,6%	
20/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 34°	23 À 27	25				-							SC	16,7%	2016	2064	34°			15,6%	2038	98,7%	
20/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 19°	28 À 30	29				-							SC	16,0%	2021	2036	19°			16,3%	2024	99,4%	
22/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 20° 24°	13 À 20	17				-							SC	14,7%	2086	2092	20° 24°			15,6%	2051	98,0%	
23/03/2021	JUSANTE ROCK FILL 21° 25°	13 À 20	17				-							SC	16,3%	2001	2060	21° 25°			16,9%	2038	98,9%	
K=	Nº Ensaios			04	04	04	-	04	04	04	04	04	04	-	33	33	33	-			33	33		
	Média (X)			35,55%	23,76%	11,79%	-	100,00%	94,99%	88,66%	83,97%	63,42%	39,53%	-	16,27%	2024	2054	-			15,8%	2022	98,43%	
	Desvio Padrão			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			-	-	-	
	a=			40,13%	26,36%	13,91%	-	100,00%	96,13%	91,69%	88,66%	69,42%	43,85%	-	19,0%	2086	2092	-			18,3%	2093	101,60%	
				28,80%	19,45%	9,34%	-	100,00%	92,49%	82,73%	75,92%	56,37%	36,33%	-	14,7%	1946	2026	-			13,0%	1943	94,52%	

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratórta:	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
-------------	----------------------	--------------	--

DENSIDADE RELATIVA MÉDIA MENSAL

Mês	NO PERÍODO				ACUMULADO			
	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %	Nº de Ensaios	Nº de Rejeições	Rejeições %	DR Média* %
nov-20	88	11	12,5	65,33	88	11	12,5	65,33
dez-20	36	3	8,3	67,06	124	14	11,3	66,19
jan-21	108	2	1,9	67,90	232	16	6,9	66,76
fev-21	132	2	1,5	68,92	364	18	4,9	67,30
mar-21	77	0	0,0	68,74	441	18	4,1	67,59

OBS: Nos ensaios que não atinge o parâmetro exigido (Rejeições), o processo de adensamento é refeito até atingir o grau de compacidade.

**GRAU DE COMPACIDADE
BARRAGEM MELANCIA**

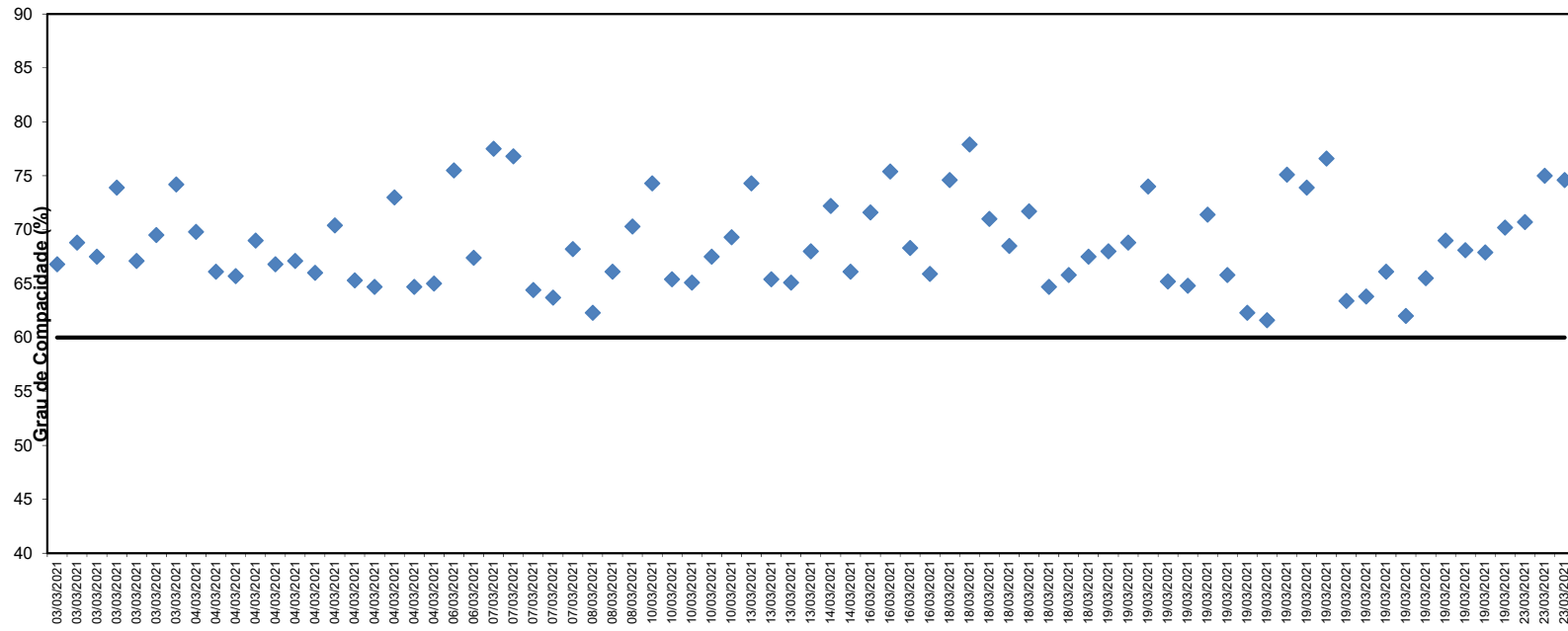
LOCAL DE APLICAÇÃO: FILTRO VERTICAL

Nº	Data	Estaca	Cota	Densidade			Umidade	Grau de Compacidade	INTERVALO	OBSERVAÇÃO
				máxima (lab)	Mínima (lab)	<i>in situ</i>				
				g/cm ³	g/cm ³	g/cm ³	%	%		
1	03/03/2021	17		1.705	1.456	1.613	16,3	66,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
2	03/03/2021	18		1.705	1.456	1.601	16,3	68,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
3	03/03/2021	19		1.705	1.456	1.609	14,9	67,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
4	03/03/2021	20		1.705	1.456	1.626	15,6	73,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
5	03/03/2021	16		1.705	1.456	1.641	15,6	67,1	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
6	03/03/2021	17		1.705	1.456	1.631	14,9	69,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
7	03/03/2021	18		1.705	1.456	1.641	16,3	74,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
8	04/03/2021	19		1.705	1.456	1.612	12,3	69,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
9	04/03/2021	20		1.705	1.456	1.623	14,9	66,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
10	04/03/2021	20		1.705	1.456	1.598	16,4	65,7	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
11	04/03/2021	19		1.705	1.456	1.638	13,6	69,0	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
12	04/03/2021	18		1.705	1.456	1.617	15,6	66,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
13	04/03/2021	17		1.705	1.456	1.616	14,9	67,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
14	04/03/2021	15		1.705	1.456	1.622	16,9	66,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
15	04/03/2021	14		1.705	1.456	1.617	13,6	70,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
16	04/03/2021	17		1.705	1.456	1.610	13,0	65,3	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
17	04/03/2021	18		1.705	1.456	1.608	17,6	64,7	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
18	04/03/2021	16		1.705	1.456	1.630	16,9	73,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
19	04/03/2021	15		1.705	1.456	1.608	15,6	64,7	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
20	04/03/2021	14		1.705	1.456	1.609	16,9	65,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
21	06/03/2021	165		1.705	1.456	1.637	17,3	75,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
22	06/03/2021	15		1.705	1.456	1.615	19,0	67,4	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
23	07/03/2021	14		1.705	1.456	1.642	16,3	77,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
24	07/03/2021	25		1.705	1.456	1.640	16,3	76,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA

25	07/03/2021	26		1.705	1.456	1.607	15,6	64,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
26	07/03/2021	24		1.705	1.456	1.605	15,6	63,7	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
27	07/03/2021	23		1.705	1.456	1.617	16,3	68,2	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
28	08/03/2021	16		1.705	1.456	1.602	15,6	62,3	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
29	08/03/2021	15		1.705	1.456	1.612	16,3	66,1	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
30	08/03/2021	14		1.705	1.456	1.623	18,3	70,3	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
31	10/03/2021	24		1.705	1.456	1.633	16,9	74,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
32	10/03/2021	25		1.705	1.456	1.610	14,4	65,4	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
33	10/03/2021	26		1.705	1.456	1.609	15,6	65,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
34	10/03/2021	27		1.705	1.456	1.615	16,3	67,5	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
35	10/03/2021	22		1.705	1.456	1.620	14,3	69,3	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
36	13/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.633	16,9	74,3	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
37	13/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.610	14,9	65,4	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
38	13/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.609	15,6	65,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
39	13/03/2021	21		1.705	1.456	1.616	14,3	68,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
40	14/03/2021	21		1.705	1.456	1.628	13,0	72,2	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
41	14/03/2021	21		1.705	1.456	1.612	16,3	66,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
42	16/03/2021	14		1.705	1.456	1.626	13,0	71,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
43	16/03/2021	13		1.705	1.456	1.637	15,6	75,4	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
44	16/03/2021	14		1.705	1.456	1.617	20,6	68,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
45	16/03/2021	13		1.705	1.456	1.611	14,3	65,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
46	18/03/2021	12		1.705	1.456	1.634	17,6	74,6	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
47	18/03/2021	11		1.705	1.456	1.643	20,6	77,9	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
48	18/03/2021	10		1.705	1.456	1.625	16,9	71,0	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
49	18/03/2021	9		1.705	1.456	1.618	15,6	68,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
50	18/03/2021	8		1.705	1.456	1.626	16,9	71,7	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
51	18/03/2021	7		1.705	1.456	1.608	14,9	64,7	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
52	18/03/2021	6		1.705	1.456	1.611	15,6	65,8	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
53	18/03/2021	5		1.705	1.456	1.615	16,3	67,5	FILTRO VERTICAL	1ª CAMADA
54	19/03/2021	14		1.705	1.456	1.616	14,3	68,0	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
55	19/03/2021	13		1.705	1.456	1.619	16,3	68,8	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
56	19/03/2021	12		1.705	1.456	1.632	17,6	74,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
57	19/03/2021	12		1.705	1.456	1.604	17,3	65,2	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
58	19/03/2021	11		1.705	1.456	1.608	13,6	64,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
59	19/03/2021	10		1.705	1.456	1.625	17,6	71,4	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA

60	19/03/2021	9		1.705	1.456	1.611	15,6	65,8	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
61	19/03/2021	8		1.705	1.456	1.602	18,3	62,3	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
62	19/03/2021	7		1.705	1.456	1.600	15,6	61,6	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
63	19/03/2021	6		1.705	1.456	1.637	15,6	75,1	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
64	19/03/2021	5		1.705	1.456	1.632	19,0	73,9	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
65	19/03/2021	14		1.705	1.456	1.639	17,6	76,6	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
66	19/03/2021	13		1.705	1.456	1.605	13,6	63,4	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
67	19/03/2021	12		1.705	1.456	1.606	14,3	63,8	FILTRO VERTICAL	4ª CAMADA
68	19/03/2021	11		1.705	1.456	1.612	14,9	66,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
69	19/03/2021	10		1.705	1.456	1.601	13,6	62,0	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
70	19/03/2021	9		1.705	1.456	1.610	16,3	65,5	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
71	19/03/2021	8		1.705	1.456	1.619	13,6	69,0	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
72	19/03/2021	7		1.705	1.456	1.617	13,0	68,1	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
73	19/03/2021	6		1.705	1.456	1.615	13,0	67,9	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
74	19/03/2021	5		1.705	1.456	1.622	14,9	70,2	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
75	23/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.624	17,6	70,7	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
76	23/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.635	16,9	75,0	FILTRO VERTICAL	2ª CAMADA
77	23/03/2021	27+10		1.705	1.456	1.634	17,6	74,6	FILTRO VERTICAL	3ª CAMADA
		Média		1.705	1.456	1.619	15,8	68,74		

GRÁFICO DE DISPERSÃO DO GRAU DE COMPACIDADE DA AREIA
FILTRO VERTICAL DA BARRAGEM MELANCIA
MARÇO/2021



Estaca

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO VERTICAL	
Camada:	2°	Estaca:	13	Data: 16/03/2021

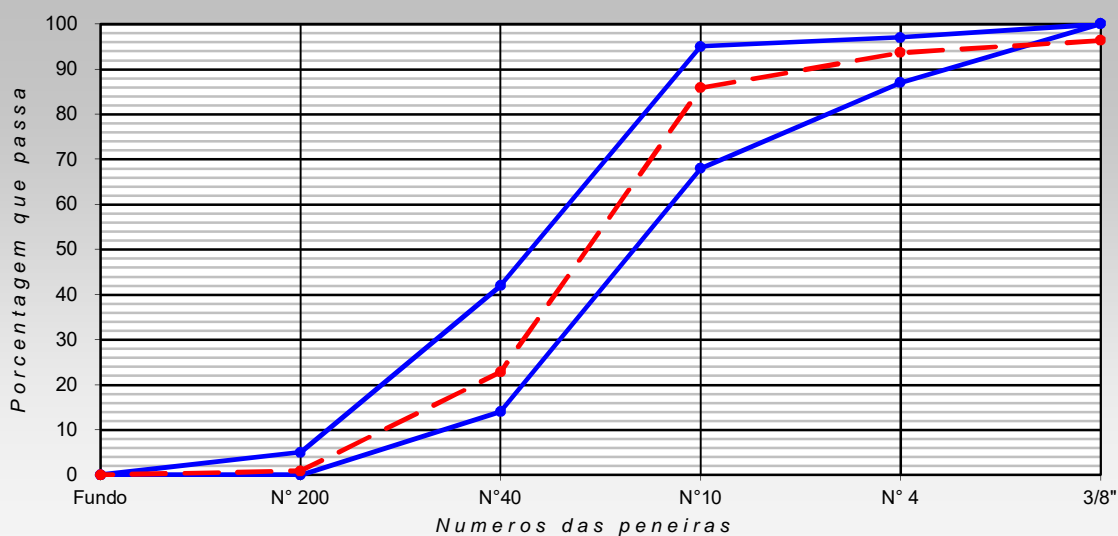
Amostra Nº 01


Amostra Total Seca (g)	995,7
------------------------	-------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	36,3	3,65	3,65	96,4
Nº 4	27,0	2,71	6,36	93,6
Nº10	77,3	7,76	14,12	85,9
Nº40	628,3	63,10	77,22	22,8
Nº 200	218,4	21,94	99,16	0,8
FUNDO	8,37			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	96,4	100	100	PEDREGULHO (%):	6,4
Nº 4	93,6	87	97	AREIA GROSSA (%):	70,9
Nº10	85,9	68	95	AREIA FINA (%):	21,9
Nº40	22,8	14	42	SILTE E ARGILA (%):	0,8
Nº 200	0,8	0	5	TOTAL GERAL (%)	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

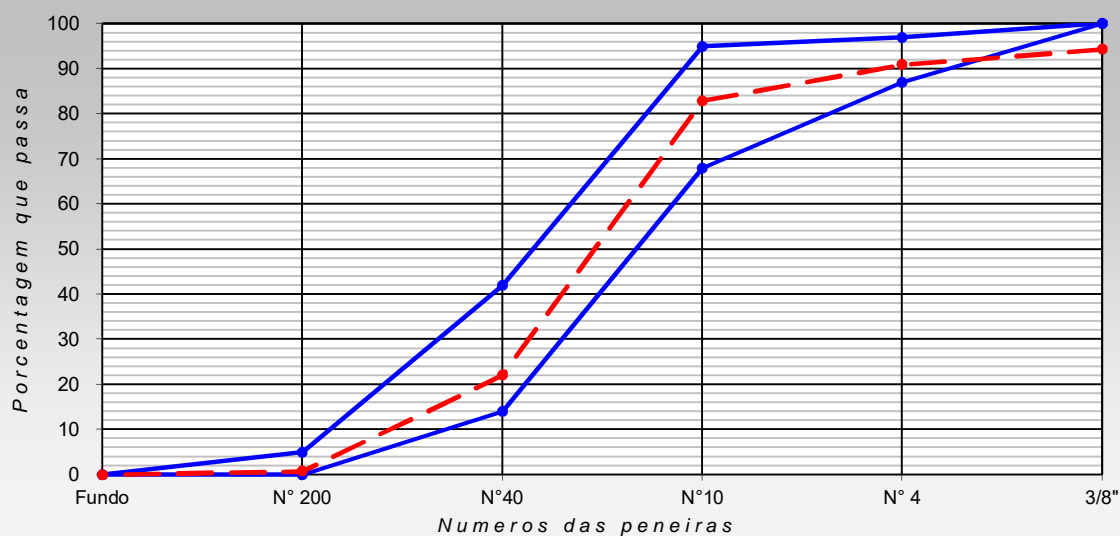
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO VERTICAL	
Camada:	1°	Estaca:	5	Data: 18/03/2021


Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		996,2		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	56,4	5,66	5,66	94,3
N° 4	34,0	3,41	9,07	90,9
N°10	79,8	8,01	17,07	82,9
N°40	606,0	60,83	77,90	22,1
N° 200	212,1	21,29	99,19	0,8
FUNDO	8,07			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	94,3	100	100	PEDREGULHO (%):	9,1
N° 4	90,9	87	97	AREIA GROSSA(%):	68,8
N°10	82,9	68	95	AREIA FINA(%):	21,3
N°40	22,1	14	42	SILTE E ARGILA(%):	0,8
N° 200	0,8	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

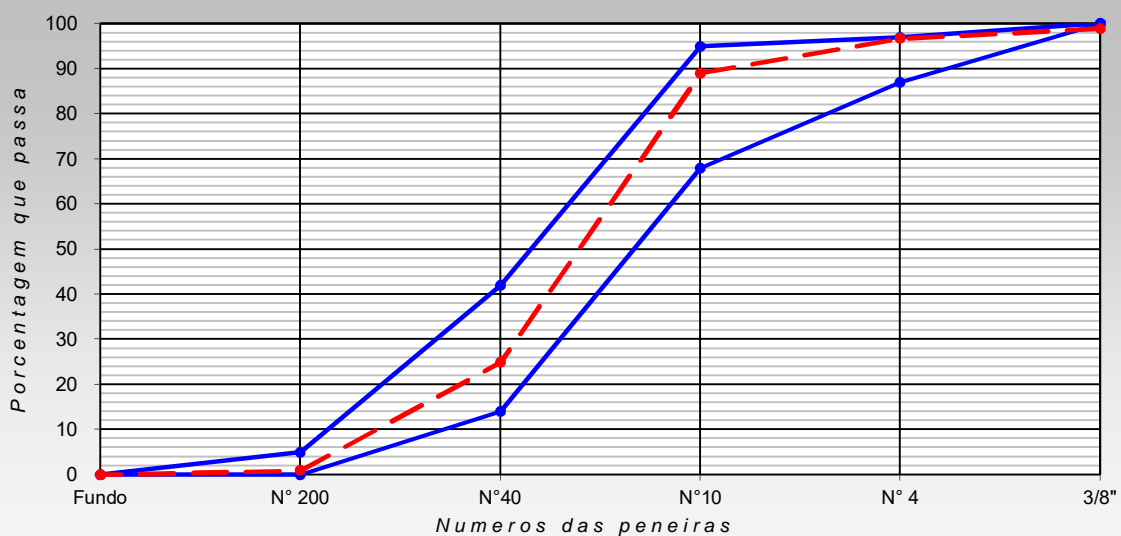
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO VERTICAL	
Camada:	2°	Estaca:	8	Data: 19/03/2021


Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		996,6		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	10,2	1,02	1,02	99,0
N° 4	21,6	2,17	3,19	96,8
N°10	77,3	7,76	10,95	89,1
N°40	638,9	64,11	75,05	24,9
N° 200	239,3	24,01	99,07	0,9
FUNDO	9,31			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	99,0	100	100	PEDREGULHO (%):	3,2
N° 4	96,8	87	97	AREIA GROSSA(%):	71,9
N°10	89,1	68	95	AREIA FINA(%):	24,0
N°40	24,9	14	42	SILTE E ARGILA(%):	0,9
N° 200	0,9	0	5	TOTAL GERAL(%):	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

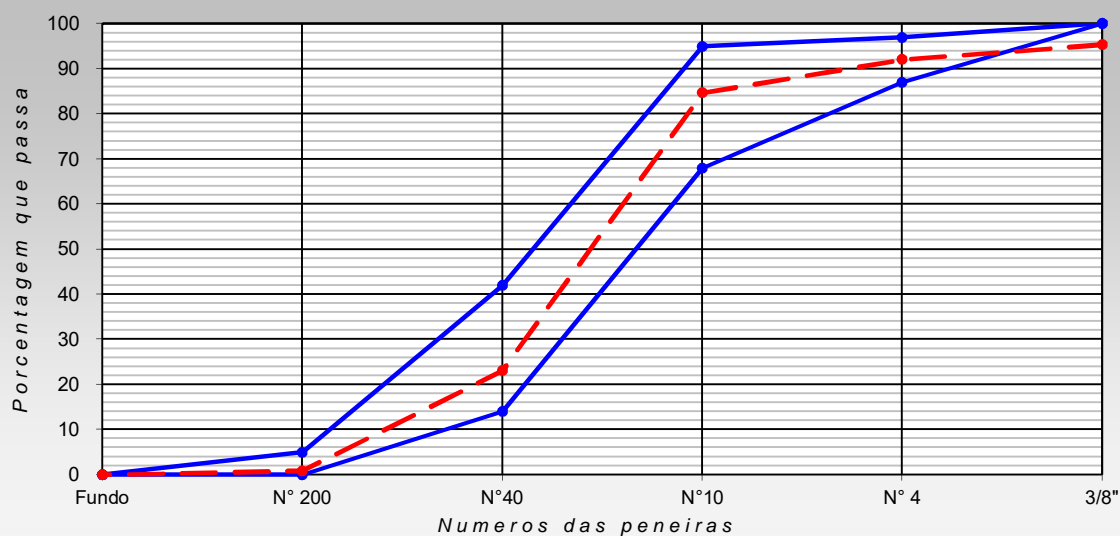
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	4
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	FILTRO VERTICAL	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO VERTICAL	
Camada:	4°	Estaca:	14	Data: 19/03/2021


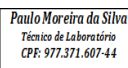
Amostra Nº 04

Amostra Total Seca (g)		998,9		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	45,7	4,57	4,57	95,4
Nº 4	33,3	3,33	7,90	92,1
Nº10	74,1	7,41	15,32	84,7
Nº40	615,3	61,59	76,91	23,1
Nº 200	222,1	22,23	99,14	0,9
FUNDO	8,62			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	95,4	100	100	PEDREGULHO (%):	7,9
Nº 4	92,1	87	97	AREIA GROSSA(%):	69,0
Nº10	84,7	68	95	AREIA FINA(%):	22,2
Nº40	23,1	14	42	SILTE E ARGILA(%):	0,9
Nº 200	0,9	0	5	TOTAL GERAL(%)	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec. Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	 Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	5
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	TOMADA D' ÁGUA	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:		Procedência:	FILTRO VERTICAL	
Camada:	1°	Estaca:	27+10	Data: 23/03/2021

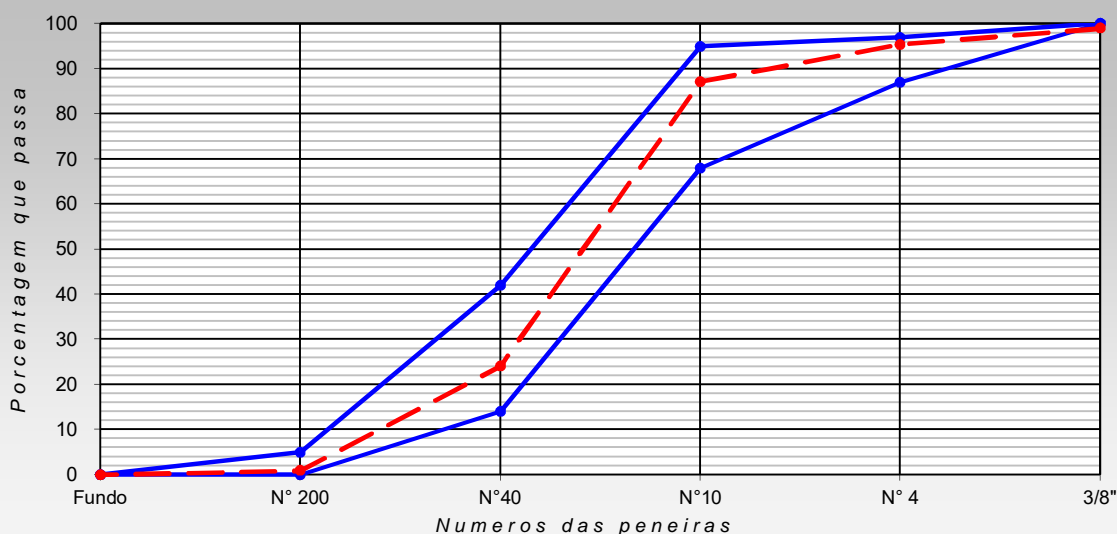
Amostra Nº 05

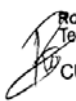
Amostra Total Seca (g)	996,2
------------------------	-------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
		0,00	0,00	100,0
3/8"	9,7	0,98	0,98	99,0
N° 4	35,9	3,60	4,58	95,4
N°10	82,1	8,24	12,82	87,2
N°40	629,1	63,15	75,97	24,0
N° 200	229,9	23,08	99,05	1,0
FUNDO	9,5			

Média Aritimética

PENEIRA	Porc. Que Passa da Amostra Total				
		mínimo	maximo		
3/8"	99,0	100	100	PEDREGULHO (%):	4,6
N° 4	95,4	87	97	AREIA GROSSA(%):	71,4
N°10	87,2	68	95	AREIA FINA(%):	23,1
N°40	24,0	14	42	SILTE E ARGILA(%):	1,0
N° 200	1,0	0	5	TOTAL GERAL(%)	100,0



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:	FISCAL:
	 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

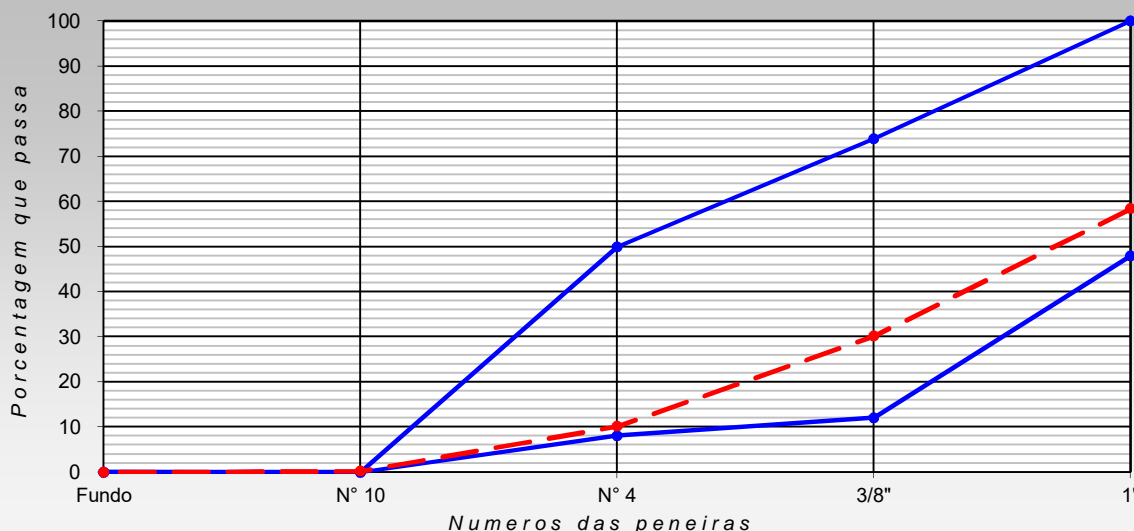
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE
Camada:	JUSANTE	Estaca:	26
		Data:	22/03/2021


Amostra N° 1

Amostra Total Seca (g)		1.002,5		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	416,48	41,54	41,54	58,5
3/8"	283,65	28,29	69,84	30,2
N° 4	200,00	19,95	89,79	10,2
N° 10	100,00	9,97	99,76	0,2
FUNDO	2,4	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	58,5	48	100	leitura		
3/8"	30,2	12	74	h1		
N° 4	10,2	8	50	h2		
N° 10	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Téc Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84	FISCAL: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44
--------------------	--	---

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

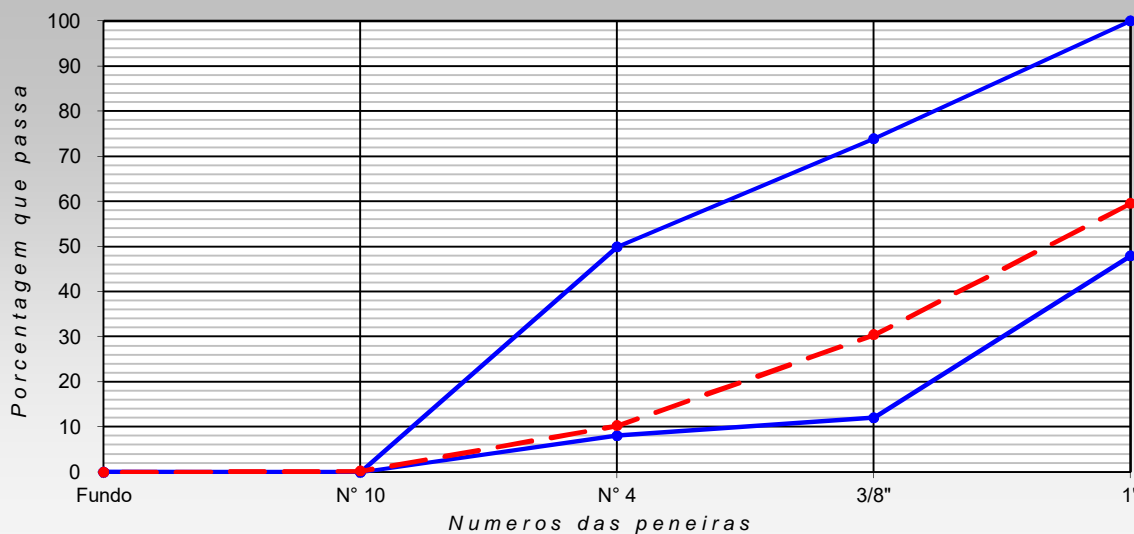
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	25	Data: 22/03/2021



Amostra Nº 2

Amostra Total Seca (g)		1.001,6		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	404,08	40,34	40,34	59,7
3/8"	292,27	29,18	69,53	30,5
Nº 4	202,08	20,18	89,70	10,3
Nº 10	100,12	10,00	99,70	0,3
FUNDO	3,02	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	59,7	48	100	leitura		
3/8"	30,5	12	74	h1		
Nº 4	10,3	8	50	h2		
Nº 10	0,3	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:  Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44
--------------------	---	--

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

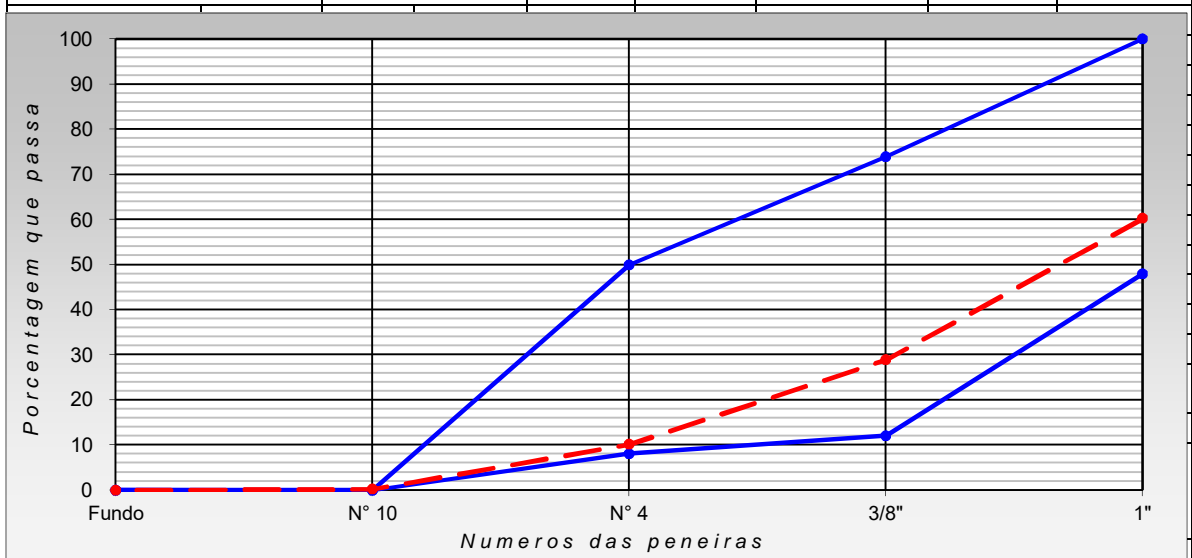
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	24	Data: 22/03/2021


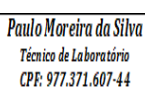
Amostra N° 3

Amostra Total Seca (g)		1.008,8		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	400,47	39,70	39,70	60,3
3/8"	316,14	31,34	71,04	29,0
N° 4	190,00	18,83	89,87	10,1
N° 10	100,00	9,91	99,79	0,2
FUNDO	2,16	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	60,3	48	100	leitura		
3/8"	29,0	12	74	h1		
N° 4	10,1	8	50	h2		
N° 10	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA:  RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84	FISCAL:  Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44
--------------------	---	--

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

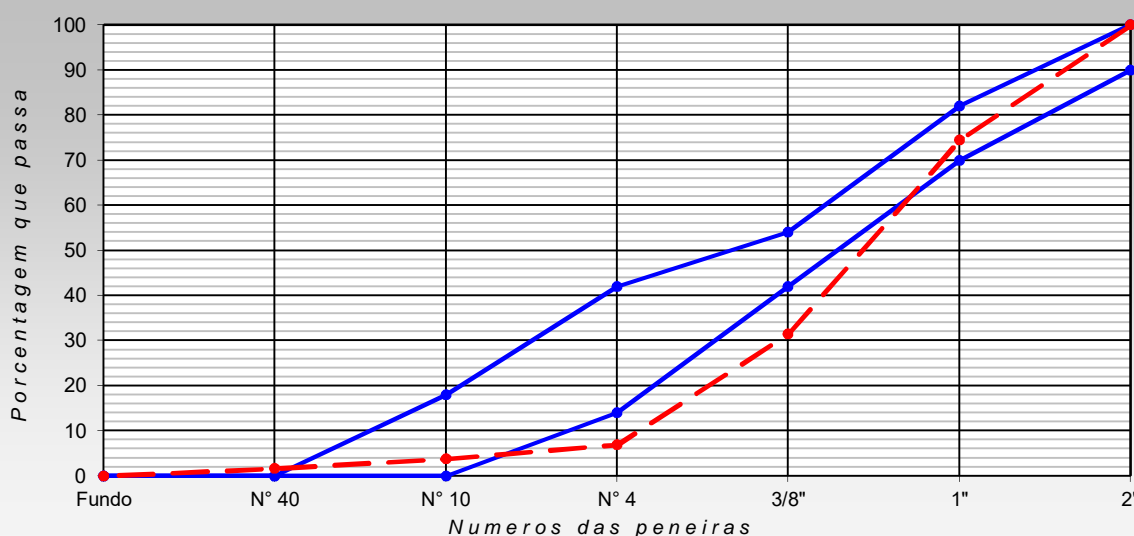
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP
Camada:	RIP RAP	Estaca:	23
		Data:	10/03/2021

Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)		1.001,0		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	255,45	25,52	25,52	74,5
3/8"	429,99	42,96	68,47	31,5
Nº 4	245,89	24,56	93,04	7,0
Nº 10	31,02	3,10	96,14	3,9
Nº 40	21,83	2,18	98,32	1,7
FUNDO	16,83	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
				proveta n.º		
		mínimo	maximo		nº1	nº2
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	74,5	70	82	sedimentação		
3/8"	31,5	42	54	leitura		
Nº 4	7,0	14	42	h1		
Nº 10	3,9	0	18	h2		
Nº 40	1,7	0	0	EA		

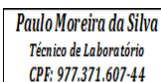


ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:


RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec. Laboratório de Solos e Concreto
 CPF: 068.939.233-84

FISCAL:


Paulo Moreira da Silva
 Técnico de Laboratório
 CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

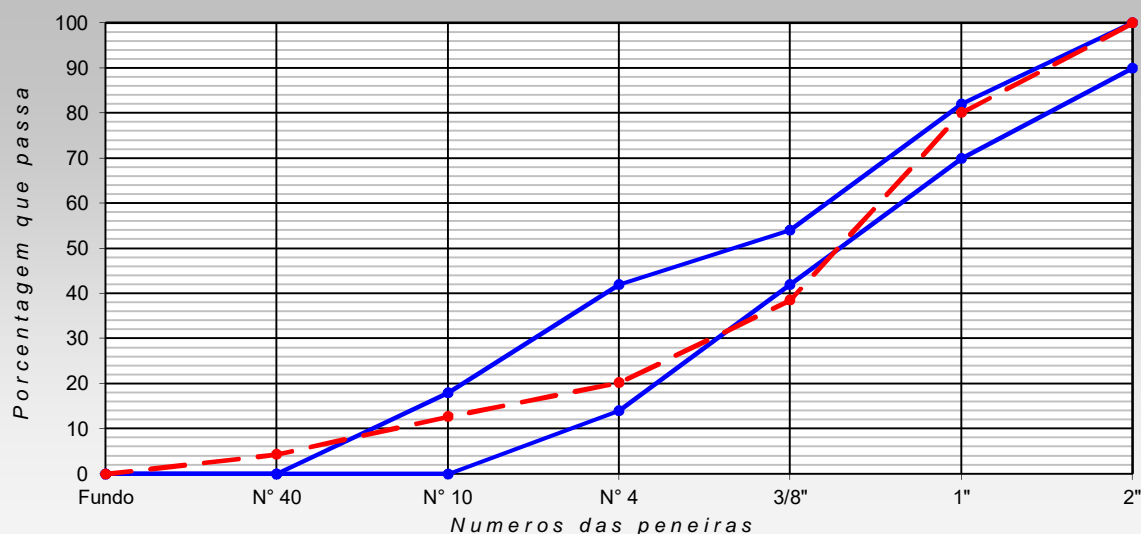
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE
Interessado:	SOHIDRA		
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP
Camada:	RIP RAP	Estaca:	25
		Data:	10/03/2021

Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		1.000,9		
Peneira ASTM	MATERIAL RETIDO			Porc. Que Passa da Amostra Total
	Peso (g)	Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	198,30	19,81	19,81	80,2
3/8"	416,06	41,57	61,38	38,6
Nº 4	183,61	18,35	79,73	20,3
Nº 10	75,46	7,54	87,27	12,7
Nº 40	83,17	8,31	95,58	4,4
FUNDO	44,25	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
				proveta n.º		
		mínimo	máximo	nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	80,2	70	82	sedimentação		
3/8"	38,6	42	54	leitura		
Nº 4	20,3	14	42	h1		
Nº 10	12,7	0	18	h2		
Nº 40	4,4	0	0	EA		

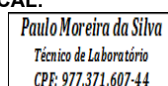


ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:


RODRIGO BARBOSA REIS
 Tec. Laboratório de Solos
 e Concreto
 CPF: 068.939.233/84

FISCAL:


Paulo Moreira da Silva
 Técnico de Laboratório
 CPF: 977.371.607-44

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	26	Data: 10/03/2021

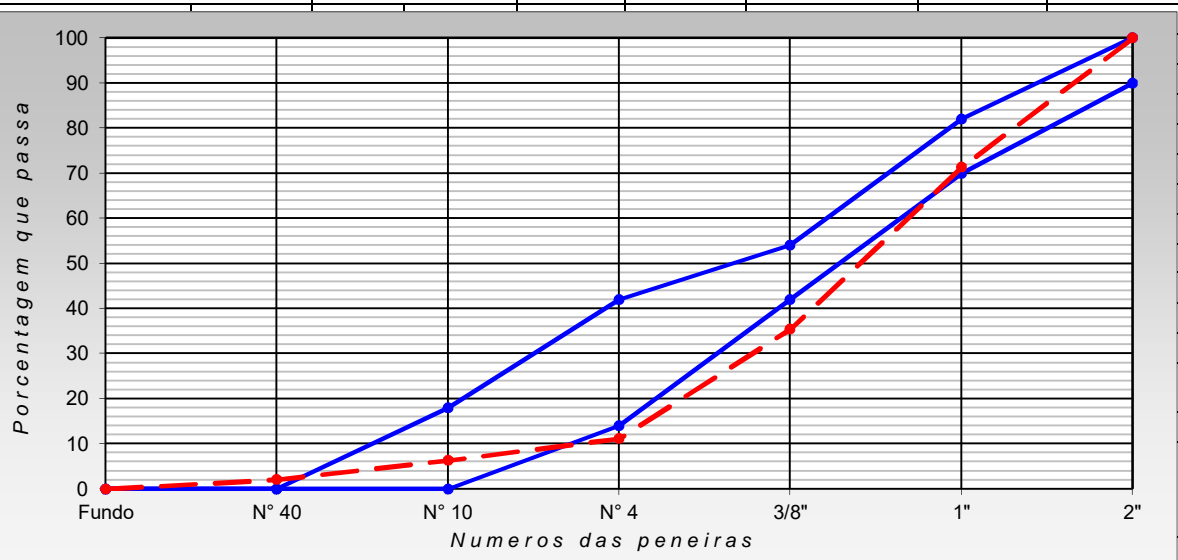
Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)	1.003,6
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	287,22	28,62	28,62	71,4
3/8"	359,84	35,85	64,47	35,5
Nº 4	244,73	24,39	88,86	11,1
Nº 10	47,68	4,75	93,61	6,4
Nº 40	42,90	4,27	97,88	2,1
FUNDO	21,23	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	maximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	71,4	70	82	sedimentação		
3/8"	35,5	42	54	leitura		
Nº 4	11,1	14	42	h1		
Nº 10	6,4	0	18	h2		
Nº 40	2,1	0	0	EA		



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
Téc. Laboratório de Solos e Concreto
CPF: 068.939.233-84

FISCAL:

Paulo Moreira da Silva
Técnico de Laboratório
CPF: 977.371.607-44

AMOSTRA	REQUISITOS PARA A PROTEÇÃO DE JUSANTE						
SOLO	BRITA	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4	D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5	REQUISITOS
Amostra de SOLO 0001	BRITA 1	6	6	0,02	6 / 6 < 4	6 / 0,02 > 5	Ok!
	BRITA 2	5,9	6	0,02	5,9 / 6 < 4	5,9 / 0,02 > 5	Ok!
	BRITA 3	6	6	0,02	6 / 6 < 4	6 / 0,02 > 5	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.

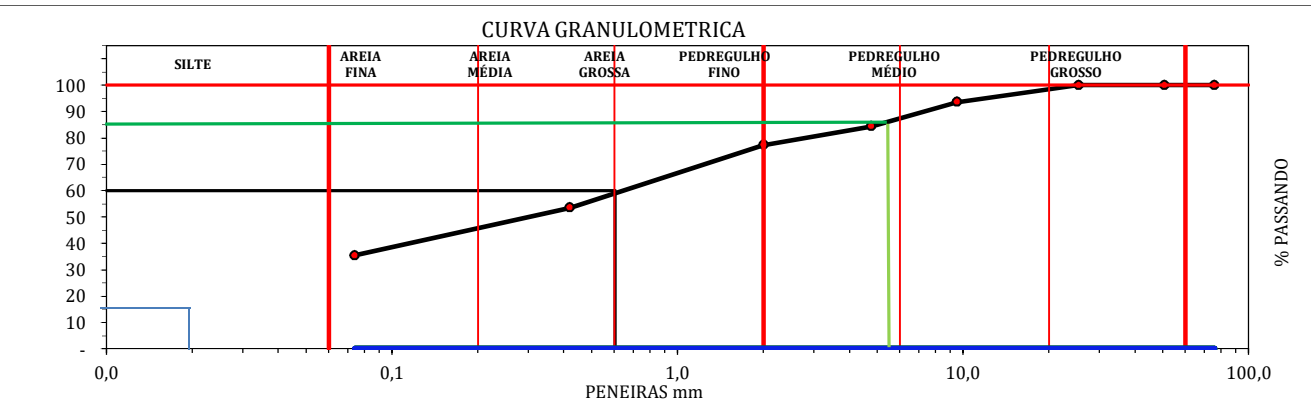
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA SOLO 0001, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA (BRITA: 01,02 E 03)

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	26/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	20 À 23
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: SOLO 1	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	LEITO DO RIO MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,89	49,89	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,78
PESO DA ÁGUA (g)	0,11	0,11	PEDREGULHO (g)	226
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	774
PESO DO SOLO SECO (g)	49,89	49,89	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	772
UMIDADE (%)	0,22	0,22	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,22			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	64,52	6,46	6,46	93,54
Nº 4	4,76	91,23	9,14	15,60	84,40
Nº 10	2,00	70,26	7,04	22,64	77,36
Nº 40	0,42	31,00	30,93	30,93	53,43
Nº 200	0,07	23,46	23,41	54,34	35,32



RESULTADOS		
D10:	-	D30: - D:60 -
GRAU DE UNIFORMIDADE:		
COEFICIENTE DE CURVATURA:		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	35,32	Areia Fina (%)	18,11
		Areia Grossa (%)	30,97
		Pedregulho (%)	15,60
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84
--------------------	--	--

AMOSTRA	REQUISITOS PARA A PROTEÇÃO DE JUSANTE						
SOLO	BRITA	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	$D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4$	$D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5$	REQUISITOS
Amostra de SOLO 0002	BRITA 1	6	8	0,02	$6 / 8 < 4$	$6 / 0,02 > 5$	Ok!
	BRITA 2	5,9	8	0,02	$5,9 / 8 < 4$	$5,9 / 0,02 > 5$	Ok!
	BRITA 3	6	8	0,02	$6 / 8 < 4$	$6 / 0,02 > 5$	Ok!

OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA SOLO 0002, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA (BRITA: 01,02 E 03)

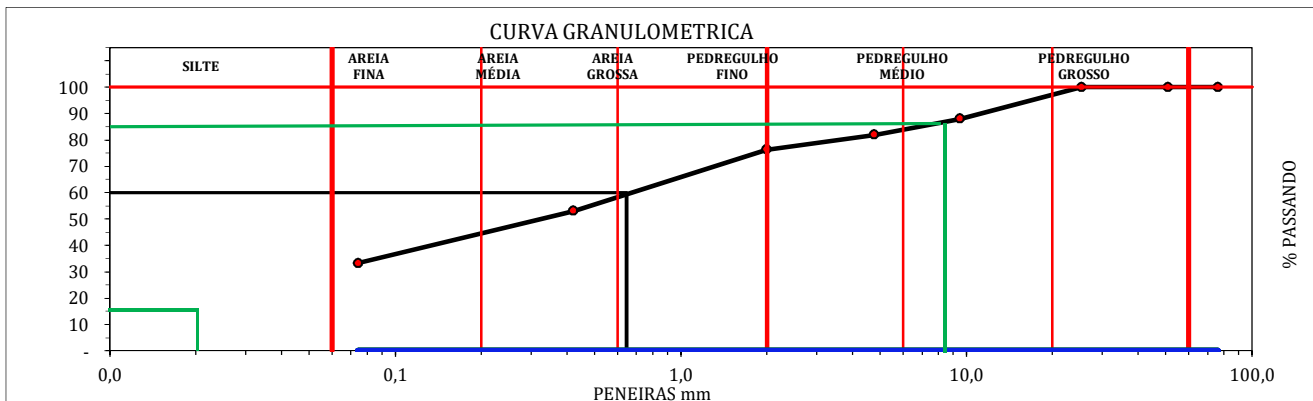


ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0002
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	3/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	05 Á 13
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: SOLO 2	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	CUT-OFF 28° MONTANTE 24°		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	237
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	763
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	761
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	119,53	11,98	11,98	88,02
Nº 4	4,76	61,63	6,18	18,15	81,85
Nº 10	2,00	56,16	5,63	23,78	76,22
Nº 40	0,42	30,50	3,42	30,42	53,03
Nº 200	0,07	26,04	2,97	56,39	33,24



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	33,24	Areia Fina (%)	19,80
		Areia Grossa (%)	28,81
		Pedregulho (%)	18,15
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-2-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84
--------------------	--	--

AMOSTRA	REQUISITOS PARA A PROTEÇÃO DE JUSANTE						
	SOLO	BRITA	D15 (TAPETE)	D85 (SOLO)	D15(SOLO)	D15(TAPETE)/D85(SOLO) < 4	D15(TAPETE)/D15 (SOLO) > 5
Amostra de SOLO 0003	BRITA 1	6	4	0,02	$6 / 4 < 4$	$6 / 0,02 > 5$	Ok!
	BRITA 2	5,9	4	0,02	$5,9 / 4 < 4$	$5,9 / 0,02 > 5$	Ok!
	BRITA 3	6	4	0,02	$6 / 4 < 4$	$6 / 0,02 > 5$	Ok!

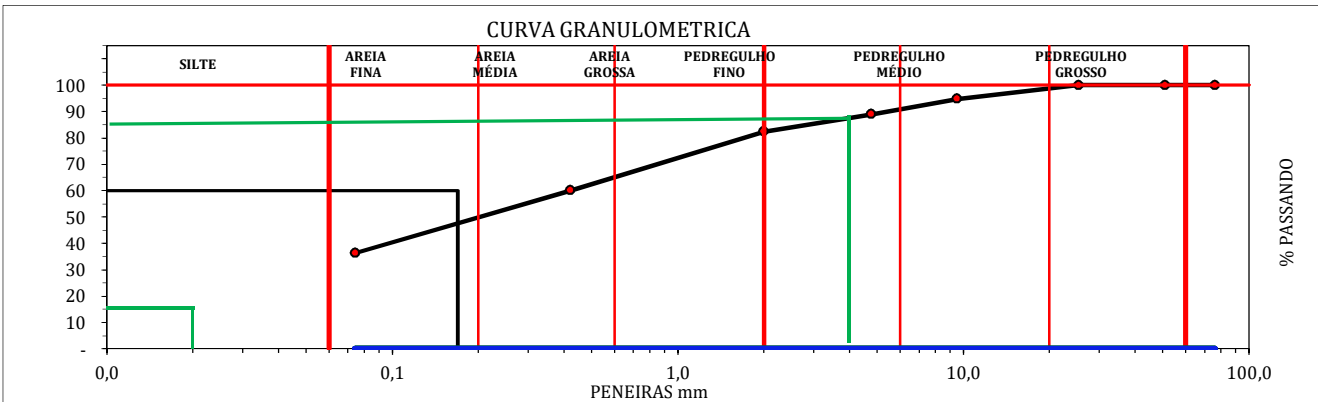
OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DA SOLO 0003, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA (BRITA: 01,02 E 03)

**ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL**

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0003
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	26/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	13 À 20
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES: SOLO 3	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,89	49,89	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,78
PESO DA ÁGUA (g)	0,11	0,11	PEDREGULHO (g)	176
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	824
PESO DO SOLO SECO (g)	49,89	49,89	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	823
UMIDADE (%)	0,22	0,22	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,22			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	52,38	5,25	5,25	94,75
Nº 4	4,76	58,58	5,87	11,12	88,88
Nº 10	2,00	64,62	6,47	17,59	82,41
Nº 40	0,42	27,20	27,14	27,14	60,04
Nº 200	0,07	28,90	28,84	55,98	36,28



RESULTADOS		
D10:	-	D30: - D:60 -
GRAU DE UNIFORMIDADE:		
COEFICIENTE DE CURVATURA:		
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA	

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	36,28	Areia Fina (%)	23,76
		Areia Grossa (%)	28,84
		Pedregulho (%)	11,12
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÃO (HRB) A-6		CLASSIFICAÇÕES SC	
		FAIXA (AASHO): FAIXA - FORA DE FAIXA	

Engenheiro:	Técnico Responsável: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84
--------------------	--	--



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

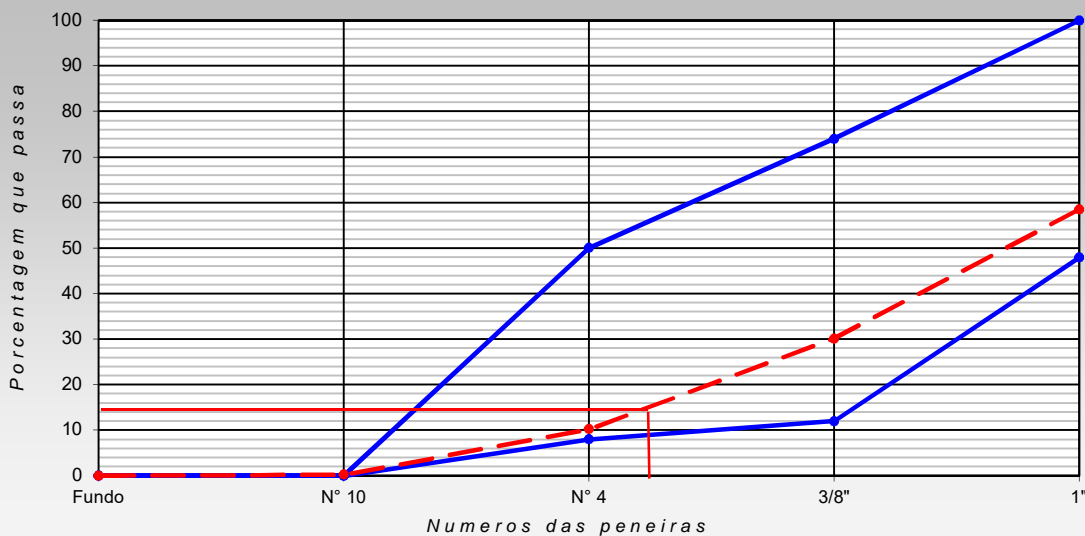
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	1
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	26	Data: 22/03/2021

Amostra Nº 1

Amostra Total Seca (g)		1.002,5		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	416,48	41,54	41,54	58,5
3/8"	283,65	28,29	69,84	30,2
Nº 4	200,00	19,95	89,79	10,2
Nº 10	100,00	9,97	99,76	0,2
FUNDO	2,4	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	58,5	48	100	leitura		
3/8"	30,2	12	74	h1		
Nº 4	10,2	8	50	h2		
Nº 10	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: Rogério Carneira Reis Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84	FISCAL: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44
--------------------	---	---



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	25	Data: 22/03/2021

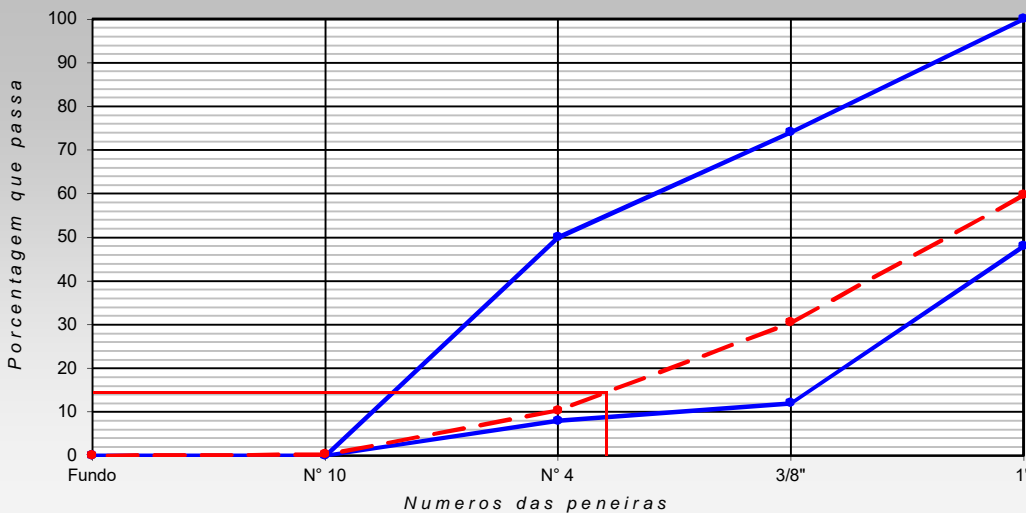
Amostra N° 2

Amostra Total Seca (g) 1.001,6

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	404,08	40,34	40,34	59,7
3/8"	292,27	29,18	69,53	30,5
N° 4	202,08	20,18	89,70	10,3
N° 10	100,12	10,00	99,70	0,3
FUNDO	3,02	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia	
		mínimo	maximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
				agitação e lavagem	
				sedimentação	
1"	59,7	48	100	leitura	
3/8"	30,5	12	74	h1	
N° 4	10,3	8	50	h2	
N° 10	0,3	0	0	EA	



ENGENHEIRO:

LABORATORISTA:

RODRIGO BARBOSA REIS
 Téc. Laboratório de Solos
 e Concreto SCS
 CPF: 068.939.233-84

FISCAL:

Paulo Moreira da Silva
 Técnico de Laboratório
 CPF: 977.371.607-44



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	PROTEÇÃO JUSANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	PROTEÇÃO DE JUSANTE	
Camada:	JUSANTE	Estaca:	24	Data: 22/03/2021

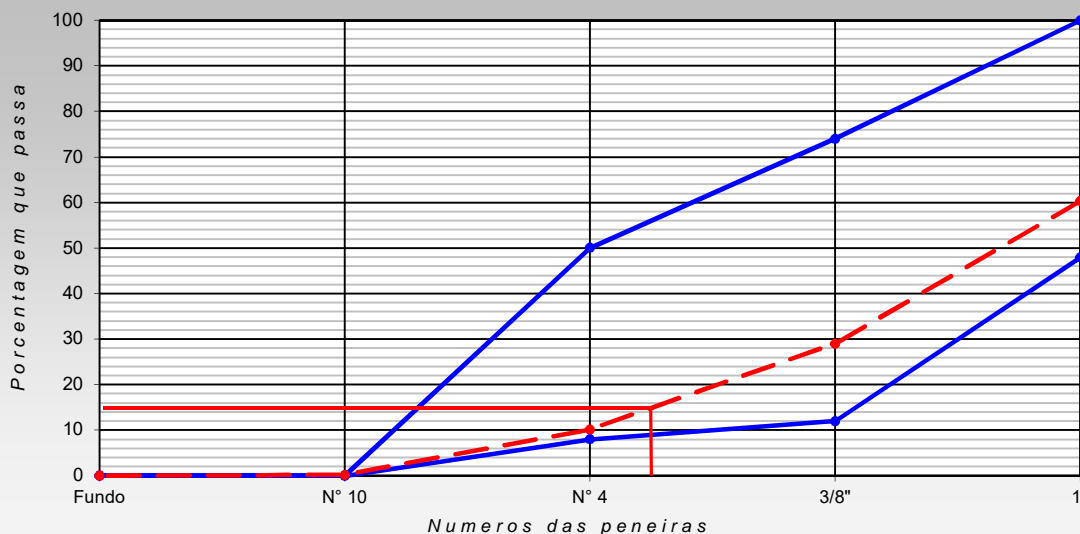
Amostra Nº 3

Amostra Total Seca (g)	1.008,8
------------------------	---------

Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
1"	400,47	39,70	39,70	60,3
3/8"	316,14	31,34	71,04	29,0
Nº 4	190,00	18,83	89,87	10,1
Nº 10	100,00	9,91	99,79	0,2
FUNDO	2,16	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
				agitação e lavagem		
				sedimentação		
1"	60,3	48	100	leitura		
3/8"	29,0	12	74	h1		
Nº 4	10,1	8	50	h2		
Nº 10	0,2	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: Rogério Carneiro Reis Téc. Laboratório de Solos e Concreto CPF: 068.939.233-84	FISCAL: Paulo Moreira da Silva Técnico de Laboratório CPF: 977.371.607-44
--------------------	---	---

AMOSTRA	REQUISITOS PARA O RIP-RAP					
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0001	BRITA 1	6	6	30	3,5 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 2	3,4	6	30	1,8 ≤ 5 x (6)	OK
	BRITA 3	4	6	30	2,0 ≤ 5 x (6)	OK

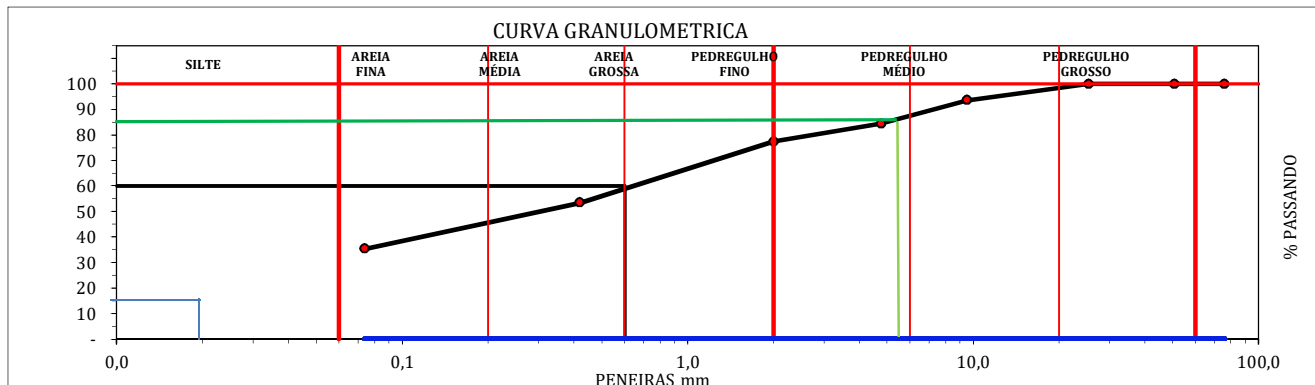
OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0001, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0001
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	26/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	20 A 23
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS	SOLO 1	
SUB-TRECHO:	LEITO DO RIO MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,89	49,89	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,78
PESO DA ÁGUA (g)	0,11	0,11	PEDREGULHO (g)	226
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	774
PESO DO SOLO SECO (g)	49,89	49,89	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	772
UMIDADE (%)	0,22	0,22	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,22			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	64,52	6,46	6,46	93,54
Nº 4	4,76	91,23	9,14	15,60	84,40
Nº 10	2,00	70,26	7,04	22,64	77,36
Nº 40	0,42	31,00	30,93	30,93	53,43
Nº 200	0,07	23,46	23,41	54,34	35,32



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D90:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		

ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	35,32	Areia Fina (%)	18,11
		Areia Grossa (%)	30,97
		Pedregulho (%)	15,60
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0002	BRITA 1	6	8	40	3,5 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 2	3,4	8	40	1,8 ≤ 5 x (8)	OK
	BRITA 3	4	8	40	2,0 ≤ 5 x (8)	OK

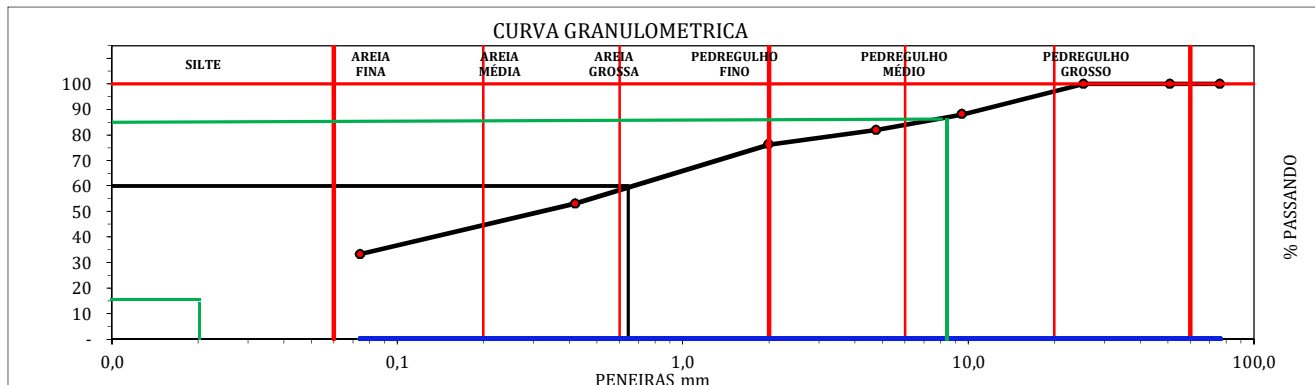
OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0002, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0002
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	3/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	05 Á 13
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	OBSERVAÇÕES:	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS	SOLO 2	
SUB-TRECHO:	CUT-OFF 28° MONTANTE 24°		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,87	49,87	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,74
PESO DA ÁGUA (g)	0,13	0,13	PEDREGULHO (g)	237
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	763
PESO DO SOLO SECO (g)	49,87	49,87	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	761
UMIDADE (%)	0,26	0,26	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,26			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	119,53	11,98	11,98	88,02
Nº 4	4,76	61,63	6,18	18,15	81,85
Nº 10	2,00	56,16	5,63	23,78	76,22
Nº 40	0,42	30,50	3,04	30,42	53,03
Nº 200	0,07	26,04	2,59	56,39	33,24



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D90:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	33,24	Areia Fina (%)	19,80
		Areia Grossa (%)	28,81
		Pedregulho (%)	18,15
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)	FAIXA (AASHO):	
A-2-6	SC	FAIXA - FORA DE FAIXA	

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista: Rodrigo BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84
--------------------	-----------------------------	--

AMOSTRA		REQUISITOS PARA O RIP-RAP				
Solo	Brita	D15 (FILTRO)	D85 (SOLO)	D85 x 5	D15 ≤ 5 X (D85) SOLO	Condição
Amostra de Solo 0003	BRITA 1	6	4	20	3,5 ≤ 5 x (4)	OK
	BRITA 2	3,4	4	20	1,8 ≤ 5 x (4)	OK
	BRITA 3	4	4	20	2,0 ≤ 5 x (4)	OK

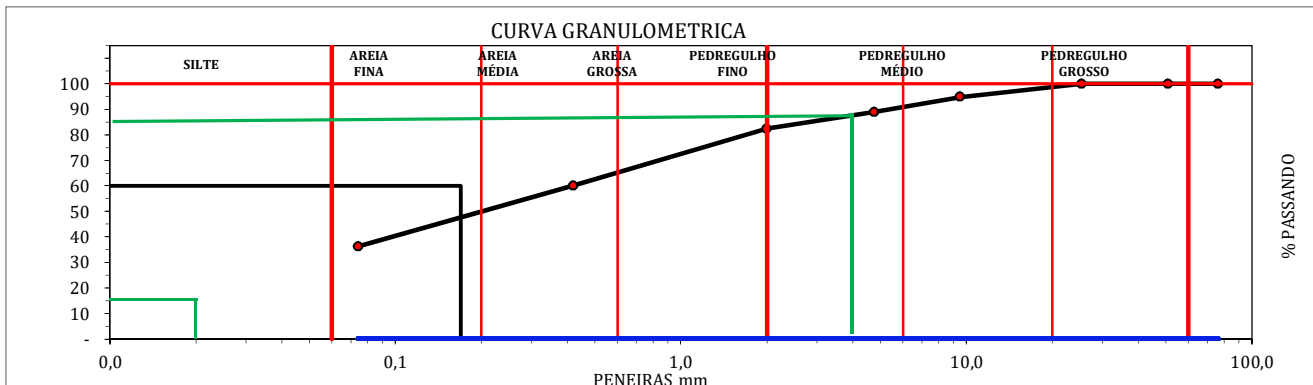
OBS.: EM ANEXOS PLANILHAS DOS ENSAIOS GRANULOMETRIA NAS AMOSTRAS DE SOLO E BRITA.
TABELA COMPARATIVA DA AMOSTRA DO SOLO 0003, COM AS 3 AMOSTRAS DE BRITA(BRITA 01,02 E 03)

ANÁLISE DE LABORATÓRIO - TECNOLOGIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL

EMPRESA:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.	REGISTRO:	0003
INTERESSADO:	SOHIDRA	DATA:	26/3/2021
TRECHO:	BARRAGEM MELANCIA	ESTACA:	13 À 20
ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:	DR. VILMAR	SOLO 3	
LABORATORISTA:	RODRIGO REIS		
SUB-TRECHO:	MONTANTE		
UTILIZAÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
DESCRIÇÃO DO MATERIAL ENSAIADO:	-		
PROFUNDIDADE DA AMOSTRA COLETADA:	0,00 m		

UMIDADE			DADOS DA AMOSTRA ENSAIADA	
NÚMERO DO RECIPIENTE	102	102	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA (g)	1000
PESO BRUTO ÚMIDO (g)	50,00	50,00	AMOSTRA PARCIAL ÚMIDA (g)	100
PESO BRUTO SECO (g)	49,89	49,89	FATOR DE CORREÇÃO (%)	99,78
PESO DA ÁGUA (g)	0,11	0,11	PEDREGULHO (g)	176
PESO DO RECIPIENTE (g)	0,00	0,00	AREIA, SILTE E ARGILA ÚMIDO (g)	824
PESO DO SOLO SECO (g)	49,89	49,89	AREIA, SILTE E ARGILA SECO (g)	823
UMIDADE (%)	0,22	0,22	AMOSTRA SECA (g)	998
UMIDADE MÉDIA(%)	0,22			

GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO					
PENEIRAS (POLEGADAS)	PENEIRAS (mm)	PESO RETIDO EM CADA PENEIRA(g)	% RETIDA EM CADA PENEIRA	% ACUMULADA EM CADA PENEIRA	% QUE PASSA EM CADA PENEIRA
3"	76,10	0,00	0,00	0,00	100,00
2"	50,80	0,00	0,00	0,00	100,00
1"	25,40	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,51	52,38	5,25	5,25	94,75
Nº 4	4,76	58,58	5,87	11,12	88,88
Nº 10	2,00	64,62	6,47	17,59	82,41
Nº 40	0,42	27,20	27,14	27,14	60,04
Nº 200	0,07	28,90	28,84	55,98	36,28



RESULTADOS			
D10:	-	D30:	-
D60:	-	D60:	-
GRAU DE UNIFORMIDADE:			
COEFICIENTE DE CURVATURA:			
CLASSIFICAÇÃO (SUCS):	AREIAS ARGILOSAS, MISTURAS DE AREIA E ARGILA		
ANÁLISE DOS PERCENTUAIS DA GRANULOMETRIA			
Silte e Argila (%)	36,28	Areia Fina (%)	23,76
		Areia Grossa (%)	28,84
		Pedregulho (%)	11,12
		Total Geral (%)	100,00
CLASSIFICAÇÕES			
CLASSIFICAÇÃO (HRB)	CLASSIFICAÇÃO (SUCS)		FAIXA (AASHO):
A-6	SC		FAIXA - FORA DE FAIXA

Engenheiro:	Técnico Responsável:	Laboratorista:
		 RODRIGO BARBOSA REIS Tec Laboratório de Solos e Concreto CPF 068 939 233 84



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

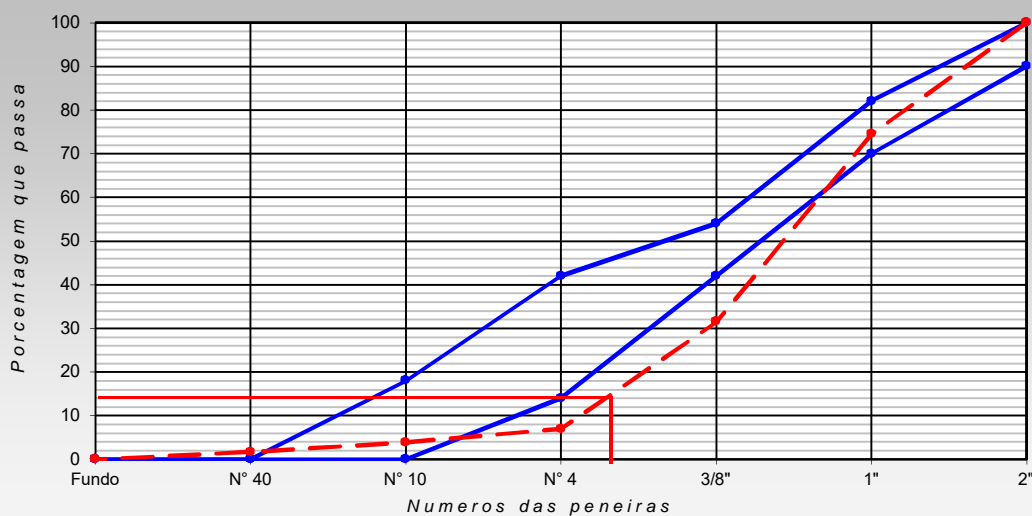
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	I
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	23	Data: 10/03/2021

Amostra Nº 01

Amostra Total Seca (g)		1.001,0		
MATERIAL RETIDO				
Peneira ASTM	Peso (g)	Porcentagem		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	255,45	25,52	25,52	74,5
3/8"	429,99	42,96	68,47	31,5
Nº 4	245,89	24,56	93,04	7,0
Nº 10	31,02	3,10	96,14	3,9
Nº 40	21,83	2,18	98,32	1,7
FUNDO	16,83	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	74,5	70	82	sedimentação		
3/8"	31,5	42	54	leitura		
Nº 4	7,0	14	42	h1		
Nº 10	3,9	0	18	h2		
Nº 40	1,7	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: Rodrigo Barbosa Reis Téc. Laboratório de Solos e Cimento CPF 068 930 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

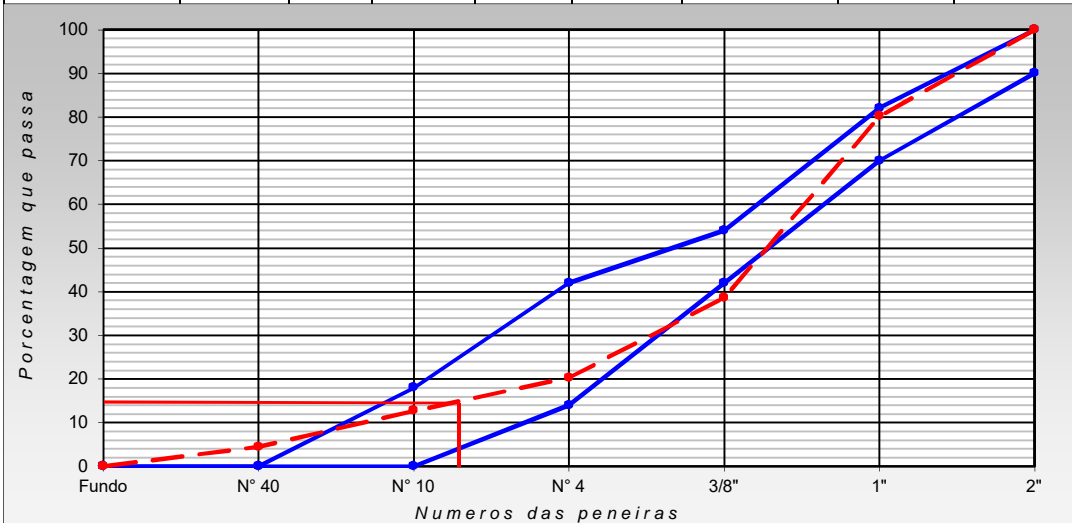
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	2
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	25	Data: 10/03/2021

Amostra Nº 02

Amostra Total Seca (g)		1.000,9		
MATERIAL RETIDO				
Peneira ASTM	Peso (g)	Porcentagem		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	198,30	19,81	19,81	80,2
3/8"	416,06	41,57	61,38	38,6
Nº 4	183,61	18,35	79,73	20,3
Nº 10	75,46	7,54	87,27	12,7
Nº 40	83,17	8,31	95,58	4,4
FUNDO	44,25	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia		
		mínimo	máximo	proveta n.º		
				nº1	nº2	
				molhagem		
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem		
1"	80,2	70	82	sedimentação		
3/8"	38,6	42	54	leitura		
Nº 4	20,3	14	42	h1		
Nº 10	12,7	0	18	h2		
Nº 40	4,4	0	0	EA		



ENGENHEIRO:	LABORATÓRISTA: Rodrigo Barbosa Reis Téc. Laboratório de Solos e Cimento CPF 068 930 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

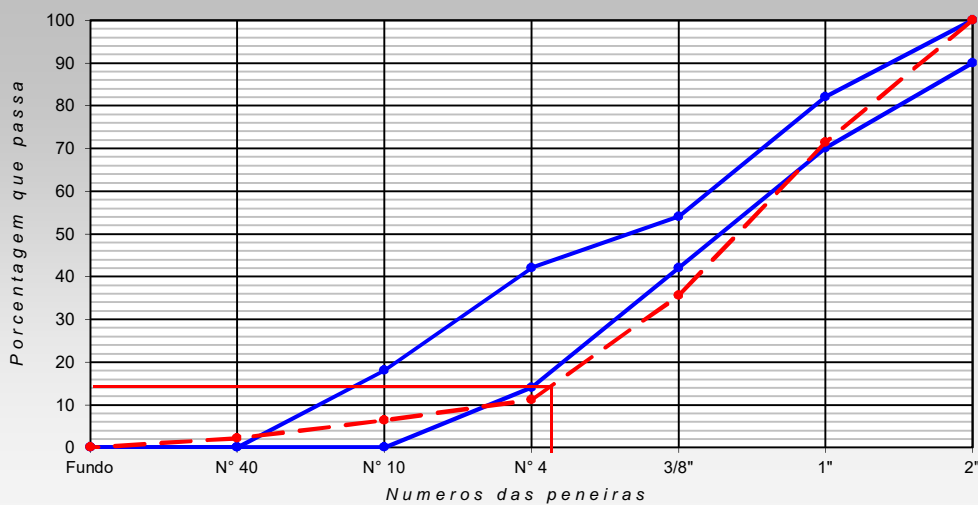
Contratante:	COSAMPA PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA.		Registro:	3
Obra:	BARRAGEM MELANCIA	trecho:	MONTANTE	
Interessado:	SOHIDRA			
Agregado:	TRANSIÇÃO	Procedência:	LAÇAMENTO NO RIP RAP	
Camada:	RIP RAP	Estaca:	26	Data: 10/03/2021

Amostra Nº 03

Amostra Total Seca (g)		1.003,6		
Peneira ASTM	Peso (g)	MATERIAL RETIDO		Porc. Que Passa da Amostra Total
		Porcentagem		
		Amostra Total	Acumulada	
		0,00	0,00	100,0
2"	0,0	0,00	0,00	100,0
1"	287,22	28,62	28,62	71,4
3/8"	359,84	35,85	64,47	35,5
Nº 4	244,73	24,39	88,86	11,1
Nº 10	47,68	4,75	93,61	6,4
Nº 40	42,90	4,27	97,88	2,1
FUNDO	21,23	-	-	-

Média Aritimética

PENEIRA ASTM	Porc. Que Passa da Amostra Total	RIP-RAP BRITA DE TRANSIÇÃO		Equivalente de areia	
		mínimo	máximo	proveta n.º	
				nº1	nº2
				molhagem	
2"	100,0	90	100	agitação e lavagem	
1"	71,4	70	82	sedimentação	
3/8"	35,5	42	54	leitura	
Nº 4	11,1	14	42	h1	
Nº 10	6,4	0	18	h2	
Nº 40	2,1	0	0	EA	



ENGENHEIRO:	LABORATORISTA: Rodrigo Barbosa Reis Téc. Laboratório de Solos e Geotecnia CPF 068 939 233 84	FISCAL:
--------------------	--	----------------

