

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
Agência Goiana de Infraestrutura e Transporte - GOINFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA A
PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-178

RODOVIA	: GO-178
TRECHO	: Entr. BR-364 / Entr. GO-306
EXTENSÃO	: 38,8 km
CÓDIGO SRE	: 178EGO0100/178EGO0080
LOTE	: Único

VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Abril/2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	4
1.1. DADOS	4
1.2. INFORMAÇÕES SOBRE O CONTRATO	4
2. MAPA DE SITUAÇÃO	6
3. INFORMAÇÕES GERAIS	8
3.1. INTRODUÇÃO	8
3.2. INFORMAÇÕES GERAIS	8
4. PLANO DE SONDAÇÃO	13
4.1. INTRODUÇÃO	13
4.2. RATIFICAÇÃO PLANO DE SONDAÇÃO	13
5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	21
5.1. BOLETINS DE SONDAÇÃO	21
5.2. QUADRO RESUMO DE ENSAIOS	34
5.3. ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO	68
5.4. GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO	252
5.5. CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - DENSIDADE IN SITU	436
6. ESTUDOS DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS	449
6.1. PEDREIRA BRITASUL - P01	449
6.2. PEDREIRA RIO CLARO - P02	465
6.3. PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA – P03	483
6.4. AREAL PORTO SANTOS TRANS AREIA - AREAL 01	507
6.5. AREAL SETA MINERAÇÃO LTDA. - AREAL 02	513
6.6. AREAL MARCOS (A03)	521
6.7. AREAL ITAMIX (A04)	532
7. LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS	538
8. ANEXO FOTOGRÁFICO	540
9. CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO	575
10. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E ART	631
11. TERMO DE ENCERRAMENTO	633

1. APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

Este documento apresenta o **Volume 3B - Estudos Geotécnicos**, parte integrante do Anteprojeto de Engenharia para a **Pavimentação da Rodovia GO-178**, trecho compreendido entre o **Entroncamento BR-364** e o **Entroncamento GO-306**, elaborado pela **Rudra Engenharia Ltda.**

O **Projeto de Engenharia para Obras de Implantação e Pavimentação**, desenvolvido na fase de anteprojeto, está estruturado em volumes específicos que contemplam todas as etapas e elementos técnicos necessários. A composição dos volumes é detalhada abaixo:

- **Volume 1** - Relatório do Projeto: editado em formato A4, contém basicamente uma sinopse de cada estudo e projeto, as soluções, os resultados obtidos, os quantitativos, ele destina-se ao uso de técnicos que queiram ter um conhecimento geral do projeto e as firmas construtoras interessadas na licitação da obra, razão por que ele reúne todos os elementos que sejam de interesse para a concorrência e construção;
- **Volume 2 - Anteprojetos**: em formato A3, apresenta os quantitativos dos serviços, as plantas, desenhos, croquis e listagens de serviços necessários para a implantação das obras e perfeita compreensão dos serviços a executar;
- **Volume 3A** - Notas de Serviço e Volume de Terraplenagem: editado em formato A4, contém os dados Planialtimétricos do terreno e de projeto necessárias à execução da obra, inclusive com a cubagem dos movimentos de terra;
- **Volume 3B** - Estudos Geotécnicos: editado em formato A4, contém os boletins de sondagem e os resultados dos ensaios de laboratório realizados com os materiais do subleito, dos empréstimos e das ocorrências de materiais para pavimentação, com suas respectivas análises;
- **Volume 4** - Orçamento e Planejamento: editado em formato A4, contém os quantitativos dos serviços propostos, permitindo dessa forma, explicitar os valores estimados para execução da obra.

1.1. DADOS

- **Rodovia**: GO - 178
- **Trecho**: Entroncamento BR-364 – Entroncamento GO-306
- **Extensão**: 38,80 km

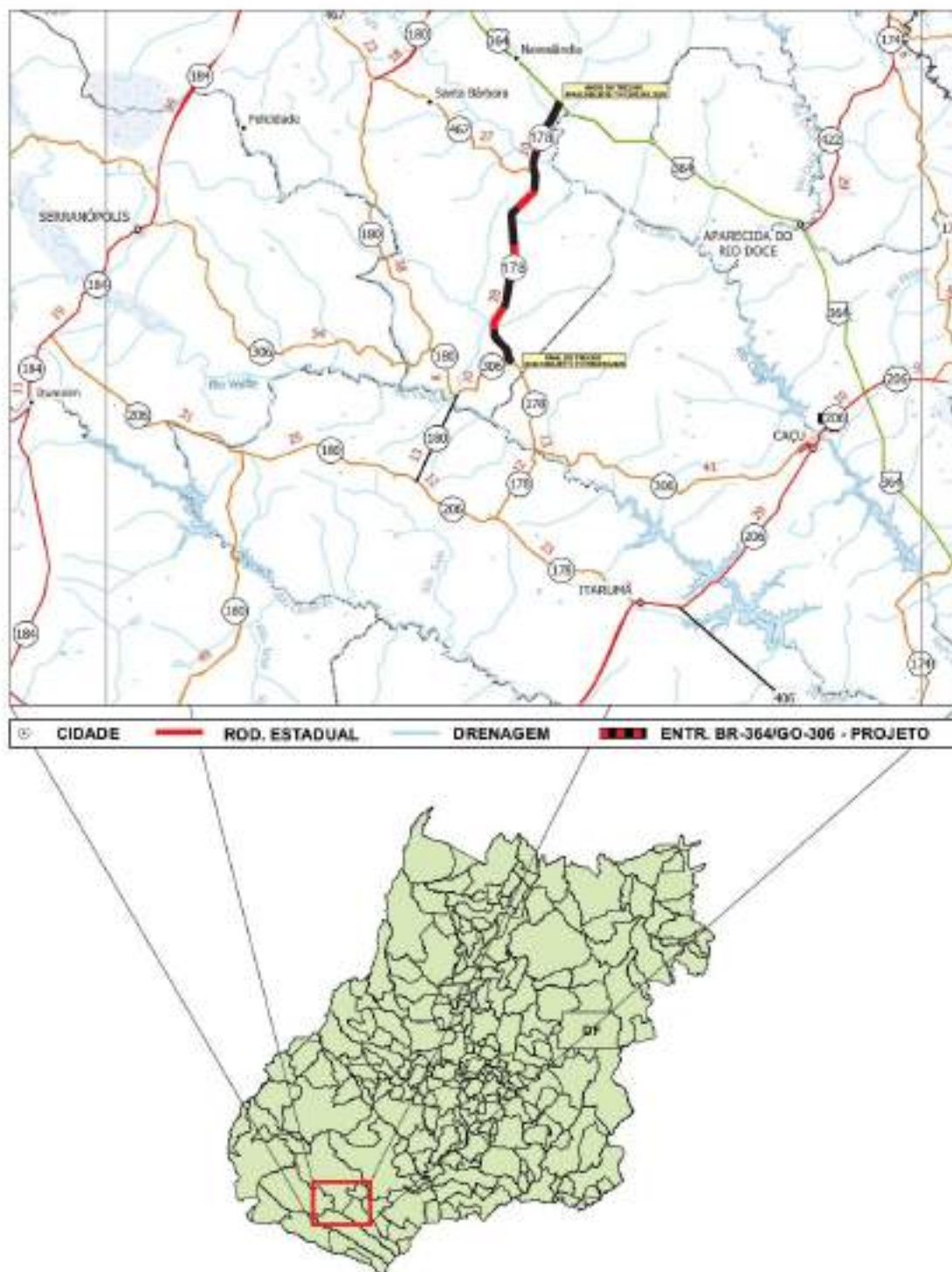
1.2. INFORMAÇÕES SOBRE O CONTRATO

- **Supervisão e Fiscalização**: GOINFRA
- **Elaboração**: Rudra Engenharia Ltda.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

2. MAPA DE SITUAÇÃO

MAPA DE SITUAÇÃO



3. INFORMAÇÕES GERAIS

3. INFORMAÇÕES GERAIS

3.1. INTRODUÇÃO

Os trabalhos referentes aos estudos geotécnicos constaram de estudo de campo, de laboratório e de escritório. Os estudos de campo compreenderam observações visuais e coleta de amostra para posterior estudo no laboratório. Todos os resultados obtidos no campo e no laboratório foram encaminhados ao escritório onde foram devidamente analisados.

Os Estudos Geotécnicos desenvolvidos contemplam prospecções e estudos objetivando subsidiar a elaboração dos projetos de terraplenagem, drenagem e das interseções.

3.2. INFORMAÇÕES GERAIS

Apresentamos a seguir uma descrição sucinta da metodologia adotados nos Estudos Geotécnicos desenvolvidos para efeitos do projeto da rodovia em questão.

➤ Estudo do subleito

Para a identificação das diferentes camadas de solo, foram realizados furos de sondagem no eixo da pista projetada, espaçados longitudinalmente em intervalos máximos de 500 metros.

Nos cortes, apenas para verificação de NA, foram realizadas pelo menos três sondagens, distribuídas da seguinte forma:

- Uma sondagem em cada ponto de passagem (PP);
- Uma sondagem no ponto central do corte.

A profundidade das sondagens alcançou 1,5 metros abaixo da cota do subleito, garantindo uma análise detalhada das condições geotécnicas. As amostras de solo coletadas foram devidamente ensacadas e etiquetadas para identificação posterior, sendo encaminhadas ao laboratório para análise.

Durante o estudo, foi detectada a presença de brejo nas proximidades dos bueiros, o que requer atenção especial no planejamento da execução da obra.

Ensaio de Laboratório

Foram realizados os seguintes ensaios de laboratório de acordo com as normas vigentes:

- Granulometria por peneiramento simples (DNER-ME-041/1994, DNER-ME-051/1994, DNER-ME-080/1994);
- Limite de liquidez (DNER-ME-122/1994);
- Limite de plasticidade (DNER-ME-082/1994);
- Compactação com energia proctor de 12 golpes ou 26 golpes (DNER-ME-129/1994);
- Índice de Suporte Califórnia – ISC (DNER-ME-049/1994);
- Massa específica aparente "in situ" ou densidade "in situ" (DNER-ME-093/1994).

➤ Estudo de Jazidas

No trecho em estudo e em suas imediações, **não foram identificadas ocorrências de cascalheira**. Essa ausência de depósitos naturais de cascalho representa um desafio na escolha de materiais para a obra, exigindo soluções alternativas e adequações no planejamento.

➤ Estudo de Empréstimo Concentrado e Lateral

Com base no projeto de terraplenagem, foram avaliadas as áreas onde havia necessidade de utilização de material importado, considerando tanto empréstimos concentrados quanto empréstimos laterais. A escolha das áreas priorizou a obtenção de materiais de qualidade na menor distância possível, otimizando custos e logística.

• Empréstimos Concentrados

Nas áreas de empréstimo concentrado, foi realizado um levantamento detalhado com uma malha de 50 x 50 metros. Para atender à **Instrução de Projetos Rodoviários IP-07 da GOINFRA – Estudos Geotécnicos**, foi respeitado o mínimo de 10% de sondagens dos ensaios exigidos. Caso esse percentual resultasse em menos de 5 furos, foi adotado o critério mínimo de 5 furos de sondagem, conforme a norma **DNER-PRO 277/97**.

Foram estudadas **duas caixas de empréstimo concentrado**, a primeira foi destinada principalmente para a camada de sub-base, onde foram estudadas algumas misturas. A caixa também poderá ser usada para fornecimento de material para as camadas finais do aterro (último metro) e/ou para o corpo principal dos aterros. A caixa de empréstimo concentrada 02 estudada, foi utilizada para a camada final de aterro. A localização esta apresentada no plano de sondagem.

• Empréstimos Laterais

Para os empréstimos laterais, foi realizado **um furo de sondagem por caixa de empréstimo**. Ao todo, foram avaliados **68 empréstimos laterais**, complementando o fornecimento de materiais para diferentes trechos do projeto.

As amostras coletadas em todos os furos, nos diversos horizontes, foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria sem sedimentação (DNER-ME-041/1994, DNER-ME-051/1994, DNER-ME-080/1994)
- Limite de liquidez (DNER-ME-122/1994);
- Limite de plasticidade (DNER-ME-082/1994);
- Compactação com energia proctor de 12 golpes ou 26 golpes (DNER-ME-129/1994);
- Índice de Suporte Califórnia – ISC (DNER-ME-049/1994);
- Massa específica aparente "in situ" ou densidade "in situ" (DNER-ME-093/1994).

Os proprietários onde localizam as caixas de empréstimo concentradas manifestaram interesse em comercializar o solo.

➤ Estudo do Areal

Para o fornecimento de agregados miúdos destinados às obras, foram realizadas pesquisas junto à Agência Nacional de Mineração (ANM) e na região, com o objetivo de identificar ocorrências viáveis que atendessem às especificações técnicas exigidas. Identificaram-se dois areais de areia natural com exploração comercial que satisfazem os requisitos da obra:

1. Areal Porto Santos Trans Areia (A01):

Localizado a 194,0 km da estaca final do trecho (1490+0,00), o areal atende integralmente às especificações exigidas pela GOINFRA.

2. Areal Seta Mineração Ltda. (A02):

Situado a 159,0 km da estaca final do trecho (1490+0,00), o areal também cumpre todas as especificações técnicas requeridas pela GOINFRA.

3. Areal Marcos. (A03):

Situado a 85,3 km da estaca inicial do trecho (00+00,00), o areal também cumpre todas as especificações técnicas requeridas pela GOINFRA.

1. Areal itamix(A04):

Situado a 33,4 km da estaca final do trecho (1940+00,00), o areal também cumpre todas as especificações técnicas requeridas pela GOINFRA.

As amostras coletadas em todos os areais foram submetidas a ensaios de laboratório para garantir a qualidade do material, contemplando os seguintes testes:

- **Granulometria de agregado miúdo** (DNER-ME-080/1994);
- **Teor de matéria orgânica** (DNER-ME-055/1995);
- **Equivalente de areia** (DNER-ME-054/1997).

Os quatro areais possuem licença de operação válida e manifestaram interesse comercial em fornecer os materiais necessários para a execução da obra.

➤ Estudo da Pedreira

O estudo da pedreira foi realizado em duas etapas principais:

1. **Reconhecimento preliminar:** Consistiu em um exame visual do material disponível, acompanhado de uma avaliação inicial do volume e da localização em relação ao trecho estudado.
2. **Prospecção definitiva:** Incluiu coletas e análises laboratoriais detalhadas das amostras de material pétreo.

Nas ocorrências de material pétreo foram coletadas 3(três) amostras e feito os seguintes ensaios:

- Abrasão “Los Angeles” (DNER - ME -035/98);
- Adesividade (DNER-ME-078-94);
- Índice de forma (DNIT- ME 424/2020).
- Durabilidade (DNER-ME-089/1994);
- Granulometria (DNER ES 392/99- ME-083/98);
- Absorção (DNER- ME 081/94)

Para fornecimento de brita para execução do revestimento e obras de concreto foi estudada três ocorrências comerciais, denominadas de Pedreira P-01, P-02 e P-03.

1. Pedreira P-01 - Pedreira Britasul

- Material: Pedra Basalto.
- Localização: 183,0 km do final do trecho (Estaca 1940).
- Atende plenamente às especificações técnicas exigidas pela GOINFRA.

2. Pedreira P-02 - Pedreira Rio Claro

- Material: Pedra Basalto.
- Localização: 36,10 km do início do trecho (Estaca 00).
- Atende integralmente às especificações da GOINFRA.

3. Pedreira P-03 - Pedreira Rio Verde Fortaleza

- Material: Pedra Basalto.
- Localização: 131,0 km do início do trecho (Estaca 00).
- Atende integralmente às especificações da GOINFRA.

As três pedreiras possuem licença de operação válida e demonstraram interesse comercial no fornecimento do material necessário para a execução da obra.

O croqui detalhado e demais informações técnicas das pedreiras estão disponíveis no **Volume 2 - Anteprojeto** e no **Volume 3B - Estudos Geotécnicos**.

4. PLANO DE SONDAGEM

4. PLANO DE SONDAGEM

4.1. INTRODUÇÃO

Os estudos geotécnicos foram conduzidos em conformidade com as normas e diretrizes estabelecidas pela GOINFRA, em especial as especificações constantes no **IP 20**. Este trabalho visou garantir que os materiais e técnicas selecionados atendam aos requisitos técnicos e proporcionem segurança, durabilidade e eficiência às obras.

Para os aterros, os materiais identificados como adequados são provenientes, em sua maioria, de **caixas de empréstimos** estrategicamente localizadas ao longo do trecho e de alguns cortes específicos, cujas características geotécnicas foram avaliadas em campo e em laboratório.

Durante as inspeções no trecho e os trabalhos de campo, não foram encontradas **jazidas de cascalho** que pudessem ser utilizadas como fonte de material para a execução das obras. Essa ausência implica a necessidade de avaliar outras alternativas, como:

- A utilização de BGS para a camada de base;
- A utilização de materiais locais, desde que tratados ou misturados para atender às especificações técnicas.

Adicionalmente, as análises incluíram a identificação de características dos solos existentes, como capacidade de suporte, granulometria e comportamento em condições de saturação. Esses dados são essenciais para subsidiar a escolha das soluções geotécnicas mais adequadas ao longo do trecho em estudo.

Os resultados detalhados, bem como as recomendações técnicas específicas, estão descritos nos volumes complementares deste relatório, incluindo mapas e croquis georreferenciados que identificam as áreas estudadas e os locais de interesse geotécnico.

4.2. RATIFICAÇÃO PLANO DE SONDAGEM

SUBLEITO

Para a identificação e caracterização das diversas camadas de solo ao longo do trecho projetado, foram realizadas sondagens no eixo da pista em intervalos longitudinais de, no máximo, 500 metros. Essas sondagens permitiram a avaliação detalhada das condições do subleito, assegurando conformidade com as especificações do projeto e diretrizes da **IP-20**.

Nos cortes, foram realizadas para a verificação do nível d'água (NA) e a classificação do material três furos:

- Um furo em cada ponto de passagem (PP);
- Um furo no ponto central do corte.

A profundidade de todas as sondagens foi estendida até **1,5 metros abaixo da cota do subleito** projetado, garantindo uma análise completa das condições geotécnicas. Durante a execução, amostras de solo foram coletadas em todas as sondagens, devidamente ensacadas, etiquetadas e encaminhadas ao laboratório para posterior identificação e realização de ensaios.

Foram realizados ensaios laboratoriais em todas as amostras coletadas, abrangendo análises de:

- Granulometria;
- Índice de plasticidade;

- Limite de liquidez e plasticidade;
- Compactação e expansão.

No total, foram executados **79 furos de sondagem** ao longo do trecho, com todos os ensaios realizados em conformidade com as especificações técnicas estabelecidas pela **IP-20**.

EMPRÉSTIMOS LATERAIS

Foram investigados 68 locais ao longo do trecho para a identificação de potenciais **caixas de empréstimo laterais**. Esses locais foram avaliados com base em critérios como proximidade da obra (dentro da faixa de domínio), viabilidade de extração e qualidade dos materiais disponíveis.

LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS LATERAIS													
LOCALIZAÇÃO				ÁREA (m²)	ESPESSURA UTIL (m)	EXPURGO (m)	VOLUME TOTAL ÚTIL (m³)	I.S.C	VOLUME UTILIZADO (m³)	UTILIZAÇÃO	COORDENADAS FURO		DIST. AO EIXO (m)
ESTACA		NÚMERO	LADO								X	Y	
25 + 00,00	35 + 00,00	EL 01	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,3	4.000,00	ATERRO	452725,6566	7992830,3975	30,00
25 + 00,00	35 + 00,00	EL 02	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,0	3.747,00	ATERRO	452781,0283	7992807,2895	30,00
44 + 00,00	54 + 00,00	EL 03	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,0	467,00	ATERRO	452579,4639	7992480,0887	30,00
65 + 00,00	75 + 00,00	EL 04	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,9	3.762,00	ATERRO	452417,5500	7992092,1088	30,00
85 + 00,00	95 + 00,00	EL 05	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,7	3.762,00	ATERRO	452262,3864	7991723,8873	30,00
85 + 00,00	95 + 00,00	EL 06	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,8	3.763,00	ATERRO	452317,4332	7991700,0159	30,00
100 + 00,00	110 + 00,00	EL 07	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,9	3.150,00	ATERRO	452198,0761	7991424,7817	30,00
135 + 00,00	145 + 00,00	EL 08	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,8	4.000,00	ATERRO	451830,6648	7990835,6503	30,00
135 + 00,00	145 + 00,00	EL 09	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,0	4.000,00	ATERRO	451876,5048	7990796,9375	30,00
190 + 00,00	200 + 00,00	EL 10	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,7	4.000,00	ATERRO	451120,9290	7989995,2485	30,00
232 + 00,00	242 + 00,00	EL 11	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	16,6	4.000,00	ATERRO	450794,1280	7989227,5526	30,00
260 + 00,00	270 + 00,00	EL 12	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,6	4.000,00	ATERRO	450643,2588	7988690,2574	30,00
275 + 00,00	285 + 00,00	EL 13	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,0	4.000,00	ATERRO	450637,4191	7988390,3143	30,00
290 + 00,00	300 + 00,00	EL 14	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,0	4.000,00	ATERRO	450627,2100	7988093,8375	30,00
305 + 00,00	315 + 00,00	EL 15	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,8	4.000,00	ATERRO	450538,4481	7987820,8441	30,00
325 + 00,00	335 + 00,00	EL 16	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,5	4.000,00	ATERRO	450340,2396	7987474,0156	30,00
325 + 00,00	335 + 00,00	EL 17	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,9	4.000,00	ATERRO	450391,7892	7987443,2943	30,00
630 + 00,00	640 + 00,00	EL 18	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,3	0,00	ATERRO	449788,3355	7981516,9805	30,00
640 + 00,00	650 + 00,00	EL 19	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,1	0,00	ATERRO	449801,0922	7981309,2856	30,00
650 + 00,00	660 + 00,00	EL 20	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,0	0,00	ATERRO	449654,0161	7981162,0833	30,00
652 + 00,00	662 + 00,00	EL 21	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,4	0,00	ATERRO	449677,2085	7981093,8252	30,00
665 + 00,00	675 + 00,00	EL 22	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,9	0,00	ATERRO	449493,6118	7980905,3641	30,00
680 + 00,00	690 + 00,00	EL 23	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,8	0,00	ATERRO	449238,3598	7980736,7034	30,00
695 + 00,00	705 + 00,00	EL 24	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,1	0,00	ATERRO	449067,6121	7980482,8428	30,00
706 + 00,00	716 + 00,00	EL 25	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,8	0,00	ATERRO	448911,4123	7980327,9183	30,00
740 + 00,00	750 + 00,00	EL 26	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,6	0,00	ATERRO	448431,7333	7979846,9333	30,00
755 + 00,00	765 + 00,00	EL 27	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,3	0,00	ATERRO	448223,5554	7979630,9195	30,00
768 + 00,00	778 + 00,00	EL 28	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,1	0,00	ATERRO	448043,1344	7979443,7077	30,00
781 + 00,00	791 + 00,00	EL 29	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	11,8	0,00	ATERRO	447862,7135	7979256,4958	30,00
792 + 00,00	802 + 00,00	EL 30	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,2	0,00	ATERRO	447710,0497	7979098,0857	30,00
803 + 00,00	813 + 00,00	EL 31	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,0	0,00	ATERRO	447557,3858	7978939,6757	30,00
825 + 00,00	835 + 00,00	EL 32	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	16,7	0,00	ATERRO	447252,0581	7978622,8555	30,00
880 + 00,00	890 + 00,00	EL 33	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,1	3.604,00	ATERRO	446856,5231	7977686,2177	30,00
1110 + 00,00	1120 + 00,00	EL 34	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,7	4.000,00	ATERRO	447202,0187	7973099,0746	30,00
1121 + 00,00	1131 + 00,00	EL 35	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,6	4.000,00	ATERRO	447221,1719	7972879,9099	30,00
1302 + 00,00	1312 + 00,00	EL 36	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,1	3.960,00	ATERRO	446587,5869	7969370,9730	30,00

LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS LATERAIS													
LOCALIZAÇÃO				ÁREA (m²)	ESPESSURA UTIL (m)	EXPURGO (m)	VOLUME TOTAL ÚTIL (m³)	I.S.C	VOLUME UTILIZADO (m³)	UTILIZAÇÃO	COORDENADAS FURO		DIST. AO EIXO (m)
ESTACA	NÚMERO	LADO									X	Y	
1330 + 00,00	1340 + 00,00	EL 37	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	16,7	3.346,00	ATERRO	446561,9049	7968808,3537	30,00
1400 + 00,00	1410 + 00,00	EL 38	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,0	4.000,00	ATERRO	446290,1322	7967433,6757	30,00
1426 + 00,00	1436 + 00,00	EL 39	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,1	4.000,00	ATERRO	446211,2154	7966919,6974	30,00
1490 + 00,00	1500 + 00,00	EL 40	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,7	4.000,00	ATERRO	445953,7592	7965673,5130	30,00
1501 + 00,00	1511 + 00,00	EL 41	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,6	4.000,00	ATERRO	445787,1908	7965517,7729	30,00
1512 + 00,00	1522 + 00,00	EL 42	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,5	4.000,00	ATERRO	445722,7538	7965299,0313	30,00
1600 + 00,00	1610 + 00,00	EL 43	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,1	4.000,00	ATERRO	444761,9066	7963820,7813	30,00
1615 + 00,00	1625 + 00,00	EL 44	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,9	4.000,00	ATERRO	444635,8429	7963547,2399	30,00
1630 + 00,00	1640 + 00,00	EL 45	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,5	4.000,00	ATERRO	444572,3895	7963244,3864	30,00
1625 + 00,00	1635 + 00,00	EL 46	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,4	4.000,00	ATERRO	444632,3821	7963243,4253	30,00
1660 + 00,00	1670 + 00,00	EL 47	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,8	4.000,00	ATERRO	444625,4865	7962644,5806	30,00
1675 + 00,00	1685 + 00,00	EL 48	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,3	4.000,00	ATERRO	444592,4189	7962341,9969	30,00
1675 + 00,00	1685 + 00,00	EL 49	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,3	4.000,00	ATERRO	444652,1009	7962348,1669	30,00
1700 + 00,00	1710 + 00,00	EL 50	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,1	4.000,00	ATERRO	444642,9911	7961844,6621	30,00
1720 + 00,00	1730 + 00,00	EL 51	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,9	4.000,00	ATERRO	444734,8295	7961447,3716	30,00
1730 + 00,00	1740 + 00,00	EL 52	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,1	4.000,00	ATERRO	444893,8552	7961313,0326	30,00
1747 + 00,00	1757 + 00,00	EL 53	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,5	4.000,00	ATERRO	445077,0267	7961021,4426	30,00
1761 + 00,00	1768 + 00,00	EL 54	E	1.400,00	2,00	0,20	2.800,00	13,7	2.800,00	ATERRO	445269,3419	7960898,9075	30,00
1761 + 00,00	1770 + 00,00	EL 55	D	1.800,00	2,00	0,20	3.600,00	14,4	3.600,00	ATERRO	445251,8129	7960828,9595	30,00
1769 + 00,00	1779 + 00,00	EL 56	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,0	4.000,00	ATERRO	445417,2380	7960736,0372	30,00
1771 + 00,00	1781 + 00,00	EL 57	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,3	3.428,00	ATERRO	445399,7090	7960666,0891	30,00
1780 + 00,00	1790 + 00,00	EL 58	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,9	4.000,00	ATERRO	445565,1340	7960573,1668	30,00
1782 + 00,00	1792 + 00,00	EL 59	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	12,6	4.000,00	ATERRO	445547,6050	7960503,2187	30,00
1800 + 00,00	1810 + 00,00	EL 60	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,5	4.000,00	ATERRO	445789,6168	7960236,7036	30,00
1855 + 00,00	1865 + 00,00	EL 61	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,7	4.000,00	ATERRO	446357,3017	7959349,4379	30,00
1855 + 00,00	1865 + 00,00	EL 62	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,7	4.000,00	ATERRO	446417,1967	7959352,9852	30,00
1867 + 00,00	1877 + 00,00	EL 63	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,7	4.000,00	ATERRO	446371,4908	7959109,8578	30,00
1867 + 00,00	1877 + 00,00	EL 64	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,9	4.000,00	ATERRO	446431,3859	7959113,4050	30,00
1900 + 00,00	1910 + 00,00	EL 65	D	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	14,6	4.000,00	ATERRO	446516,4700	7958460,5155	30,00
1900 + 00,00	1910 + 00,00	EL 66	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	13,6	4.000,00	ATERRO	446565,5274	7958495,0608	30,00
1915 + 00,00	1925 + 00,00	EL 67	E	2.000,00	2,00	0,20	4.000,00	15,1	4.000,00	ATERRO	446774,8457	7958293,6017	30,00
1915 + 00,00	1922 + 00,00	EL 68	D	1.400,00	2,00	0,20	2.800,00	14,9	2.800,00	ATERRO	446713,7402	7958265,9230	30,00

CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADO

Foram estudadas duas caixas de empréstimo concentradas com potencial para fornecer material adequado para a formação da camada final de terraplenagem, bem como para a composição de misturas destinadas à sub-base e base do pavimento. A seleção dessas caixas considerou fatores como proximidade da obra, qualidade geotécnica do material e viabilidade de extração, garantindo eficiência operacional e econômica.

Todos os materiais provenientes dessas caixas foram submetidos aos ensaios exigidos pela IP-20, incluindo:

- **Compactação** – Determinação da densidade máxima e do teor de umidade ótima para garantir a melhor resistência e estabilidade do material compactado;
- **Granulometria** – Análise da distribuição dos grãos para verificar a adequação do material às especificações técnicas;
- **Capacidade de suporte (CBR – California Bearing Ratio)** – Avaliação da resistência mecânica do solo, essencial para a sua aplicação em camadas estruturais do pavimento;
- **Teor de umidade natural** – Verificação da umidade presente no material no momento da coleta, fundamental para planejamento e controle da compactação.

Os resultados dos ensaios indicaram que o material das caixas de empréstimo concentradas atende às especificações técnicas necessárias para sua aplicação no corpo do aterro e na camada final de

terraplenagem. Além disso, as misturas testadas na caixa 01 demonstraram desempenho adequado para utilização na sub-base e base, garantindo a resistência e durabilidade da estrutura.

A escolha criteriosa da fonte de empréstimo e a validação de suas propriedades mecânicas são etapas fundamentais para assegurar a qualidade da obra, minimizar recalques diferenciais e otimizar a vida útil do pavimento.

RESUMO DAS CAIXAS DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADAS									
LOCALIZAÇÃO			DADOS						
ESTACA	NÚMERO	LADO	ÁREA (m²)	ESPESSURA ÚTIL (m)	EXPURGO (m)	VOLUME TOTAL ÚTIL (m³)	VOLUME UTILIZADO (m³)	UTILIZAÇÃO	DIST. AO EIXO (km)
1105 + 00,00	EC01	E	132.500,00	2,00	0,20	265.000,00	260.664,00	ATERRO E MISTURA SUB BASE	0,092
A 6,78 Km da estaca 1490	EC02	E	87.500,00	2,00	0,20	175.000,00	18.130,00	ATERRO	0,060

QUADRO RESUMO ESTATÍSTICO DAS MISTURAS REALIZADAS NA CAIXA CONCENTRADA 01

CX. CONC. 01 ESTACA 1105- LE			SUB-BASE		BASE	
			REFERÊNCIA	ATENDE	REFERÊNCIA	ATENDE
CX CONC. 01 - 12 GOLPES						
ISC MIN	14,97	ISC ≥ 20%	NÃO	ISC≥ 80%	NÃO	
EXPANSÃO	0,00	EXP < 1%		EXP < 0,5%		
LL	NL	LL < 35%		LL < 30%		
IP	NP	IP < 15		IP <9		
CX CONC. 01 - MISTURA 15% B1+ 15% B0 - 26 GOLPES						
ISC MIN	39,19	ISC ≥ 20%	SIM	ISC≥ 80%	NÃO	
EXPANSÃO	0,00	EXP < 1%		EXP < 0,5%		
LL	NL	LL < 35%		LL < 30%		
IP	NP	IP < 15		IP <9		
CX CONC. 01 -MISTURA 15% B1+ 20% B0 - 55 GOLPES						
ISC MIN	74,77	ISC ≥ 20%	SIM	ISC≥ 80%	NÃO	
EXPANSÃO	0,00	EXP < 1%		EXP < 0,5%		
LL	NL	LL < 35%		LL < 30%		
IP	NP	IP < 15		IP <9		
CX CONC. 01 -MISTURA 15% B1+ 15% B0 - 55 GOLPES						
ISC MIN	63,68	ISC ≥ 20%	SIM	ISC≥ 80%	NÃO	
EXPANSÃO	0,00	EXP < 1%		EXP < 0,5%		
LL	NL	LL < 35%		LL < 30%		
IP	NP	IP < 15		IP <9		
CX CONC. 01 -MISTURA 15% B1+ 20% B0 +2% CIM - 55 GOLPES						
ISC MIN	82,13	ISC ≥ 20%	SIM	ISC≥ 80%	SIM	
EXPANSÃO	0,00	EXP < 1%		EXP < 0,5%		
LL	NL	LL < 35%		LL < 30%		
IP	NP	IP < 15		IP <9		

Conforme análise realizada, verificamos que o material encontrado ao longo de todo o trecho é classificado como HBR A-2-4 apresentando elevada fração de finos e características que comprometem sua resistência à compactação no ensaio Proctor intermediário. Esse comportamento é atribuído a fatores como:

- **Granulometria:** A fração de finos gerar um excesso de umidade durante a compactação, reduzindo a capacidade do material de atingir uma densidade adequada sem colapsar estruturalmente.
- **Comportamento Mecânico:** Materiais dessa natureza tendem a exibir sensibilidade à compactação excessiva, resultando em perda de suporte devido à quebra da estrutura granular e ao desenvolvimento de umidade intersticial que reduz a resistência final.

Diante disso, conforme demonstrado no presente estudo, foi proposta para a subbase a utilização de uma mistura solo-brita, a fim de garantir o atendimento ao índice CBR exigido para essa camada e proporcionar melhores condições de suporte à estrutura do pavimento.

Destacamos também que essa é uma solução amplamente utilizada na região onde o trecho está sendo implantado. Como referência, podemos citar as rodovias GO-180 e GO-178 (Itumirim), recentemente implantadas, onde essa solução também foi adotada, considerando as características do solo local.

JAZIDAS DE CASCALHO

Foram realizadas pesquisas in loco na região, bem como consultas ao SIGMINE. Durante as investigações de campo, foi identificada, por meio do SIGMINE, uma jazida de cascalho nas proximidades do trecho em estudo. No entanto, não foi detectada, durante a vistoria, a presença de material granular que atenda aos requisitos da obra.

PROCESSOS MINERÁRIOS ENCONTRADOS NA REGIÃO - JAZIDA DE CASCALHO							
OCORRÊNCIA	ESTACA	COORDENADAS		DISTÂNCIA AO EIXO	Nº PROCESSO (SIGMINE)	ÁREA (ha)	CAPACIDADE PARA ATENDER A OBRA
		X	Y				
CASCALHO	1226+00,00	452.291	7.967.413	6,52	860368/2023	17,62	NÃO ATENDE

Como alternativa para a sub-base, foi realizado um estudo detalhado de misturas com solo, visando atender às especificações técnicas exigidas. Para a base, optou-se pelo uso de BGS (Brita Graduada Simples), um material que oferece excelente desempenho técnico e atende às necessidades estruturais da obra.

PEDREIRA E AREAL

A escolha e definição dos locais para fornecimento de materiais pétreos e areia foram realizadas com base em uma criteriosa avaliação técnica e econômica. O processo incluiu:

- Pesquisas in loco na região;
- Consultas ao SIGMINE para análise de processos minerários ativos;
- Comunicação direta com a GOINFRA para verificar opções previamente utilizadas em obras rodoviárias da região;
- Avaliação das condições de licenciamento ambiental e capacidade produtiva dos fornecedores.

Os locais pesquisados estão apresentados no Quadro abaixo:

Quadro 1 - Processos minerários encontrados

PROCESSOS MINERÁRIOS ENCONTRADOS NA REGIÃO - PEDREIRA E AREAL							
OCORRÊNCIA	ESTACA	COORDENADAS		DISTÂNCIA AO EIXO	Nº PROCESSO (SIGMINE)	ÁREA (ha)	CAPACIDADE PARA ATENDER A OBRA
		X	Y				
PEDREIRA 01 - BRITASUL	1940+00,00	356.545	7.908.554	183,0 km	868051/2018	48,38	Suficiente
PEDREIRA 02 - RIO CLARO	00+00,00	430.263	8.017.009	36,1 km	860448/2000	46,09	Suficiente
PEDREIRA 03 - RIO VERDE FORTALEZA	00+00,00	531.453	8.023.348	131,0 km	861588/2008	19,50	Suficiente
AREAL 01 - PORTO SANTOS TRANS AREIA	1940+00,00	494.934	7.823.958	194,0 km	868262/1995	49,05	Suficiente
AREAL 02 - SETA MINERAÇÃO LTDA	1940+00,00	549.803	7.890.332	159,0 km	861030/2010	45,15	Suficiente
AREAL 03 - AREAL MARCOS	1940+00,00	394.279	7.967.415	85,3 km	861551/2011	1682,41	Suficiente
AREAL 04 - AREAL ITAMIX	1940+00,00	437.267	7.934.756	33,4 Km	861632/2021	49,71	Suficiente
AREAL 06 - ELIAS RODRIGES FONSECA	1940+00,00	481.382	7.946.659	54,59 km	860001/2019	42,82	Sem Exploração

JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DA PEDREIRA

A seleção da pedreira foi fundamentada em critérios técnicos e econômicos, incluindo a capacidade de atender à demanda da obra, qualidade do material, localização e licenciamento ambiental. Após análise, a **Pedreira Rio Claro** foi definida como a mais viável.

- A **Pedreira Rio Claro** possui material pétreo em quantidade e qualidade suficientes para atender à obra.
- Está em operação regular e possui todas as licenças ambientais exigidas.

- A viabilidade técnica e econômica, considerando transporte, custo e qualidade do material, foi determinante para a escolha.

JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DO AREAL

Com base nos critérios avaliados, o **AREAL ITAMIX** foi selecionado por atender plenamente às exigências técnicas e econômicas:

- É o areal mais próximo à obra, reduzindo custos de transporte;
- Possui licenciamento ambiental válido.
- Tem capacidade de produção suficiente para atender à demanda total do projeto.

VISTORIA E ENSAIOS

Foram realizadas vistorias detalhadas e registros fotográficos nas ocorrências selecionadas. Todos os materiais provenientes da **Pedreira Rio Claro** e do **AREAL ITAMIX** foram submetidos aos ensaios exigidos pelas especificações **IP-20** e **IP-7**, garantindo que atendem aos padrões de qualidade requeridos para a obra.

Figura 1- Pedreira Rio Claro



Figura 2 - Areal Itamix



4.2.1. JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DE MISTURA PARA SUB-BASE E BASE PARA O PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

ESCOLHA DA MISTURA PARA A BASE

Do ponto de vista técnico, tanto a base composta por uma mistura de solo + 15% de brita 1 + 20% de brita 0 + 2% de cimento (proporção de 63% solo e 35% brita, com adição de 2% de cimento) quanto a base de brita graduada simples (BGS) atendem plenamente aos requisitos normativos do projeto. Ambas garantem a estabilidade e a resistência necessárias, conforme demonstrado nos estudos realizados. Essas alternativas apresentam características similares em termos de compactação e durabilidade, sendo tecnicamente viáveis para o tipo de pavimento em questão.

Entretanto, após uma análise econômica detalhada, verificou-se que a base de BGS apresenta um custo final significativamente mais baixo em comparação com a base de solo + brita + cimento. Essa economia ocorre, principalmente, devido à necessidade de aplicação de uma camada de tratamento superficial duplo (TSD) anti-reflexão na base cimentada. Essa camada tem a função de mitigar a propagação de trincas resultantes da retração das camadas cimentadas (base e sub-base) para as camadas superiores de concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ).

Além disso, no trecho analisado, as distâncias de transporte da brita são relativamente curtas, o que reduz consideravelmente os custos logísticos e reforça a viabilidade da utilização da BGS. Assim, a base de BGS se mostrou a alternativa mais vantajosa, combinando menor custo com a manutenção das propriedades técnicas exigidas para o projeto.

ESCOLHA DA MISTURA PARA A SUB-BASE

Para a sub-base, a alternativa mais econômica foi a mistura de solo + 15% de brita 1 + 15% de brita 0 compactada com 26 golpes. Esse resultado foi obtido a partir de uma comparação com outras misturas, como:

- **15% brita 1 + 20% brita 0, compactada com 55 golpes**
- **15% brita 1 + 15% brita 0, compactada com 55 golpes**

Os estudos demonstraram que a mistura com menor energia de compactação (26 golpes) atende plenamente às propriedades técnicas exigidas pelo projeto, garantindo desempenho adequado com menor custo de execução.

Os estudos com os custos foram apresentados no projeto de pavimentação.

5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5.1. BOLETINS DE SONDAGEM

5.1.1. SUBLEITO

BOLETIM DE SONDAGEM					
FIRMA: 					
RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA		SUBLEITO	
TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		ESTACA:		1 a 1940	
EXTENSÃO: 38,80 Km		DATA:		DEZ / 2024	
FURO OU ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
1	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,90	AREIA MARROM		
25	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
50	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
75	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
100	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 3,00	AREIA SILTOSA MARROM		
125	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 2,00	AREIA SILTOSA MARROM		
150	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
175	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
200	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
225	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
250	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
275	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
300	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
325	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA AMARELA		
350	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA AMARELA		
375	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA AMARELA		
400	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA AMARELA		
425	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	ARGILA ARENOSA MARROM		
450	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 3,00	AREIA MARROM		1º HORIZONTE
		3,00 - 3,60	AREIA SILTOSA AMARELA		2º HORIZONTE
475	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	ARGILA ARENOSA C/ CASCALHO		
500	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
525	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
550	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
575	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
600	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
625	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
650	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
675	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
700	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		

FIRMA:		BOLETIM DE SONDAGEM			
		RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA SUBLEITO	
		TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		ESTACA: 1 a 1940	
		EXTENSÃO: 38,80 Km		DATA: DEZ / 2024	
FURO OU ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
725	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
750	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
775	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
800	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
825	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
850	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
875	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
900	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
925	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
950	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
975	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1000	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1025	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1050	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1075	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1100	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1125	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1150	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1175	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1200	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1225	EX	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1250	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1275	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1300	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1325	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1350	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1375	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1400	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		

FIRMA:		BOLETIM DE SONDAAGEM			
		RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA SUBLEITO	
		TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		ESTACA: 1 a 1940	
		EXTENSÃO: 38,80 Km		DATA: DEZ / 2024	
FURO OU ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
1425	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1450	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1475	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1500	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1525	EX	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1550	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1575	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1600	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1625	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1650	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1675	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1700	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1725	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1750	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1775	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1800	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1825	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1850	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1875	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1900	LE	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1925	EX	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		
1940	LD	0,00 - 0,20	REVESTIMENTO PRIMÁRIO		
		0,20 - 1,50	AREIA MARROM		

BOLETINS DE SONDAAGEM

CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

5.1.2. CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

- Caixa Concentrada 01

FIRMA:		BOLETIM DE SONDAGEM			
		RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA: CAIXA EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 1	
		TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		ESTACA: 1105 LE	
		EXTENSÃO: 38,8 Km		DATA: JAN / 2025	
FURO OU ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
1	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
2	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
3	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
4	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
5	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	ARGILA ARENOSA MARROM		
6	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	ARGILA ARENOSA MARROM		
7	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	ARGILA ARENOSA MARROM		
8	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	ARGILA ARENOSA MARROM		
9	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
10	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
11	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA AMARELA		
12	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
13	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
14	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
15	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
16	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
17	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
18	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
19	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
20	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
21	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
22	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
23	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
24	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
25	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
26	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
27	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
28	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
29	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
30	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
31	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
32	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
33	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
34	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		

FIRMA: 		BOLETIM DE SONDAGEM			
		RODOVIA: GO-178			OCORRÊNCIA CAIXA EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 1
		TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			ESTACA: 1105 LE
		EXTENSÃO: 38,8 Km			DATA: JAN / 2025
FURO OU ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
35	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
36	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
37	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
38	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
39	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
40	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
41	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
42	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
43	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
44	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
45	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
46	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
47	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
48	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
49	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
50	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
51	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
52	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
53	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
54	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
55	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
56	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
57	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
58	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
59	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
60	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
61	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
62	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
63	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
64	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
65	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
66	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
67	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
68	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
69	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		

• Caixa Concentrada 02

FIRMA: 	BOLETIM DE SONDAGEM				
	RODOVIA: GO-178			OCORRÊNCIA: CAIXA CONCENTRADA 2	
	TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306			ESTACA: 6,84 KM DA EST. 1940	
	EXTENSÃO: 38,8 Km			DATA: JAN / 2025	
FURO OU ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
1	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
2	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
3	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
4	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
5	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
6	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
7	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
8	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
9	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
10	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
11	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
12	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
13	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
14	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
15	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
16	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
17	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
18	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
19	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
20	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
21	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		

FIRMA:		BOLETIM DE SONDAGEM			
		RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA: CX. EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 02	
		TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		ESTACA: 6,84 km da EST. 1940	
		EXTENSÃO 38,8 km		DATA: JAN / 2025	
FURO OU ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
22	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
23	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
24	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
25	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
26	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
27	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
28	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
29	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
30	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
31	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
32	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
33	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
34	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
35	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
36	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
37	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
38	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
39	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
40	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
41	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
42	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
43	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
44	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
45	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
46	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
47	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		
48	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,20	AREIA MARROM		

BOLETINS DE SONDAGEM

CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

5.1.3. Caixa de Empréstimo Lateral

FIRMA: 	BOLETIM DE SONDAGEM				
	RODOVIA: GO-178			OCORRÊNCIA CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS	
	TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			ESTACA: 1 a 1940	
	EXTENSÃO: 38,8 Km			DATA: JAN.- FEV./2025	
ESTACA	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
30	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
30	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
49	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
70	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
90	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
90	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
105	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
140	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
140	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
195	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
237	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
265	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	ARGILA ARENOSA MARROM		
280	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
295	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
310	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
330	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA AMARELA		
330	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
635	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
645	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
655	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
657	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
670	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
685	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
700	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
711	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
745	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
760	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		

FIRMA:		BOLETIM DE SONDAGEM			
	RODOVIA: GO-178			OCORRÊNCIA CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS	
	TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			ESTACA: 1 a 1940	
	EXTENSÃO: 38,8 Km			DATA: JAN.- FEV./2025	
ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
773	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
786	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
797	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
808	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
830	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
885	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1115	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1126	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1307	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1335	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1405	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1431	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1495	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1506	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1517	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1605	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1620	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1632+10	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1635	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1665	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1680	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		

FIRMA: 		BOLETIM DE SONDAGEM			
		RODOVIA: GO-178		OCORRÊNCIA CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS	
		TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		ESTACA: 1 a 1940	
		EXTENSÃO: 38,8 Km		DATA: JAN.- FEV./2025	
ESTACA	POSICÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS	OBSERVAÇÕES
1705	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1725	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1735	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1752	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1765+10	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1774	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1776	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1785	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1787	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1805	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1860	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1860	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1872	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1872	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1905	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1905	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1918 +10	LD	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		
1920	LE	0,00 - 0,20	CAMADA VEGETAL		
		0,20 - 2,00	AREIA MARROM		

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

SUBLEITO

5.2. QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

5.2.1. SUBLEITO

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306												
Rodovia: GO-178												
Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES											
	ESTACA OU FURO		1	25	50	75	100	125	150	175	200	225
	POSIÇÃO		LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX
	PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
			1,90	1,50	1,50	1,50	3,00	2,00	1,50	1,50	1,50	1,50
		2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	% EM PESO	Nº 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	PASSANDO	Nº 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		Nº 40	92,4	90,7	90,5	93,1	92,4	93,5	93,6	90,9	91,5	92,4
		Nº 200	16,7	17,2	16,1	19,4	16,9	17,5	18,8	17,8	17,9	18,6
Material: VARIADO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
	FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
	EQUIV. AREIA											
	I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
	EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
	COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,4	9,9	9,8	10,0	11,7	11,3	10,0	10,3	10,5	9,7
	LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.845	1.819	1.836	1.842	1.827	1.846	1.816	1.822	1.825	1.850
	COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.429	1.447	1.453	1.491	1.432	1.464	1.431	1.450	1.408	1.438
	CAMPO	UMID.(%)	13,8	13,8	14,1	14,1	14,4	14,4	14,9	14,3	14,2	14,3
		% COMP.	77,5	79,5	79,1	80,9	78,4	79,3	78,8	79,6	77,2	77,7
		UMID.(%)	8,3	7,9	7,4	7,9	9,7	9,0	8,4	8,2	8,3	5,9
	CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.639	1.640	1.634	1.622	1.677	1.695	1.631	1.599	1.643	1.766
		I.S.C.(%)	5,4	6,4	5,9	6,4	6,2	4,3	5,9	5,6	4,6	4,6
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		UMID.(%)	9,3	8,9	8,4	8,9	10,7	10,0	9,4	9,2	9,3	7,9
	CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.735	1.783	1.729	1.734	1.784	1.799	1.801	1.717	1.724	1.823
		I.S.C.(%)	8,4	9,0	9,0	8,8	8,4	8,3	9,4	9,5	9,4	8,7
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		UMID.(%)	10,3	10,0	9,4	9,9	11,7	11,0	10,4	10,2	10,3	9,9
	CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.843	1.818	1.826	1.841	1.827	1.844	1.812	1.820	1.823	1.849
		I.S.C.(%)	13,8	12,7	14,6	12,5	14,6	12,7	12,2	13,0	12,9	13,0
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		UMID.(%)	11,3	11,0	10,4	10,9	12,7	12,0	11,4	11,2	11,3	11,9
CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.777	1.774	1.821	1.776	1.785	1.831	1.754	1.761	1.765	1.811	
	I.S.C.(%)	7,2	7,0	6,8	6,8	7,2	5,6	7,2	7,3	7,0	5,6	
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
Estudo: SUB LEITO		UMID.(%)	12,3	12,0	11,4	11,9	13,8	13,0	12,4	12,2	12,3	13,9
	CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.661	1.710	1.736	1.707	1.697	1.773	1.617	1.688	1.671	1.754
		I.S.C.(%)	1,3	1,0	1,3	1,1	1,4	1,4	1,4	1,2	1,0	1,1
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C. FINAL (%)		13,6	12,7	12,8	12,3	14,6	11,9	12,1	12,8	12,7	13,1
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
RUDRA	Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES								1° H	2° H		
				ESTACA OU FURO		250	275	300	325	350	375	400	425	450	450
				POSIÇÃO		LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD	LD
				PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	3,00
						1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	3,00	3,60
					2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
					3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
					N° 40	92,6	92,1	90,7	93,5	93,5	92,4	92,6	93,7	92,7	97,5
					N° 200	17,9	16,7	18,6	18,2	17,3	18,7	17,6	23,4	18,6	67,7
	Rodovia: GO-178	Material: VARIADO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	
			FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
			EQUIV. AREIA												
			I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	
			CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-4	
			EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
			COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,4	10,6	10,6	10,2	10,4	10,3	10,7	14,0	9,9	17,9	
			LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.844	1.827	1.833	1.815	1.834	1.828	1.823	1.710	1.771	1.586	
			COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.476	1.432	1.415	1.438	1.434	1.452	1.429	1.359	1.431		
			CAMPO	UMID.(%)	13,9	13,8	14,2	14,1	13,4	14,2	13,8	14,0	13,9		
				% COMP.	80,0	78,4	77,2	79,2	78,2	79,4	78,4	79,5	80,8		
				UMID.(%)	8,4	8,2	8,4	7,7	7,9	8,3	8,3	11,7	7,9	13,6	
		Estudo: SUB LEITO	CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.674	1.678	1.676	1.679	1.709	1.682	1.646	1.581	1.607	1.410	
			I.S.C.(%)	4,6	3,8	3,0	4,3	5,4	4,8	4,6	5,8	6,4	1,7		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	9,4	9,2	9,4	8,7	9,0	9,3	9,3	12,7	8,9	15,6		
CP N° 2			D.(Kg/m³)	1.763	1.793	1.790	1.790	1.758	1.758	1.752	1.651	1.721	1.473		
			I.S.C.(%)	9,3	9,7	8,1	9,7	8,6	8,4	7,9	10,2	10,9	5,7		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02		
			UMID.(%)	10,4	10,2	10,4	9,8	10,0	10,3	10,3	13,7	9,9	17,6		
CP N° 3			D.(Kg/m³)	1.843	1.824	1.832	1.813	1.828	1.828	1.819	1.707	1.771	1.584		
			I.S.C.(%)	13,9	13,0	12,1	12,8	14,6	14,6	14,6	11,3	12,9	7,2		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02		
			UMID.(%)	11,4	11,2	11,4	10,8	11,0	11,3	11,3	14,7	10,9	19,6		
CP N° 4			D.(Kg/m³)	1.757	1.819	1.810	1.811	1.819	1.757	1.805	1.693	1.727	1.524		
	I.S.C.(%)	6,4	5,8	4,2	6,3	6,4	6,7	4,7	6,0	6,8	3,1				
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01				
Estudo: SUB LEITO		UMID.(%)	12,4	12,2	12,4	11,8	12,0	12,3	12,3	15,7	11,9	21,6			
	CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.654	1.760	1.712	1.749	1.756	1.652	1.724	1.616	1.672	1.461			
		I.S.C.(%)	1,6	0,9	0,8	1,3	1,6	1,6	1,3	1,6	1,4	0,8			
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		13,9	11,6	11,7	11,2	13,1	14,6	13,2	10,4	12,8	6,9			
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES												
			ESTACA OU FURO		475	500	525	550	575	600	625	650	675	700	
POSIÇÃO			EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE			
PROFUNDIDADE (m)			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50			
	2"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
GRANULOMETRIA	1"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	3/8"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
% EM PESO	N° 4		85,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
PASSANDO	N° 10		76,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	N° 40		66,5	93,3	87,7	92,0	91,7	92,8	92,7	91,6	93,1	93,0			
	N° 200		16,1	18,6	17,5	18,0	17,0	18,7	17,9	18,1	17,1	18,8			
Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		Material: VARIADO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	
				FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA													
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
		CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4		
		EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
		COMPACTAÇÃO		UMID.(%)	10,3	10,6	10,1	9,3	9,9	10,1	9,8	10,6	10,4	10,1	
		LABORATÓRIO		D.(Kg/m³)	1.902	1.820	1.827	1.840	1.828	1.838	1.815	1.819	1.834	1.828	
		COMPACTAÇÃO		D.(Kg/m³)	1.507	1.442	1.448	1.477	1.451	1.460	1.453	1.435	1.437	1.454	
		CAMPO		UMID.(%)	14,4	14,2	15,0	15,2	14,6	14,3	14,6	14,5	14,7	14,8	
				% COMP.	79,2	79,2	79,3	80,3	79,4	79,4	80,1	78,9	78,4	79,5	
				UMID.(%)	8,1	8,1	8,0	7,7	7,7	7,7	7,6	8,5	7,9	8,2	
		CP N° 1		D.(Kg/m³)	1.693	1.648	1.690	1.732	1.656	1.651	1.639	1.708	1.678	1.703	
				I.S.C.(%)	5,4	4,6	6,2	6,2	6,2	4,6	5,1	4,8	5,4	4,6	
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		Estudo: SUB LEITO		UMID.(%)	9,1	9,1	9,0	8,7	8,7	8,7	8,6	9,5	8,9	9,2	
			CP N° 2	D.(Kg/m³)	1.815	1.749	1.790	1.816	1.749	1.757	1.780	1.796	1.782	1.772	
				I.S.C.(%)	14,6	11,0	8,3	8,8	8,4	8,6	12,3	8,6	12,7	8,1	
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
				UMID.(%)	10,1	10,1	10,0	9,7	9,7	9,7	9,7	10,5	9,9	10,2	
			CP N° 3	D.(Kg/m³)	1.901	1.813	1.827	1.830	1.826	1.833	1.815	1.819	1.829	1.827	
				I.S.C.(%)	17,9	15,0	12,8	14,2	13,8	13,7	14,3	13,6	14,6	12,2	
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
				UMID.(%)	11,1	11,1	11,0	10,7	10,7	10,7	10,7	11,5	10,9	11,3	
			CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.854	1.811	1.800	1.717	1.795	1.818	1.793	1.804	1.827	1.741	
				I.S.C.(%)	5,8	8,1	7,5	7,6	7,2	7,1	9,5	4,6	9,1	4,2	
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			RUDRA		UMID.(%)	12,1	12,1	12,0	11,7	11,7	11,7	11,7	12,6	11,9	12,3
				CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.765	1.704	1.724	1.637	1.647	1.735	1.638	1.712	1.794	1.619
					I.S.C.(%)	1,0	1,1	1,3	1,4	1,4	1,3	1,6	1,0	1,4	0,9
	EXP.(%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
I.S.C. FINAL (%)		17,1		13,1	12,7	13,5	13,4	12,8	14,1	13,3	13,0	12,3			
EXPANSÃO (%)		0,00		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																																																																																																																																																																																																																												
 RUDRA Engenharia	Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Estudo: SUB LEITO	Material: VARIADO	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES																																																																																																																																																																																																																						
						ESTACA OU FURO		725	750	775	800	825	850	875	900	925	950																																																																																																																																																																																																											
						POSIÇÃO		EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD																																																																																																																																																																																																											
						PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20																																																																																																																																																																																																											
								1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50																																																																																																																																																																																																											
							2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																																																																																																											
						GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																																																																																																											
							3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																																																																																																											
						% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																																																																																																											
						PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0																																																																																																																																																																																																											
							N° 40	92,8	93,5	92,6	91,7	92,8	92,3	92,5	93,0	92,7	93,2																																																																																																																																																																																																											
							N° 200	16,7	18,4	18,7	16,1	16,0	17,6	17,6	18,4	17,6	16,1																																																																																																																																																																																																											
							ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL																																																																																																																																																																																																										
							FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP																																																																																																																																																																																																							
							EQUIV. AREIA																																																																																																																																																																																																																					
							I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																																																																																																																																																																																																						
							CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4																																																																																																																																																																																																						
							EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12																																																																																																																																																																																																						
							COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,2	10,3	9,7	10,5	10,2	10,1	11,3	10,5	10,7	10,6																																																																																																																																																																																																										
							LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.838	1.810	1.863	1.836	1.827	1.805	1.806	1.833	1.827	1.848																																																																																																																																																																																																										
							COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.467	1.465	1.465	1.463	1.458	1.437	1.449	1.450	1.454	1.467																																																																																																																																																																																																										
							CAMPO	UMID.(%)	14,9	14,6	15,2	14,3	14,1	13,8	13,9	13,1	14,0	14,1																																																																																																																																																																																																										
								% COMP.	79,8	80,9	78,6	79,7	79,8	79,6	80,2	79,1	79,6	79,4																																																																																																																																																																																																										
								UMID.(%)	7,8	8,3	7,8	8,1	7,9	8,2	8,7	8,6	8,4	8,8																																																																																																																																																																																																										
							CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.649	1.672	1.748	1.696	1.624	1.634	1.674	1.724	1.685	1.793																																																																																																																																																																																																										
								I.S.C.(%)	5,6	5,4	5,6	7,2	4,6	5,0	6,2	4,6	5,4	6,2																																																																																																																																																																																																										
								EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																										
							UMID.(%)	8,8	9,3	8,8	9,1	8,9	9,2	9,7	9,7	9,4	9,8																																																																																																																																																																																																											
CP N° 2							D.(Kg/m³)	1.794	1.794	1.815	1.776	1.718	1.776	1.765	1.822	1.784	1.831																																																																																																																																																																																																											
							I.S.C.(%)	11,1	11,9	9,8	9,5	9,3	10,0	9,7	10,2	10,6	10,2																																																																																																																																																																																																											
							EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																											
							UMID.(%)	9,8	10,3	9,8	10,1	9,9	10,3	10,7	10,7	10,4	10,8																																																																																																																																																																																																											
CP N° 3							D.(Kg/m³)	1.835	1.810	1.862	1.832	1.821	1.804	1.800	1.833	1.824	1.848																																																																																																																																																																																																											
							I.S.C.(%)	13,9	14,6	15,4	14,3	14,4	13,4	13,1	13,6	13,9	14,5																																																																																																																																																																																																											
							EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																											
							UMID.(%)	10,8	11,3	10,8	11,1	10,9	11,3	11,7	11,7	11,4	11,8																																																																																																																																																																																																											
CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.828	1.795	1.787	1.824	1.793	1.745	1.803	1.812	1.814	1.817																																																																																																																																																																																																																	
	I.S.C.(%)	8,1	8,6	8,4	8,1	7,5	8,3	7,0	7,2	7,8	7,5																																																																																																																																																																																																																	
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																																	

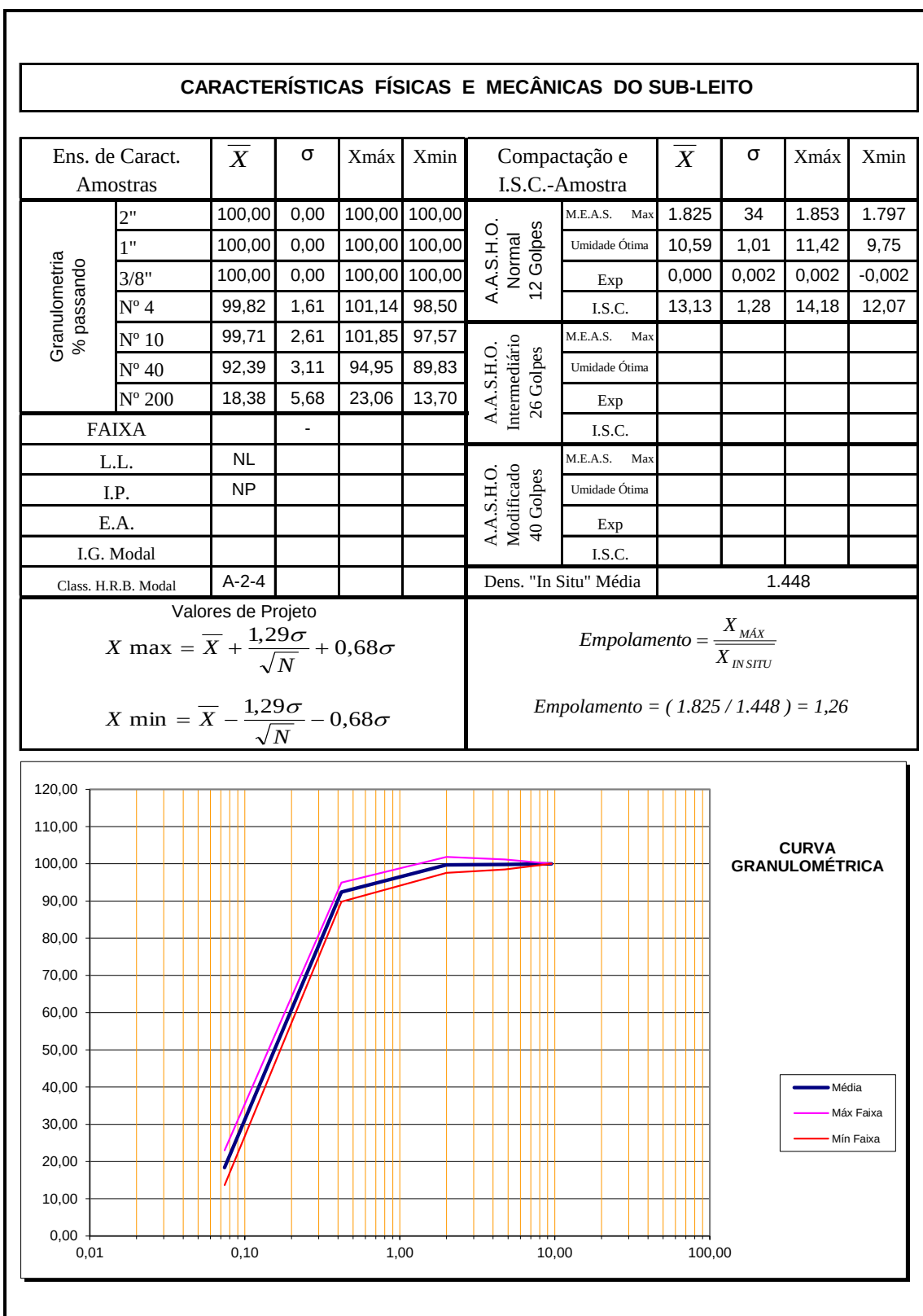


QUADRO RESUMO DE ENSAIOS														
Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES											
			ESTACA OU FURO		1225	1250	1275	1300	1325	1350	1375	1400	1425	1450
POSIÇÃO			EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD		
PROFUNDIDADE (m)			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		
			1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		
	2"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
GRANULOMETRIA	1"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
	3/8"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
% EM PESO	N° 4		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
PASSANDO	N° 10		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
	N° 40		93,5	92,7	92,8	93,7	92,7	93,7	92,7	92,9	93,4	92,8		
	N° 200		16,6	18,0	18,1	17,1	17,3	18,3	18,3	16,5	16,4	18,6		
Rodovia: GO-178	Estudo: SUB LEITO		Material: VARIADO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
				FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA												
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	
		EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
		COMPACTAÇÃO		UMID.(%)	11,1	10,1	10,7	10,2	10,9	10,5	10,5	10,2	10,7	10,6
		LABORATÓRIO		D.(Kg/m³)	1.837	1.819	1.845	1.814	1.817	1.832	1.847	1.844	1.825	1.838
		COMPACTAÇÃO		D.(Kg/m³)	1.463	1.425	1.429	1.451	1.438	1.460	1.476	1.451	1.470	1.466
		CAMPO		UMID.(%)	13,8	13,9	14,2	14,1	13,9	14,3	14,8	14,2	13,9	14,6
				% COMP.	79,6	78,3	77,5	80,0	79,1	79,7	79,9	78,7	80,5	79,8
				UMID.(%)	8,3	8,2	8,3	8,4	8,7	8,2	8,1	8,3	8,4	8,2
		CP N° 1		D.(Kg/m³)	1.697	1.676	1.699	1.609	1.658	1.636	1.648	1.755	1.701	1.681
				I.S.C.(%)	6,8	7,9	3,3	3,7	4,6	4,2	4,2	5,9	5,3	6,2
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			UMID.(%)	9,3	9,2	9,3	9,4	9,7	9,2	9,1	9,3	9,4	9,2	
		CP N° 2	D.(Kg/m³)	1.769	1.796	1.797	1.774	1.746	1.774	1.803	1.820	1.777	1.800	
			I.S.C.(%)	10,0	10,2	7,2	8,4	9,4	9,8	10,2	10,0	10,2	11,0	
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			UMID.(%)	10,3	10,2	10,3	10,4	10,7	10,3	10,1	10,3	10,4	10,2	
		CP N° 3	D.(Kg/m³)	1.823	1.818	1.842	1.811	1.816	1.830	1.843	1.843	1.823	1.835	
			I.S.C.(%)	15,4	13,3	15,5	14,3	14,2	13,5	14,7	13,0	12,8	13,9	
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			UMID.(%)	11,3	11,2	11,3	11,4	11,8	11,3	11,1	11,3	11,4	11,2	
		CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.836	1.778	1.835	1.722	1.781	1.808	1.839	1.801	1.810	1.830	
			I.S.C.(%)	9,5	9,2	4,6	4,9	5,5	6,4	7,1	6,9	7,8	7,4	
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
		RUDRA		UMID.(%)	12,4	12,2	12,4	12,4	12,8	12,3	12,1	12,3	12,4	12,2
CP N° 5	D.(Kg/m³)		1.749	1.708	1.778	1.637	1.702	1.705	1.757	1.726	1.761	1.771		
	I.S.C.(%)		1,7	1,4	1,0	1,4	1,9	0,9	1,1	1,6	0,8	1,4		
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
I.S.C. FINAL (%)			11,7	13,3	13,7	14,3	13,7	12,9	13,0	13,1	12,2	12,6		
EXPANSÃO (%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS														
RUDRA 	Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES										
				ESTACA OU FURO		1475	1500	1525	1550	1575	1600	1625	1650	1675
POSIÇÃO		EX		LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE		
PROFUNDIDADE (m)		0,20		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		
		1,50		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50		
	2"	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
GRANULOMETRIA	1"	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
	3/8"	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
% EM PESO	N° 4	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
PASSANDO	N° 10	100,0		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
	N° 40	93,2		92,7	93,2	92,7	93,0	93,4	92,6	93,0	93,6	92,6		
	N° 200	17,2		18,8	17,7	18,6	18,2	17,9	18,9	17,9	18,4	17,8		
RUDRA 	Estudo: SUB LEITO	Material: VARIADO		ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	
				FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
				EQUIV. AREIA										
				I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0
				CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
				EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12
				COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,7	10,4	10,3	10,4	10,8	10,5	10,0	10,7	11,0
				LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.825	1.818	1.821	1.810	1.825	1.818	1.811	1.834	1.822
				COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.452	1.449	1.432	1.438	1.441	1.418	1.432	1.432	1.407
				CAMPO	UMID.(%)	14,2	14,6	14,8	13,8	13,8	14,6	14,2	14,8	13,8
					% COMP.	79,6	79,7	78,6	79,4	79,0	78,0	79,1	78,1	77,2
					UMID.(%)	8,6	8,0	8,3	8,8	8,5	8,4	8,7	8,5	8,5
		CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.729	1.639	1.665	1.648	1.611	1.685	1.704	1.650	1.686		
			I.S.C.(%)	4,5	6,2	5,9	6,5	5,8	5,8	4,6	6,4	4,2		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	9,6	9,0	9,3	9,8	9,5	9,4	9,7	9,5	9,5		
		CP N° 2	D.(Kg/m³)	1.803	1.750	1.795	1.798	1.760	1.786	1.808	1.741	1.793		
			I.S.C.(%)	11,9	8,6	8,0	8,7	9,7	7,1	8,6	8,0	9,7		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	10,7	10,0	10,3	10,8	10,5	10,4	10,7	10,5	10,5		
		CP N° 3	D.(Kg/m³)	1.825	1.813	1.821	1.804	1.823	1.818	1.803	1.829	1.819		
			I.S.C.(%)	14,7	13,5	12,8	14,6	13,9	14,5	12,7	12,9	15,0		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	11,7	11,0	11,3	11,8	11,6	11,4	11,7	11,5	11,5		
CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.808	1.801	1.797	1.742	1.797	1.789	1.758	1.803	1.819				
	I.S.C.(%)	8,0	6,8	6,4	7,2	5,8	6,3	6,8	7,3	8,1				
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
RUDRA 				UMID.(%)	12,7	12,0	12,3	12,8	12,6	12,5	12,7	12,5		
			CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.718	1.742	1.684	1.638	1.649	1.687	1.686	1.746	1.771	
				I.S.C.(%)	1,9	1,4	1,4	1,9	1,4	1,7	0,9	1,3	1,1	
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
			I.S.C. FINAL (%)		14,5	12,5	12,8	13,8	13,2	14,5	11,2	12,4	13,0	
			EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																
RUDRA	Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Localização: Estaca 1 A 1940	OBSERVAÇÕES												
				ESTACA OU FURO		1725	1750	1775	1800	1825	1850	1875	1900	1925	1940	
				POSIÇÃO		EX	LD	EX	LE	EX	LD	EX	LE	EX	LD	
				PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
						1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
					2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
				GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
					3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
				% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
				PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
					N° 40	93,3	91,7	92,3	91,8	92,3	93,2	92,8	93,2	92,7	93,3	
					N° 200	17,7	17,0	18,6	17,0	18,5	16,6	18,2	17,4	17,2	17,6	
	Rodovia: GO-178	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Material: VARIADO	Estudo: SUB LEITO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	
					FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
					EQUIV. AREIA											
					I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
					CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
					EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
					COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,4	10,7	11,1	11,7	11,0	11,1	10,8	10,8	10,8	10,9
					LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.819	1.832	1.818	1.826	1.830	1.823	1.819	1.815	1.837	1.839
					COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.448	1.428	1.433	1.444	1.430	1.451	1.464	1.447	1.470	1.460
					CAMPO	UMID.(%)	14,2	14,6	14,8	13,9	14,2	14,2	14,8	14,8	13,9	14,1
						% COMP.	79,6	77,9	78,8	79,1	78,1	79,6	80,5	79,7	80,0	79,4
						UMID.(%)	8,1	8,8	9,5	9,1	8,9	9,2	8,8	8,7	8,7	8,7
			CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.655	1.685	1.741	1.654	1.605	1.716	1.664	1.639	1.667	1.622		
				I.S.C.(%)	7,0	7,0	7,0	5,4	4,6	7,0	7,0	6,2	5,1	5,1		
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	9,1	9,8	10,5	10,2	9,9	10,2	9,8	9,7	9,7	9,7			
CP N° 2			D.(Kg/m³)	1.734	1.784	1.811	1.763	1.740	1.787	1.731	1.776	1.801	1.806			
			I.S.C.(%)	10,0	11,0	10,2	10,0	10,4	10,0	9,8	9,8	9,4	9,5			
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			UMID.(%)	10,1	10,8	11,5	11,2	10,9	11,2	10,8	10,7	10,7	10,7			
CP N° 3			D.(Kg/m³)	1.816	1.831	1.815	1.819	1.830	1.822	1.819	1.814	1.837	1.838			
			I.S.C.(%)	13,9	14,2	13,8	12,7	12,2	13,1	11,7	13,0	13,8	14,6			
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
			UMID.(%)	11,1	11,8	12,5	12,2	11,9	12,3	11,8	11,7	11,7	11,7			
CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.789	1.753	1.781	1.818	1.761	1.751	1.733	1.791	1.810	1.824					
	I.S.C.(%)	7,9	8,2	8,3	8,2	7,0	7,6	8,2	7,5	6,5	7,1					
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
		UMID.(%)	12,1	12,8	13,5	13,2	12,9	13,3	12,8	12,7	12,7					
	CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.631	1.660	1.676	1.730	1.659	1.701	1.617	1.641	1.740	1.716				
		I.S.C.(%)	1,4	1,4	1,3	1,1	1,0	1,4	1,3	1,6	1,0	1,4				
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	I.S.C. FINAL (%)		13,3	14,3	13,5	11,4	12,1	13,2	11,7	12,8	13,7	14,2				
	EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

5.2.1.1. QUADRO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS



QUADRO RESUMO DE ENSAIOS EMPRESTIMO LATERAL

5.2.2. EMPRESTIMO LATERAL

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS														
	TRECHO- 1	Localização: Estaca 1 A 1940	FURO		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			ESTACA		30	30	49	70	90	90	105	140	140	195
			POSIÇÃO		LD	LE	LD	LD	LD	LE	LE	LD	LE	LD
			PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
					2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
				2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
				N° 40	93,4	92,4	93,0	91,8	93,1	93,6	91,6	91,7	93,3	92,7
				N° 200	17,9	16,4	16,5	18,3	19,5	17,8	21,7	20,1	21,4	21,9
	Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306 Rodovia: GO-178	Material: VARIADO	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
			FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
			EQUIV. AREIA											
			I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
			EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
			COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	11,0	10,9	11,2	11,2	10,9	10,7	12,6	12,5	12,5	12,9
			LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.811	1.837	1.835	1.844	1.833	1.841	1.746	1.734	1.743	1.732
			COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.377	1.424	1460	1.450	1.446	1456	1.369	1.364	1.392	1.375
			CAMPO	UMID.(%)	13,5	13,5	14,4	13,5	13,3	13,8	14,0	15,3	14,9	15,6
				% COMP.	76,0	77,5	79,6	78,6	78,9	79,1	78,4	78,7	79,9	79,4
				UMID.(%)	9,1	9,0	9,0	9,3	9,0	9,0	10,6	10,7	10,6	11,3
			CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.682	1.763	1.639	1.721	1.724	1.723	1.607	1.649	1.638	1.656
				I.S.C.(%)	4,6	4,9	4,8	7,2	5,6	5,0	5,1	6,8	3,8	7,8
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS		UMID.(%)	10,1	10,0	10,0	10,3	10,0	10,0	11,6	11,7	11,6	12,3
			CP N° 2	D.(Kg/m³)	1.778	1.823	1.616	1.827	1.823	1.785	1.719	1.713	1.701	1.719
				I.S.C.(%)	8,3	10,3	10,4	9,7	10,3	10,4	10,3	10,3	8,8	10,0
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				UMID.(%)	11,1	11,0	11,0	11,3	11,0	11,0	12,6	12,7	12,6	13,3
			CP N° 3	D.(Kg/m³)	1.811	1.836	1.833	1.844	1.833	1.830	1.746	1.733	1.741	1.727
				I.S.C.(%)	13,3	14,9	14,4	13,9	14,7	15,0	12,9	12,7	12,9	13,0
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				UMID.(%)	12,1	12,0	12,1	12,3	12,0	12,1	13,6	13,7	13,6	14,3
			CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.772	1.812	1.772	1.818	1.816	1.639	1.718	1.694	1.663	1.665
				I.S.C.(%)	7,5	7,2	7,6	8,2	8,7	7,9	8,2	7,6	5,9	8,7
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
				UMID.(%)	13,1	13,1	13,1	13,3	13,0	13,1	14,6	14,7	14,6	15,3
			CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.699	1.753	1.600	1.762	1.767	1,407	1.673	1.593	1.585	1.606
				I.S.C.(%)	0,5	1,0	1,1	1,4	1,4	1,1	1,9	11,8	1,0	1,9
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			I.S.C. FINAL (%)		13,3	15,0	14,0	13,9	14,7	14,8	12,9	12,8	13,0	12,7
			EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
TRECHO- 1		Localização: Estaca 1 A 1940											
		FURO		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
		ESTACA		237	265	280	295	310	330	330	635	645	655
		POSIÇÃO		LE	LD	LD	LD	LD	LD	LE	LD	LE	LD
		PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
				2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
			2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			N° 40	93,0	92,6	93,3	91,0	93,3	91,0	91,7	93,8	93,0	91,7
	N° 200	16,3	19,2	17,5	16,8	17,4	14,8	16,0	18,3	16,7	16,0		
TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		Material: VARIADO											
		ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA											
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
		EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,8	11,1	10,9	11,9	10,8	10,3	11,7	10,7	11,0	11,7
		LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.833	1.825	1.866	1.846	1.837	1.838	1.842	1.767	1.895	1.825
		COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.452	1.424	1.466	1.408	1.442	1.448	1.425	1.407	1.486	1.452
		CAMPO	UMID.(%)	13,9	14,2	14,6	14,9	15,2	13,8	15,6	14,9	15,1	14,0
			% COMP.	79,2	78,0	78,6	76,3	78,5	78,8	77,4	79,6	78,4	79,6
Rodovia: GO-178		Material: VARIADO											
			UMID.(%)	8,9	8,9	8,8	9,9	8,9	8,4	9,9	8,8	9,0	9,8
		CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.714	1.717	1.745	1.756	1.574	1.748	1.763	1.682	1.478	1.746
			I.S.C.(%)	6,4	6,2	5,0	8,3	5,7	7,9	5,9	6,9	5,6	4,3
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			UMID.(%)	9,9	9,9	9,9	10,9	9,9	9,4	10,9	9,9	10,0	10,8
		CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.731	1.792	1.784	1.815	1.760	1.817	1.832	1.726	1.728	1.816
			I.S.C.(%)	9,4	12,2	10,4	11,0	9,6	11,0	11,1	9,1	10,1	10,3
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			UMID.(%)	10,9	10,9	10,9	11,9	10,9	10,4	11,9	10,9	11,0	11,8
		CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.832	1.824	1.866	1.846	1.835	1.838	1.842	1.766	1.895	1.824
			I.S.C.(%)	16,5	14,1	15,0	15,0	15,8	14,4	14,7	13,3	14,1	15,0
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	11,9	11,9	11,9	12,9	11,9	11,4	12,9	11,9	12,0	12,8		
CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.694	1.810	1.780	1.809	1.715	1.808	1.820	1.689	1.737	1.808		
	I.S.C.(%)	6,8	8,2	7,9	8,7	7,8	9,0	7,2	7,3	7,2	8,2		
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	12,9	12,9	12,9	13,9	12,9	12,4	13,9	12,9	13,1	13,8
		CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.576	1.741	1.619	1.766	1.468	1.772	1.770	1.641	1.564	1.715
			I.S.C.(%)	1,4	1,6	1,1	1,6	1,3	3,0	1,6	1,4	1,1	1,9
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		I.S.C. FINAL (%)		16,6	13,6	15,0	15,0	15,8	14,5	14,9	13,3	14,1	15,0
		EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																														
TRECHO- 1			Localização: Estaca 1 A 1940																											
TRECHO: ENTIRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			Rodovia: GO-178		CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS		Material: VARIADO		FURO		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30										
									ESTACA		657	670	685	700	711	745	760	773	786	797										
									POSIÇÃO		LE	LE	LD	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE									
									PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20									
											2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00									
										2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0									
									GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0									
										3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0									
									% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0									
									PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0									
										N° 40	92,9	94,0	91,6	93,7	93,5	93,8	90,9	93,1	93,0	92,8										
										N° 200	16,3	19,2	15,1	17,8	16,7	17,4	14,2	16,3	16,6	19,7										
TRECHO: ENTIRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			Rodovia: GO-178		CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS		Material: VARIADO		ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL							
									FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP						
									EQUIV. AREIA																					
									I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
									CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	
									EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
									COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,8	11,0	11,0	10,8	11,1	10,9	11,6	10,8	10,7	11,0										
									LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.866	1.801	1.841	1.756	1.882	1.883	1.841	1.844	1.798	1.849										
									COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.457	1.430	1.453	1.404	1.464	1.515	1.448	1.455	1.442	1.428										
									CAMPO	UMID.(%)	13,8	15,0	14,8	13,9	14,2	14,9	13,8	15,2	13,8	13,8										
										% COMP.	78,1	79,4	78,9	80,0	77,8	80,5	78,7	78,9	80,2	77,2										
										UMID.(%)	9,0	8,9	9,1	9,0	9,0	8,8	9,4	8,9	8,8	8,9										
									CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.646	1.525	1.711	1.556	1.638	1.700	1.767	1.645	1.672	1.724										
										I.S.C.(%)	5,4	6,2	6,3	5,4	5,1	4,8	6,4	4,4	4,6	7,9										
										EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
										UMID.(%)	10,0	9,9	10,1	10,0	10,0	9,9	10,4	9,9	9,8	9,9										
									CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.809	1.627	1.818	1.688	1.769	1.804	1.800	1.761	1.724	1.835										
										I.S.C.(%)	10,3	8,0	10,3	8,3	9,0	8,3	10,3	8,5	9,0	11,1										
										EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
										UMID.(%)	11,0	10,9	11,1	11,0	11,0	10,9	11,4	10,9	10,8	10,9										
									CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.863	1.801	1.841	1.749	1.881	1.883	1.840	1.843	1.798	1.849										
										I.S.C.(%)	15,4	12,9	12,8	13,3	13,9	12,5	13,8	13,0	11,7	14,4										
										EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00										
										UMID.(%)	12,0	12,0	12,1	12,0	12,0	11,9	12,4	11,9	11,8	11,9										
CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.746	1.668	1.816	1.568	1.807	1.804	1.822	1.722	1.710	1.840																			
	I.S.C.(%)	7,4	7,3	8,2	7,3	7,3	6,4	7,6	6,2	6,2	8,9																			
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00																			
					UMID.(%)	13,1	13,0	13,1	13,0	13,0	12,9	13,4	12,9	12,8	12,9															
			CP Nº 5		D.(Kg/m³)	1.527	1.570	1.728	1.433	1.725	1.666	1.776	1.605	1.660	1.758															
					I.S.C.(%)	1,4	1,4	1,4	1,1	1,4	1,0	1,5	0,9	0,9	2,7															
					EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														
			I.S.C. FINAL (%)			15,4	12,9	12,8	13,1	13,8	12,6	13,3	13,1	11,8	14,2															
			EXPANSÃO (%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00														

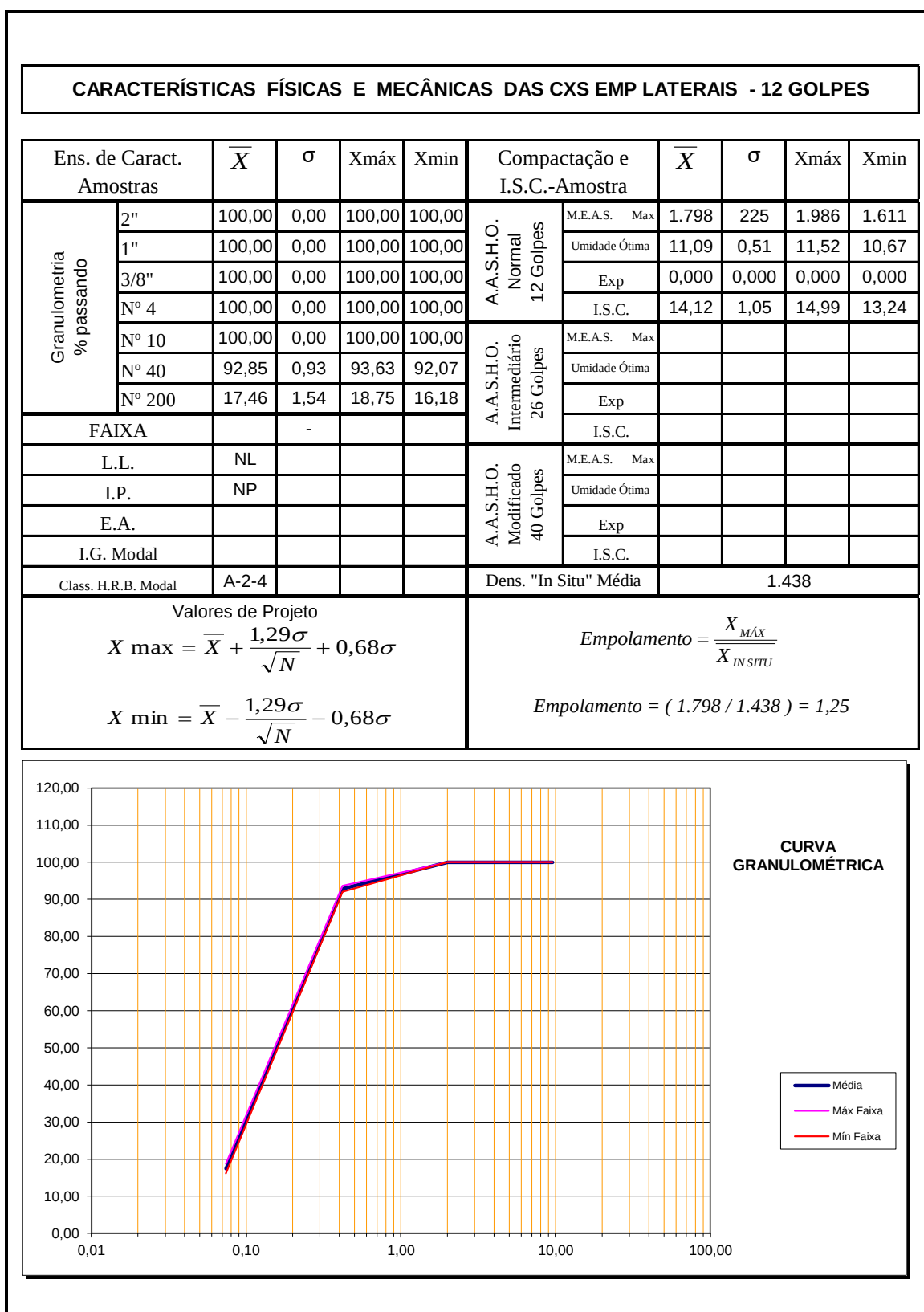
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
TRECHO- 1		Localização: Estaca 1 A 1940											
TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca 1 A 1940											
Rodovia: GO-178		Localização: Estaca											

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
TRECHO- 1		Localização: Estaca 1 A 1940											
		FURO		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
		ESTACA		1506	1517	1605	1620	1632+10	1635	1665	1680	1680	1705
		POSIÇÃO		LD	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD
		PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
				2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
			2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			N° 40	92,6	93,7	94,1	92,1	93,3	94,3	91,7	93,7	93,9	94,0
	N° 200	15,9	17,4	17,6	16,3	16,2	18,4	18,4	17,1	18,4	17,6		
TRECHO: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306		Material: VARIADO											
		ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA											
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4
		EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
		COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	11,5	11,1	10,7	12,0	11,0	10,7	11,5	11,1	11,0	10,9
		LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.850	1.835	1.829	1.848	1.871	1.796	1.841	1.823	1.788	1.782
		COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.451	1.453	1.444	1.470	1.462	1.406	1.457	1.460	1.418	1.400
		CAMPO	UMID.(%)	14,8	14,2	13,9	14,8	14,0	14,0	13,7	14,0	14,0	13,8
			% COMP.	78,4	79,2	79,0	79,5	78,1	78,3	79,1	80,1	79,3	78,6
Rodovia: GO-178		CAIXA EMPRÉSTIMO LATERAIS											
			UMID.(%)	10,8	9,9	9,8	10,9	10,0	9,8	10,7	10,0	9,9	9,8
		CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.842	1.653	1.697	1.824	1.752	1.706	1.823	1.699	1.664	1.657
			I.S.C.(%)	11,1	9,5	9,0	11,9	9,5	9,2	10,3	9,7	10,1	9,7
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			UMID.(%)	11,8	10,9	10,8	11,9	11,0	10,9	11,7	11,0	10,9	10,8
		CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.848	1.831	1.826	1.848	1.871	1.793	1.840	1.823	1.787	1.781
			I.S.C.(%)	13,7	13,9	14,0	15,0	14,4	14,4	13,8	14,4	15,4	15,2
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			UMID.(%)	12,9	11,9	11,8	12,9	12,0	11,9	12,7	12,0	12,0	11,8
		CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.812	1.745	1.605	1.829	1.730	1.624	1.803	1.717	1.684	1.692
			I.S.C.(%)	8,7	7,1	6,4	9,0	6,2	7,1	8,2	6,5	7,2	7,4
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	13,9	12,9	12,8	13,9	13,0	12,9	13,8	13,0	13,0	12,9
		CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.719	1.586	1.432	1.711	1.564	1.501	1.706	1.532	1.493	1.563
			I.S.C.(%)	1,1	1,3	1,4	1,3	1,0	1,1	2,3	1,1	1,3	1,3
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
		I.S.C. FINAL (%)		13,6	13,5	14,1	14,9	14,5	14,4	13,8	14,3	15,3	15,1
		EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																			
TRECHO- 1			Localização: Estaca 1 A 1940																
Rodovia: GO-178			TRECHO: ENTIRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			FURO			51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	
						ESTACA			1725	1735	1752	1764+10	1765+10	1774	1776	1785	1787	1805	
						POSIÇÃO			LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LD	
						PROFUNDIDADE (m)			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	
								2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00		
							2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
						GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
							3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
						% EM PESO	Nº 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
						PASSANDO	Nº 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
							Nº 40	91,0	90,9	93,6	92,8	93,0	91,2	93,4	93,3	92,3	94,1		
							Nº 200	18,1	18,4	16,7	18,0	17,3	15,4	18,6	17,5	18,6	16,8		
						Rodovia: GO-178			TRECHO: ENTIRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306			ÍNDICES			LL	NL	NL	NL	NL
FÍSICOS			IP	NP	NP							NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
EQUIV. AREIA																			
I.G.			0	0	0							0	0	0	0	0	0	0	
CLASSIFICAÇÃO H.R.B.			A-2-4	A-2-4	A-2-4							A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	
EN. COMP. / Nº GOLPES			12	12	12							12	12	12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,7	11,0	10,8	10,7							10,8	10,5	10,9	11,0	11,3	10,6		
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.827	1.818	1.844	1.873							1.846	1.849	1.839	1.729	1.835	1.740		
COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.446	1.444	1.462	1.463							1.480	1.462	1.435	1.373	1.452	1.386		
CAMPO	UMID.(%)	14,2	14,6	13,8	13,8							14,2	13,9	13,9	14,0	13,9	14,0		
	% COMP.	79,1	79,4	79,3	78,1							80,2	79,1	78,0	79,4	79,1	79,7		
	UMID.(%)	8,9	9,1	8,9	8,9							8,9	8,8	9,0	9,1	9,0	8,7		
CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.729	1.757	1.569	1.764							1.695	1.763	1.663	1.581	1.704	1.539		
	I.S.C.(%)	6,4	7,8	5,1	7,4							8,1	5,9	6,4	5,9	7,7	5,4		
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	9,9	10,1	9,9	9,9							10,0	9,8	10,0	10,1	10,0	9,7		
CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.819	1.807	1.724	1.819							1.757	1.836	1.732	1.626	1.805	1.627		
	I.S.C.(%)	10,1	11,0	10,3	10,9							11,1	9,4	9,3	9,7	10,3	9,9		
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	10,9	11,1	10,9	10,9							11,0	10,8	11,0	11,1	11,0	10,7		
CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.827	1.818	1.842	1.869							1.844	1.848	1.838	1.729	1.834	1.740		
	I.S.C.(%)	12,8	15,0	15,5	13,7							14,4	14,2	12,3	12,8	13,1	15,5		
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	UMID.(%)	11,9	12,1	11,9	11,9							12,0	11,8	12,0	12,1	12,0	11,7		
CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.810	1.804	1.658	1.748							1.705	1.816	1.690	1.600	1.828	1.585		
	I.S.C.(%)	8,2	8,7	8,6	9,0							9,4	8,2	8,1	7,3	8,7	7,9		
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00							0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
				UMID.(%)	12,9	13,1	12,9	12,9	13,0	12,8	13,0	13,1	13,0	12,7					
			CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.764	1.771	1.537	1.531	1.578	1.776	1.582	1.517	1.734	1.410					
				I.S.C.(%)	1,6	2,5	1,4	1,1	1,3	2,9	1,4	1,3	1,5	1,4					
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
			I.S.C. FINAL (%)			12,9	15,1	15,5	13,7	14,4	14,0	12,3	12,9	12,6	15,5				
			EXPANSÃO (%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
RUDRA 	TRECHO- 1		Localização: Estaca 1 A 1940										
	FURO		61	62	63	64	65	66	68	67			
	ESTACA		1860	1860	1872	1872	1905	1905	1918+10	1920			
	POSIÇÃO		LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE			
	PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
			2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00			
		2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	% EM PESO	N° 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	PASSANDO	N° 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
		N° 40	92,8	93,9	93,7	93,5	90,9	92,5	93,0	93,1			
		N° 200	18,0	18,4	17,4	17,0	14,3	18,3	16,1	16,4			
	TRECHO- 2		Localização: Estaca 2 A 2000										
	ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL		
	FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP		
	EQUIV. AREIA												
	I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0			
	CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4			
	EN. COMP. / N° GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12			
	COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	10,7	10,8	11,0	10,9	11,7	11,3	10,8	10,7			
	LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.873	1.826	1.847	1.862	1.827	1.833	1.753	1.895			
	COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.463	1.440	1.441	1.475	1.455	1.437	1.377	1.479			
	CAMPO	UMID.(%)	13,8	13,9	14,4	14,2	14,6	14,6	13,9	14,2			
		% COMP.	78,1	78,9	78,0	79,2	79,6	78,4	78,6	78,0			
		UMID.(%)	8,9	9,0	9,1	9,0	9,5	8,9	8,9	8,9			
	CP N° 1	D.(Kg/m³)	1.764	1.657	1.640	1.619	1.768	1.744	1.685	1.701			
		I.S.C.(%)	7,4	6,2	6,4	3,9	7,2	8,3	6,1	5,9			
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	TRECHO- 3		Localização: Estaca 3 A 2000										
		UMID.(%)	9,9	10,0	10,1	10,0	10,5	9,9	9,9	9,9			
	CP N° 2	D.(Kg/m³)	1.819	1.747	1.760	1.789	1.810	1.805	1.706	1.817			
		I.S.C.(%)	10,9	9,9	10,1	10,6	11,3	11,6	11,1	11,0			
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	UMID.(%)	10,9	11,1	11,1	11,0	11,5	10,9	10,9	10,9				
CP N° 3	D.(Kg/m³)	1.869	1.820	1.847	1.862	1.827	1.831	1.752	1.888				
	I.S.C.(%)	13,7	13,7	14,7	13,8	15,0	14,7	14,7	15,0				
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	UMID.(%)	11,9	12,1	12,1	12,0	12,5	12,0	12,0	11,9				
CP N° 4	D.(Kg/m³)	1.748	1.627	1.748	1.761	1.819	1.826	1.668	1.704				
	I.S.C.(%)	9,0	7,4	8,3	8,0	8,7	8,7	7,4	7,2				
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
TRECHO- 4		Localização: Estaca 4 A 2000											
	UMID.(%)	12,9	13,1	13,1	13,0	13,5	13,0	13,0	12,9				
CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.531	1.493	1.643	1.654	1.743	1.711	1.529	1.520				
	I.S.C.(%)	1,1	1,4	1,3	1,0	1,6	1,4	1,1	1,0				
	EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
I.S.C. FINAL (%)		13,7	13,7	14,7	13,9	14,6	13,6	14,9	15,1				
EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				

5.2.2.1. QUADRO DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS



QUADRO RESUMO DE ENSAIOS

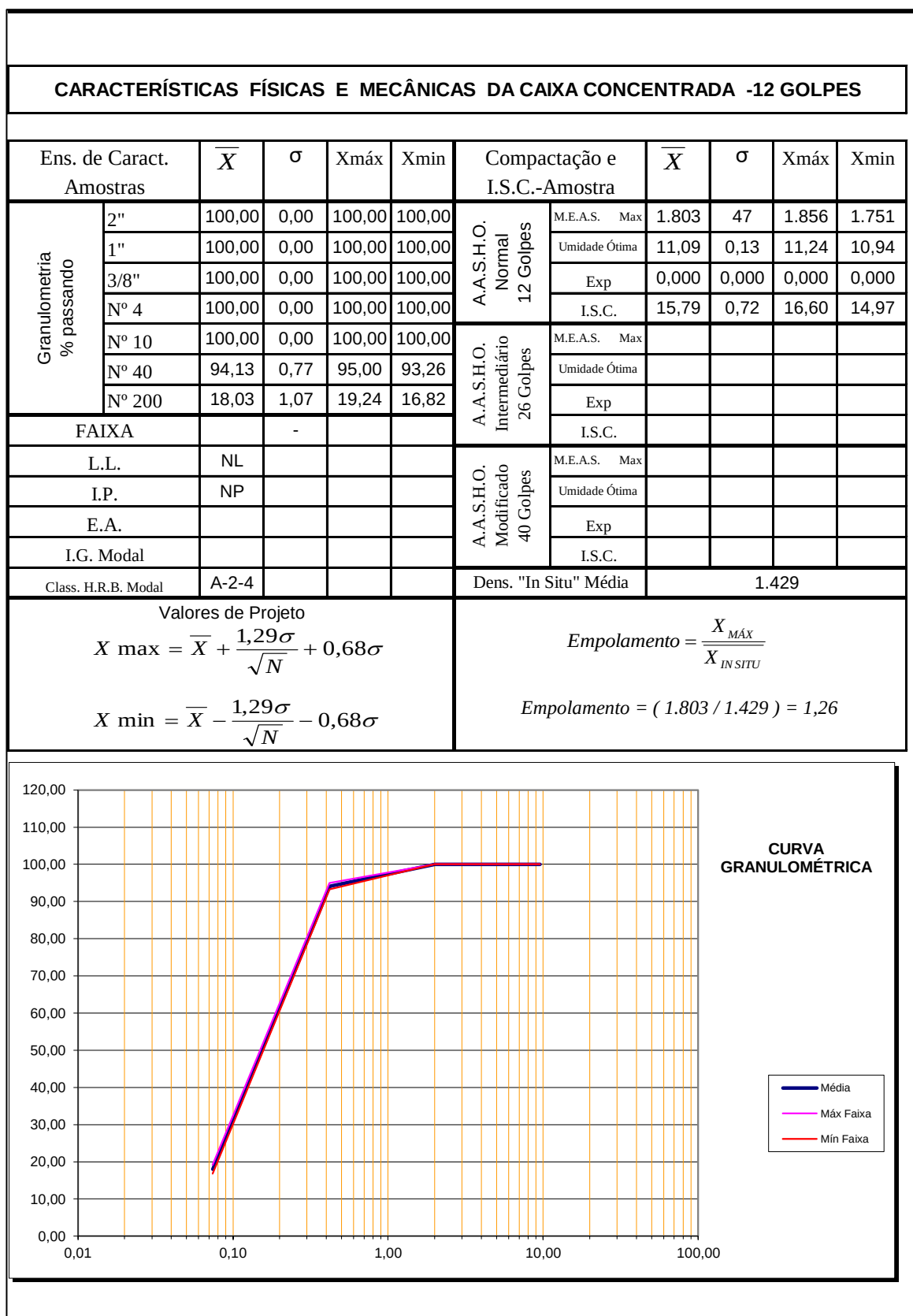
CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

5.2.3. CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

- Caixa Concentrada 01- 12 Golpes

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306 Rodovia: GO-178 	Localização: ESTACA 1105 LE	OBSERVAÇÕES										
		ESTACA OU FURO		1	4	8	28	57	61	64		
		POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE		
		PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20		
				2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20		
			2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		% EM PESO	Nº 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
		PASSANDO	Nº 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
			Nº 40	93,2	93,6	94,6	93,5	93,9	95,1	95,0		
			Nº 200	17,2	17,0	17,8	17,6	18,0	20,2	18,4		
	VARIADO Material: CAIXA EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 1	ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL		
		FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP		
		EQUIV. AREIA										
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0		
		CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4		
		EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12		
		COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	11,0	11,3	11,1	11,2	10,9	11,0	11,1		
		LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1.760	1.773	1.751	1.878	1.844	1.790	1.827		
		COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.406	1.423	1.381	1.481	1.472	1.431	1.412		
		CAMPO	UMID.(%)	15,2	15,6	15,6	15,2	14,8	15,4	15,4		
			% COMP.	79,9	80,3	78,9	78,9	79,8	79,9	77,3		
			UMID.(%)	9,0	9,2	9,2	9,2	9,0	9,2	9,1		
		CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.476	1.450	1.467	1.607	1.648	1.645	1.546		
			I.S.C.(%)	10,3	10,1	4,6	5,6	6,0	6,0	6,9		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	10,0	10,2	10,2	11,2	10,0	10,2	10,1		
		CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1.691	1.598	1.641	1.878	1.740	1.732	1.729		
			I.S.C.(%)	14,4	14,8	11,9	10,9	11,1	11,4	11,9		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	11,0	11,2	11,2	12,2	11,0	11,2	11,1		
		CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1.760	1.771	1.750	1.708	1.842	1.787	1.827		
			I.S.C.(%)	16,8	15,5	14,7	15,3	15,8	15,8	16,5		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	12,0	12,2	12,2	13,2	12,0	12,3	12,2		
		CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1.679	1.654	1.597	1.511	1.675	1.660	1.720		
			I.S.C.(%)	10,7	11,3	8,9	8,5	9,2	9,4	10,0		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
			UMID.(%)	13,0	13,2	13,2	13,2	13,0	13,3	13,2		
		CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.571	1.441	1.440	1.511	1.441	1.413	1.596		
			I.S.C.(%)	1,4	1,4	1,4	1,6	1,7	1,4	1,4		
			EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
		I.S.C. FINAL (%)		16,9	15,3	14,8	15,4	15,8	15,8	16,5		
		EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		

5.2.3.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DA CAIXA CONCENTRADA 01 -12 GOLPES

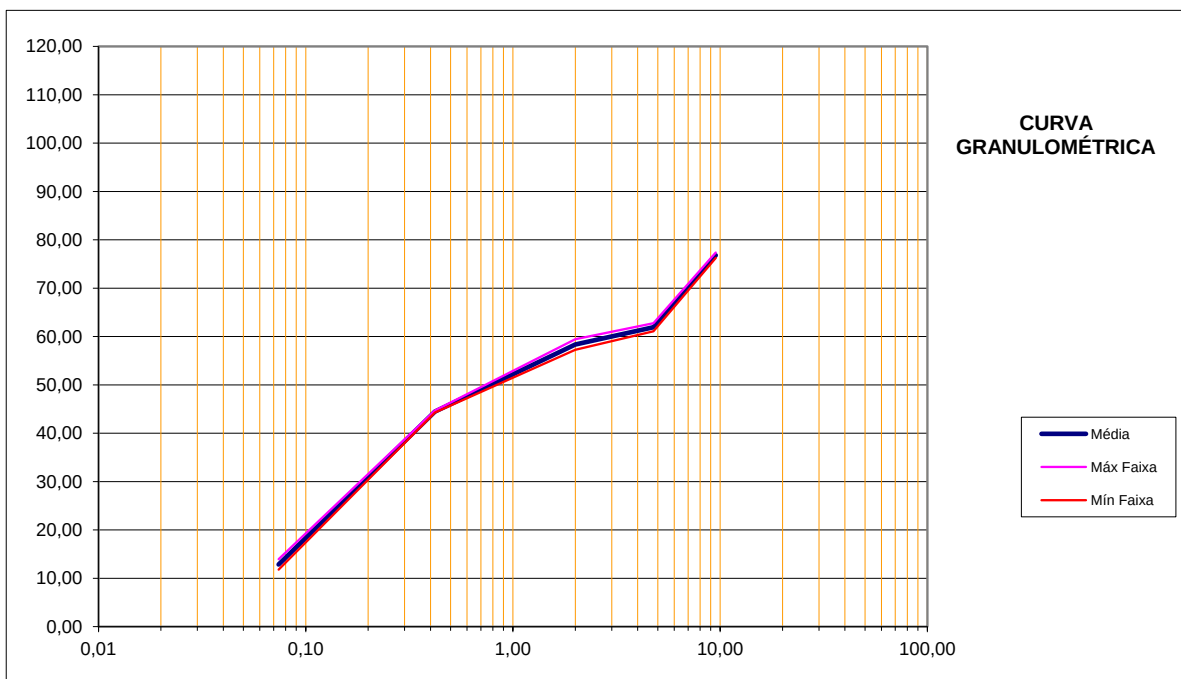


• Caixa Concentrada 01- 15% B1+15% B0- 26 Golpes

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS	ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Material: AREIA MARROM +15% BRITA 1+ 15% BRITA 0	OBSERVAÇÕES												
			ESTACA OU FURO		1	4	8	28	57	61	64				
			POSIÇÃO												
			PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20				
					2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20				
				2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
			GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
				3/8"	77,8	76,5	77,1	76,6	76,5	76,6	76,5				
			% EM PESO	Nº 4	63,4	61,5	62,5	61,5	61,5	61,6	61,4				
			PASSANDO	Nº 10	60,3	57,8	59,1	57,9	57,8	57,9	57,7				
				Nº 40	44,3	44,7	44,4	44,6	44,7	44,5	44,2				
				Nº 200	12,1	13,8	11,3	13,4	13,9	13,0	12,5				
	GO-178	Material: AREIA MARROM +15% BRITA 1+ 15% BRITA 0	ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL			
			FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
			EQUIV. AREIA												
			I.G.		0	0	0	0	0	0					
			CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B				
			EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26				
			COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	6,6	6,6	7,1	7,0	6,8	6,8	6,8				
			LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2.092	2.152	2.111	2.190	2.128	2.105	2.105				
			COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	1.406	1.423	1.381	1.481	1.472	1.431	1.412				
			CAMPO	UMID.(%)	15,2	15,6	15,6	15,2	14,8	15,4	15,4				
				% COMP.	67,2	66,1	65,4	67,6	69,2	68,0	67,1				
				UMID.(%)	4,6	4,5	4,9	4,9	4,8	4,6	4,7				
			CP Nº 1	D.(Kg/m³)	1.953	1.960	1.979	1.991	1.966	1.940	1.961				
				I.S.C.(%)	9,6	10,7	9,4	11,9	10,4	9,3	9,7				
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
				UMID.(%)	5,6	5,5	5,9	5,9	5,8	5,6	5,7				
			CP Nº 2	D.(Kg/m³)	2.053	2.052	2.056	2.121	2.059	2.021	2.029				
				I.S.C.(%)	21,9	25,5	24,8	24,8	27,1	25,2	25,9				
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
				UMID.(%)	6,6	6,5	6,9	6,9	6,8	6,6	6,7				
			CP Nº 3	D.(Kg/m³)	2.092	2.152	2.110	2.189	2.128	2.103	2.105				
				I.S.C.(%)	40,9	45,8	39,7	46,3	48,4	43,3	42,2				
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
				UMID.(%)	7,6	7,6	7,9	7,9	7,9	7,6	7,7				
			CP Nº 4	D.(Kg/m³)	2.048	2.068	2.083	2.149	2.058	2.067	2.057				
				I.S.C.(%)	12,5	21,6	12,5	22,7	23,5	19,3	19,0				
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
			RUDRA		UMID.(%)	8,6	8,6	8,9	8,9	8,9	8,6	8,7			
				CP Nº 5	D.(Kg/m³)	1.995	1.960	2.040	2.059	1.933	2.013	2.003			
					I.S.C.(%)	2,0	9,0	3,7	9,5	8,8	3,6	4,6			
					EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
I.S.C. FINAL (%)				41,0	45,7	38,1	45,8	48,4	41,9	41,6					
EXPANSÃO (%)				0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS - CX 01+15%B1+15%B0-26 GOLPES

Ens. de Caract. Amostras		$\overline{X}$	σ	Xmáx	Xmin	Compactação e I.S.C.-Amostra		$\overline{X}$	σ	Xmáx	Xmin
Granulometria % passando	2"	100,00	0,00	100,00	100,00	A.A.S.H.O. Normal 12 Golpes	M.E.A.S. Max				
	1"	100,00	0,00	100,00	100,00		Umidade Ótima				
	3/8"	76,80	0,49	77,36	76,24		Exp				
	Nº 4	61,91	0,76	62,75	61,08		I.S.C.				
	Nº 10	58,36	0,98	59,45	57,27	A.A.S.H.O. Intermediário 26 Golpes	M.E.A.S. Max	2.126	34	2.164	2.088
	Nº 40	44,49	0,20	44,71	44,26		Umidade Ótima	6,81	0,19	7,02	6,61
	Nº 200	12,86	0,95	13,94	11,78		Exp	0,00	0,00	0,00	0,00
FAIXA			-				I.S.C.	43,21	3,54	47,23	39,19
L.L.		NL				A.A.S.H.O. Modificado 40 Golpes	M.E.A.S. Max				
I.P.		NP					Umidade Ótima				
E.A.							Exp				
I.G. Modal							I.S.C.				
Class. H.R.B. Modal		A-1-B				Dens. "In Situ" Média		1.429			
Valores de Projeto						$Empolamento = \frac{X_{MÁX}}{X_{IN\ SITU}}$					
$X\ max = \overline{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$						$Empolamento = (2.126 / 1.429) = 1,49$					
$X\ min = \overline{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$											

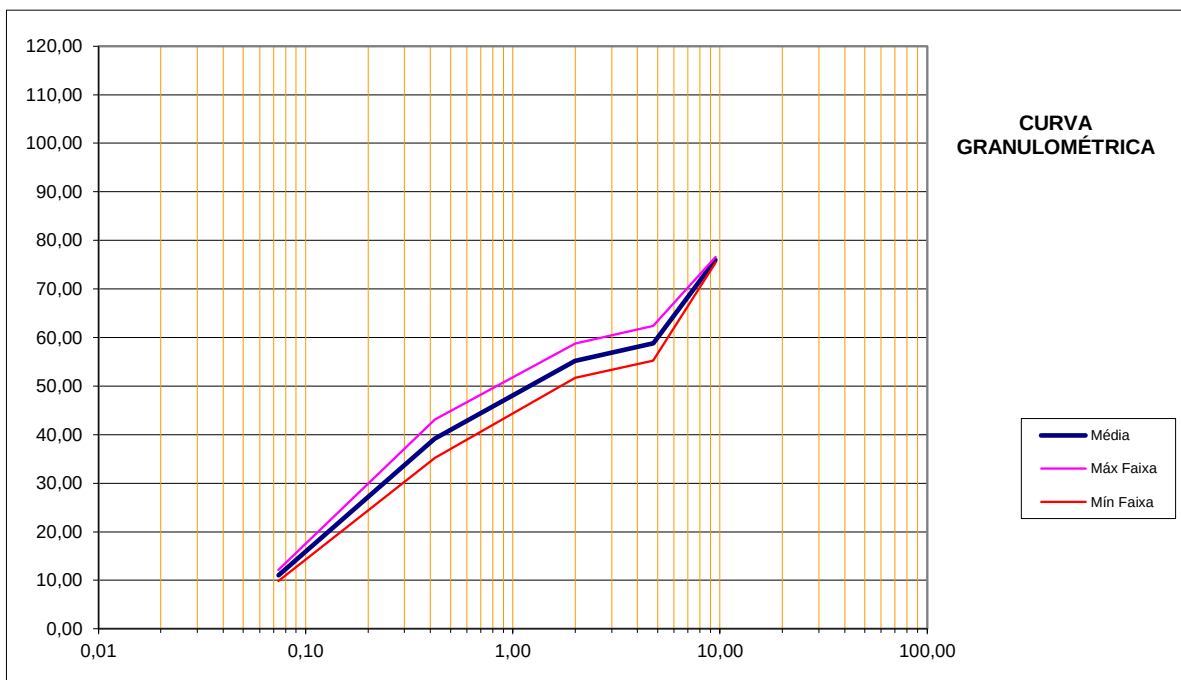


• Caixa Concentrada 01- 15% B1+20% B0- 55 Golpes

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS 	ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Material: AREIA MARROM +15% BRITA 1+ 20% BRITA 0	OBSERVAÇÕES										
			ESTACA OU FURO		1	8	57						
			POSIÇÃO										
			PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20						
					2,20	2,20	2,20						
				2"	100,0	100,0	100,0						
			GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0						
				3/8"	75,8	75,7	76,5						
			% EM PESO	N° 4	60,5	60,4	55,5						
			PASSANDO	N° 10	56,9	56,8	52,0						
				N° 40	41,0	40,8	35,7						
				N° 200	10,6	10,4	12,0						
	GO-178		ÍNDICES	LL	NL	NL	NL						
			FÍSICOS	IP	NP	NP	NP						
			EQUIV. AREIA										
			I.G.		0	0	0						
			CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-1-B	A-1-B	A-1-B						
			EN. COMP. / N° GOLPES		55	55	55						
			COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	6,3	6,5	6,1						
			LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2.170	2.182	2.185						
			COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)									
			CAMPO	UMID.(%)									
				% COMP.									
				UMID.(%)	4,4	4,2	4,1						
			CP N° 1	D.(Kg/m³)	2.065	2.081	1.928						
				I.S.C.(%)	54,0	49,3	54,0						
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00						
				UMID.(%)	5,4	5,2	5,1						
			CP N° 2	D.(Kg/m³)	2.151	2.123	2.068						
				I.S.C.(%)	67,6	67,6	69,5						
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00						
				UMID.(%)	6,4	6,2	6,1						
			CP N° 3	D.(Kg/m³)	2.170	2.179	2.185						
				I.S.C.(%)	76,0	77,0	76,9						
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00						
				UMID.(%)	7,4	7,2	7,1						
			CP N° 4	D.(Kg/m³)	2.140	2.163	2.057						
				I.S.C.(%)	58,9	58,9	59,4						
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00						
				UMID.(%)	8,5	8,2	8,1						
			CP N° 5	D.(Kg/m³)	1.981	2.120	1.944						
				I.S.C.(%)	20,2	22,7	20,2						
				EXP.(%)	0,00	0,00	0,00						
			I.S.C. FINAL (%)		76,3	74,7	77,0						
			EXPANSÃO (%)		0,00	0,00	0,00						

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS - CX. 01-15%B1+20%B0-55 GOLPES

Ens. de Caract. Amostras	$\bar{X}$	σ	Xmáx	Xmin	Compactação e I.S.C.-Amostra	$\bar{X}$	σ	Xmáx	Xmin
Granulometria % passando	2"	100,00	0,00	100,00	A.A.S.H.O. Normal 12 Golpes	M.E.A.S. Max			
	1"	100,00	0,00	100,00		Umidade Ótima			
	3/8"	76,00	0,44	76,58		Exp			
	Nº 4	58,80	2,86	62,39		I.S.C.			
	Nº 10	55,23	2,80	58,75	A.A.S.H.O. Intermediário 26 Golpes	M.E.A.S. Max			
	Nº 40	39,17	3,00	43,15		Umidade Ótima			
	Nº 200	11,00	0,87	12,16		Exp			
FAIXA		-				I.S.C.			
L.L.	NL				A.A.S.H.O. Modificado 55 Golpes	M.E.A.S. Max	2,179	8	2,189
I.P.	NP					Umidade Ótima	6,30	0,20	6,55
E.A.						Exp	0,000	0,000	0,000
I.G. Modal						I.S.C.	76,00	1,18	77,56
Class. H.R.B. Modal	A-1-B				Dens. "In Situ" Média				
Valores de Projeto $X \text{ max} = \bar{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$ $X \text{ min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$					$\text{Empolamento} = \frac{X_{MÁX}}{X_{IN SITU}}$				

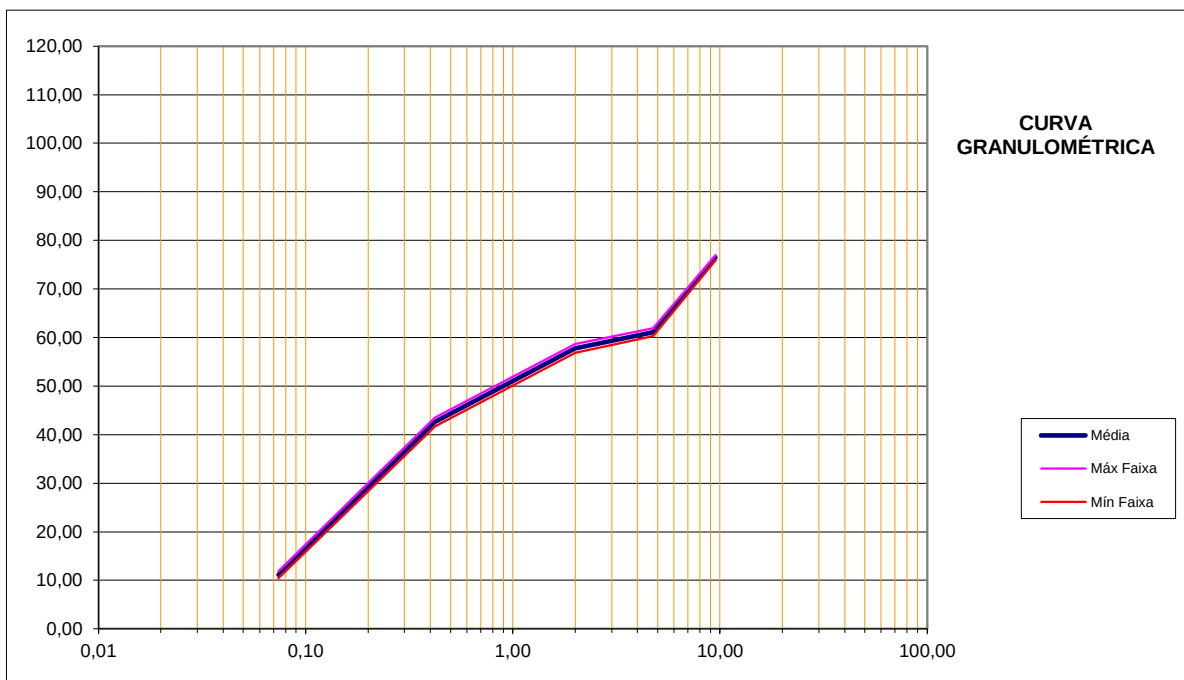


• Caixa Concentrada 01- 15% B1+20% B0 +2% CIM- 55 Golpes

OBSERVAÇÕES												
		ESTACA OU FURO	1	4	8	28	57	61	64			
POSIÇÃO												
PROFUNDIDADE (m)			0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20			
			2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20			
	2"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
GRANULOMETRIA	1"		100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0			
	3/8"		77,2	76,1	76,6	75,8	76,5	76,5	76,4			
% EM PESO	Nº 4		62,5	60,9	61,6	60,6	60,8	61,0	60,4			
PASSANDO	Nº 10		59,2	57,4	58,5	57,1	57,9	57,3	57,1			
	Nº 40		42,4	42,1	44,0	41,6	42,4	43,3	42,7			
	Nº 200		12,0	10,3	10,8	11,4	10,5	11,9	11,1			
ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL			
FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
EQUIV. AREIA												
I.G.			0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIFICAÇÃO H.R.B.			A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B			
EN. COMP. / Nº GOLPES			55	55	55	55	55	55	55			
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)		6,8	6,7	6,5	6,5	6,7	6,3	6,4			
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)		2.151	2.184	2.142	2.174	2.141	2.191	2.211			
COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)											
CAMPO	UMID.(%)											
	% COMP.											
	UMID.(%)		4,8	4,7	4,7	4,3	4,4	4,2	4,3			
CP Nº 1	D.(Kg/m³)		2.011	2.006	2.057	2.069	1.970	2.051	2.036			
	I.S.C.(%)		46,7	47,3	40,9	40,9	49,4	47,4	46,1			
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	UMID.(%)		5,8	5,7	5,7	5,3	5,4	5,2	5,3			
CP Nº 2	D.(Kg/m³)		2.116	2.081	2.127	2.138	2.083	2.115	2.102			
	I.S.C.(%)		71,2	72,4	71,4	70,5	71,3	73,0	67,8			
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	UMID.(%)		6,8	6,7	6,7	6,3	6,4	6,3	6,3			
CP Nº 3	D.(Kg/m³)		2.151	2.184	2.142	2.173	2.138	2.191	2.210			
	I.S.C.(%)		82,1	84,5	82,1	83,4	88,6	86,9	85,0			
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	UMID.(%)		7,8	7,7	7,7	7,4	7,4	7,3	7,3			
CP Nº 4	D.(Kg/m³)		2.114	2.083	2.116	2.152	2.121	2.135	2.141			
	I.S.C.(%)		61,3	65,8	62,7	63,0	60,7	64,9	59,4			
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	UMID.(%)		8,8	8,7	8,7	8,4	8,4	8,3	8,3			
CP Nº 5	D.(Kg/m³)		2.052	1.986	2.064	2.034	2.093	2.058	2.073			
	I.S.C.(%)		15,5	20,2	12,5	6,9	16,4	11,1	11,7			
	EXP.(%)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
I.S.C. FINAL (%)			82,2	84,5	82,4	82,7	85,7	86,5	84,3			
EXPANSÃO (%)			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS - CX 1- 15%B1+20%B0 +2%CIM -55 G

Ens. de Caract. Amostras		$\overline{X}$	σ	Xmáx	Xmin	Compactação e I.S.C.-Amostra		$\overline{X}$	σ	Xmáx	Xmin
Granulometria % passando	2"	100,00	0,00	100,00	100,00	A.A.S.H.O. Normal 12 Golpes	M.E.A.S. Max				
	1"	100,00	0,00	100,00	100,00		Umidade Ótima				
	3/8"	76,44	0,44	76,94	75,95		Exp				
	Nº 4	61,11	0,72	61,91	60,32		I.S.C.				
	Nº 10	57,79	0,80	58,67	56,90	A.A.S.H.O. Intermediário 26 Golpes	M.E.A.S. Max				
	Nº 40	42,64	0,79	43,54	41,74		Umidade Ótima				
	Nº 200	11,14	0,66	11,89	10,39		Exp				
FAIXA			-			A.A.S.H.O. Modificado 55 Golpes	I.S.C.				
L.L.		NL					M.E.A.S. Max	2.171	27	2.200	2.141
I.P.		NP					Umidade Ótima	6,56	0,18	6,76	6,36
E.A.							Exp	0,000	0,000	0,000	0,000
I.G. Modal						I.S.C.	84,04	1,68	85,95	82,13	
Class. H.R.B. Modal		A-1-B				Dens. "In Situ" Média					
Valores de Projeto						$Empolamento = \frac{X_{MÁX}}{X_{IN SITU}}$					
$X \text{ max} = \overline{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$											
$X \text{ min} = \overline{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$											



5.2.3.2. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO



5.2.3.3. DECLARAÇÃO DE INTERESSE COMERCIAL

DECLARAÇÃO DE MANIFESTO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO DE SOLO FINO

Eu, Glênio Machado, portador da carteira de identidade Nº 520125132-03,
CPF Nº 520125132-03,
proprietário da fazenda FAZ. BOA VISTA 18741, declaro interesse em
fornecer solo fino para a execução da Obra na Rodovia: GO-198, Trecho:
ENTRADA 345/ENTRADA 30-308, proveniente da área localizada a
50,14 km da estação 1105 L-2.

Coordenadas: X: 3216 044 2409
Y: 7973 482

Declaro que a jazida de solo fino não está localizada em área de reserva legal
da propriedade.

SOLO CONCENTRADO - 1 TRILHO - 1

x Glênio Machado

Data e local:
08/01/25
FAZ. BOA VISTA
CONTATO (64) 9987-1547

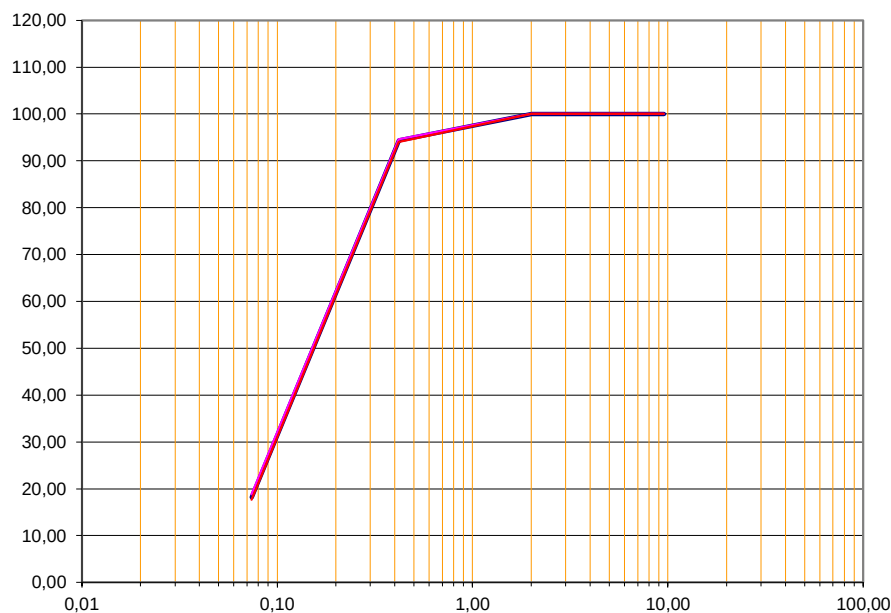
• Caixa Concentrada 02 - 12 Golpes

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		Localização: 6,84 km da EST. 1940 LE												
				Material: AREIA MARROM												
CX. EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 02		Material: AREIA MARROM		CX. EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 02												
				OBSERVAÇÕES												
		ESTACA OU FURO		1	8	20	28	36	41	48						
		POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE						
		PROFUNDIDADE (m)		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20						
				2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20	2,20						
			2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		GRANULOMETRIA	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		% EM PESO	Nº 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		PASSANDO	Nº 10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
			Nº 40	94,3	94,5	94,4	94,0	94,1	94,4	94,6						
			Nº 200	18,4	19,0	18,7	17,7	17,7	17,8	18,3						
RUDRA				ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL			
				FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP		
				EQUIV. AREIA												
				I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0			
				CLASSIFICAÇÃO H.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4			
				EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12			
				COMPACTAÇÃO		UMID.(%)	11,1	11,0	11,1	11,3	11,5	11,3	11,2			
				LABORATÓRIO		D.(Kg/m³)	1.837	1.797	1.825	1.788	1.831	1.760	1.819			
				COMPACTAÇÃO		D.(Kg/m³)	1.444	1.445	1.441	1.418	1.448	1.406	1.429			
				CAMPO		UMID.(%)	15,8	15,6	15,6	15,8	15,0	15,0	15,6			
						% COMP.	78,6	80,4	79,0	79,3	79,1	79,9	78,6			
						UMID.(%)	9,2	9,0	9,0	9,3	9,3	9,2	9,2			
				CP Nº 1		D.(Kg/m³)	1.605	1.455	1.505	1.534	1.483	1.413	1.447			
						I.S.C.(%)	5,7	4,6	4,6	4,6	4,2	4,6	4,1			
						EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
						UMID.(%)	10,2	10,0	10,1	10,3	10,3	10,3	10,2			
				CP Nº 2		D.(Kg/m³)	1.744	1.596	1.649	1.659	1.668	1.624	1.666			
						I.S.C.(%)	10,6	10,0	9,7	9,7	9,6	10,7	8,9			
						EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
						UMID.(%)	11,2	11,0	11,1	11,3	11,3	11,3	11,2			
CP Nº 3		D.(Kg/m³)	1.835	1.797	1.825	1.788	1.829	1.760	1.819							
		I.S.C.(%)	12,9	13,0	12,4	12,9	12,6	12,6	12,7							
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
		UMID.(%)	12,2	12,0	12,1	12,3	12,3	12,3	12,2							
CP Nº 4		D.(Kg/m³)	1.692	1.608	1.672	1.669	1.742	1.645	1.660							
		I.S.C.(%)	6,9	6,9	6,8	6,5	6,3	6,9	7,3							
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
		UMID.(%)	13,2	13,0	13,1	13,3	13,3	13,3	13,2							
CP Nº 5		D.(Kg/m³)	1.483	1.412	1.444	1.594	1.615	1.515	1.537							
		I.S.C.(%)	1,1	1,1	1,3	1,4	1,1	1,4	1,0							
		EXP.(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							
		I.S.C. FINAL (%)	13,1	13,0	12,3	12,9	12,3	12,5	12,7							
		EXPANSÃO (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00							

5.2.3.4. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DA CAIXA CONCENTRADA 02 -12 GOLPES

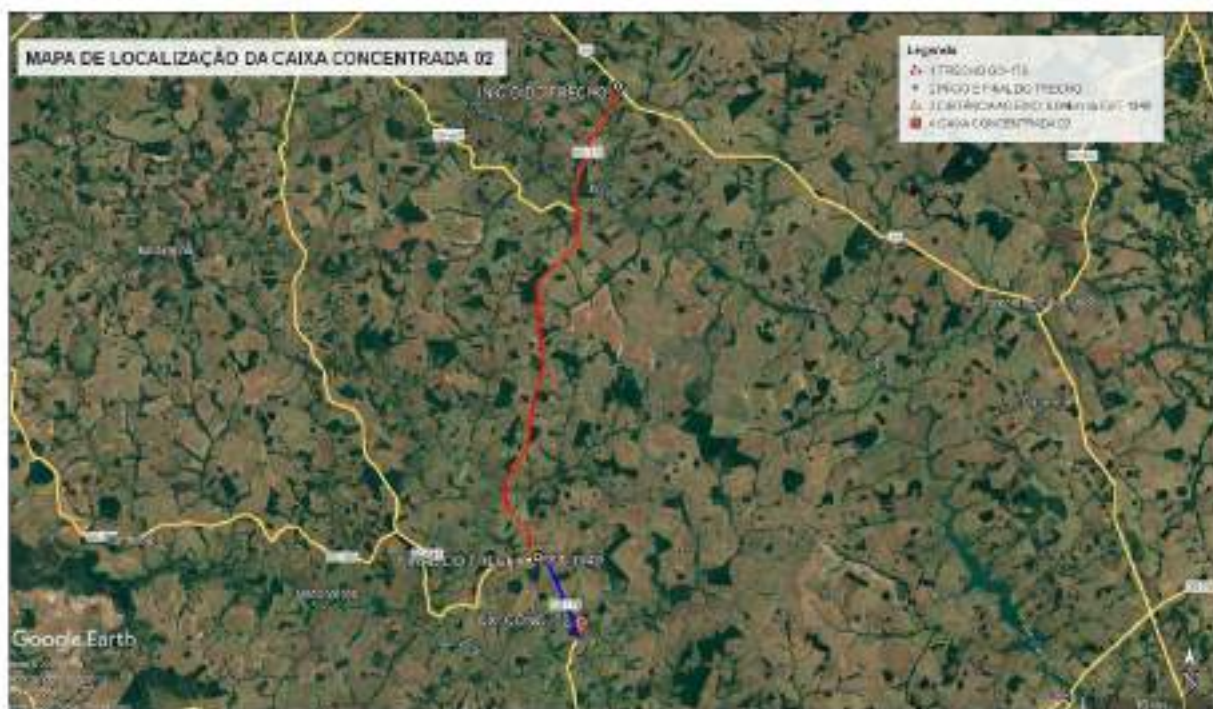
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS DA CAIXA CONCENTRADA 02 -12 GOLPES

Ens. de Caract. Amostras		$\bar{X}$	σ	Xmáx	Xmin	Compactação e I.S.C.-Amostra		$\bar{X}$	σ	Xmáx	Xmin
Granulometria % passando	2"	100,00	0,00	100,00	100,00	A.A.S.H.O. Normal 12 Golpes	M.E.A.S. Max	1.808	28	1.839	1.777
	1"	100,00	0,00	100,00	100,00		Umidade Ótima	11,21	0,17	11,40	11,03
	3/8"	100,00	0,00	100,00	100,00		Exp	0,000	0,000	0,000	0,000
	Nº 4	100,00	0,00	100,00	100,00		I.S.C.	12,69	0,33	13,06	12,31
	Nº 10	100,00	0,00	100,00	100,00	A.A.S.H.O. Intermediário 26 Golpes	M.E.A.S. Max				
	Nº 40	94,33	0,21	94,57	94,09		Umidade Ótima				
	Nº 200	18,23	0,52	18,81	17,64		Exp				
FAIXA			-			I.S.C.					
L.L.		NL				A.A.S.H.O. Modificado 40 Golpes	M.E.A.S. Max				
I.P.		NP					Umidade Ótima				
E.A.							Exp				
I.G. Modal							I.S.C.				
Class. H.R.B. Modal		A-2-4				Dens. "In Situ" Média		1.433			
Valores de Projeto						$Empolamento = \frac{X_{MÁX}}{X_{IN\ SITU}}$					
$X\ max = \bar{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$						$Empolamento = (1.808 / 1.433) = 1,26$					
$X\ min = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$											

CURVA
GRANULOMÉTRICA

5.2.3.5. CROQUI DE LOCALIZAÇÃO

LOCALIZAÇÃO DA CAIXA CONCENTRADA 02



COORDENADAS DOS FUROS		
FUO	ESTE	NORTE
F1	480.394	7.882.782
F2	480.477	7.882.786
F3	480.531	7.882.782
F4	480.525	7.882.785
F5	480.540	7.882.787
F6	480.531	7.882.779
F7	480.583	7.882.783

CAIXA CONCENTRADA 02	
DATA DE ELABORAÇÃO	02/08/2011
LOCALIZAÇÃO	FAZENDA VILA ALEGRE
PROPRIETÁRIO	CARLOS EDUARDO
PROJETO	04/0000-0118
ÁREA	10.000 m²
PROFUNDIDADE	3,00m - PROF. 275,00m
VALOR	300,00
VALOR	300,00
VALOR	300,00
DISTÂNCIA AO EIXO	0,00m DA ESTACA 100
COLÉTA DE AMOSTRAS	

5.2.3.6. DECLARAÇÃO DE INTERESSE COMERCIAL

DECLARAÇÃO DE MANIFESTO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO DE SOLO FINO

Eu, Carlos Roberto Silva, portador da carteira de identidade Nº _____, CPF Nº _____, proprietário da fazenda Faz. Boa Vista Pequena, declaro interesse em fornecer solo fino para a execução da Obra na Rodovia: GO-178, Trecho: GO-506 - STADUMA - GO, proveniente da área localizada a _____ km da estaca 339, Coordenadas: X: 22K 045 0206, Y: 7952 162

Declaro que a Jazida de solo fino não está localizada em área de reserva legal da propriedade.

OBS: 175.000m³ COIXA CONCENTRADA-2 TR-2 GO-178

19/09/25
Carlos Roberto Silva
GERENTE FAZ. BOA VISTA

Data e local:

ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO

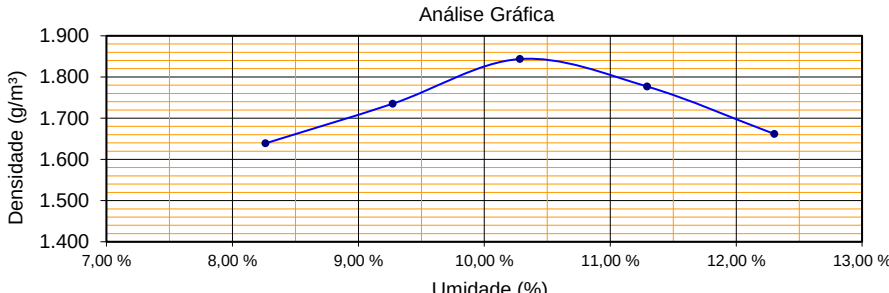
SUBLEITO

5.3. ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO

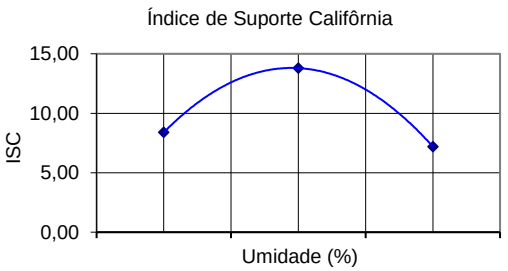
5.3.1. SUBLEITO

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: DEZEMBRO-2024				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,90		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # Nº 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula Nº	-							30	30			
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88			
Peso Bruto Seco	g							99,03	99,03			
Peso da Água	g							0,85	0,85			
Peso da Cápsula	g							13,28	13,28			
Peso do Solo Seco	g							85,75	85,75			
Umidade	%							0,99%	0,99%			
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,99%				
Água Total	g	409	459	509	559	609		Peso do Material				
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00				
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.965	8.088	8.233	7.533	7.124		4.951	49			
Peos do Solo Úmido	g	3.637	3.896	4.131	4.273	3.894		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.774	1.896	2.033	1.977	1.866		Nº	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.639	1.735	1.843	1.777	1.661		13	4.328	2.050		
Resultados:		Observações:						48	4.192	2.055		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							83	4.102	2.032
10,4 %	1.845	13,6	0,00							118	3.260	2.161
										153	3.230	2.087

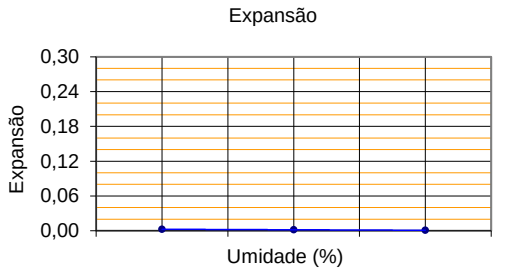
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 25	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		

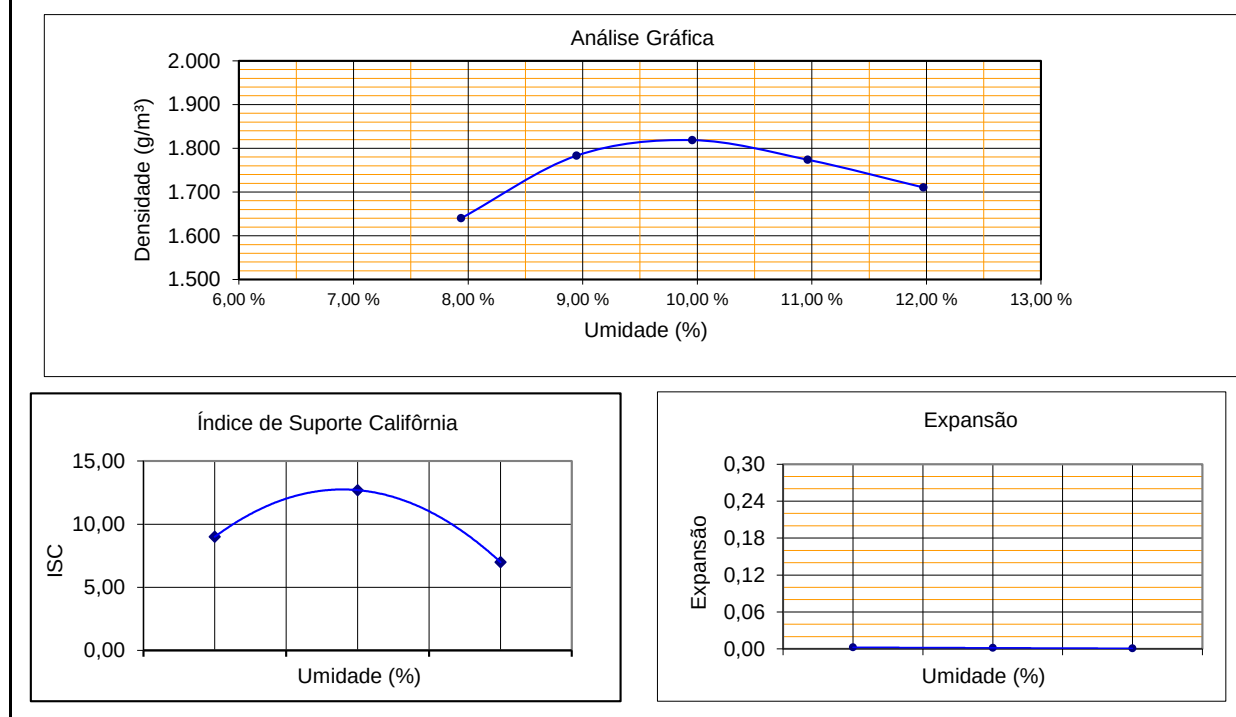
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							2	2	
Peso Bruto Úmido	g							65,85	65,85	
Peso Bruto Seco	g							65,40	65,40	
Peso da Água	g							0,45	0,45	
Peso da Cápsula	g							14,08	14,08	
Peso do Solo Seco	g							51,32	51,32	
Umidade	%							0,88%	0,88%	
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	10,0%	11,0%	12,0%		0,88%		
Água Total	g	393	443	493	543	593		Peso do Material		
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.365	9.032	8.235	8.754	8.424		4.957	43	
Pesos do Solo Úmido	g	3.661	4.124	4.135	4.070	4.154		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.770	1.943	2.000	1.968	1.915		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.640	1.783	1.818	1.774	1.710		6	4.704	2.068

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
9,9 %	1.819	12,7	0,00

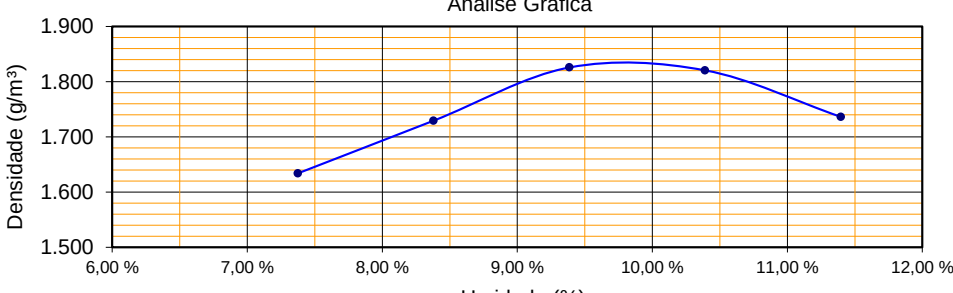
Observações:

41	4.908	2.123
76	4.100	2.068
111	4.684	2.068
146	4.270	2.169

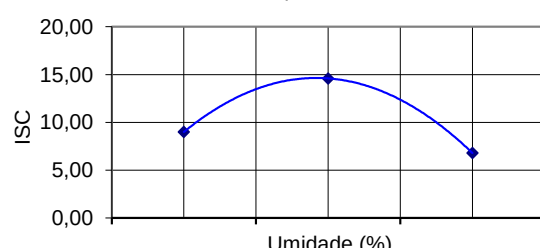


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 50	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							15	15
Peso Bruto Úmido	g							68,40	68,40
Peso Bruto Seco	g							68,11	68,11
Peso da Água	g							0,29	0,29
Peso da Cápsula	g							14,21	14,21
Peso do Solo Seco	g							53,9	53,90
Umidade	%							0,54%	0,54%
Umidade calculada	%	7,4%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%		0,54%	
Água Total	g	367	417	467	517	567		Peso do Material	
Água Adicionada	g	340	390	440	490	540		5.000,00	
% Água Adicionada	%	6,80%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.625	8.014	8.754	8.122	8.124		4.973	27
Peos do Solo Úmido	g	3.605	3.876	4.296	4.102	3.934		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.754	1.874	1.997	2.010	1.934		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.634	1.729	1.826	1.821	1.736		18	4.020
Resultados:		Observações:						Volume	
								2.055	
								2.068	
								2.151	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
9,8 %	1.836	12,8	0,00						
								2.041	
								2.034	

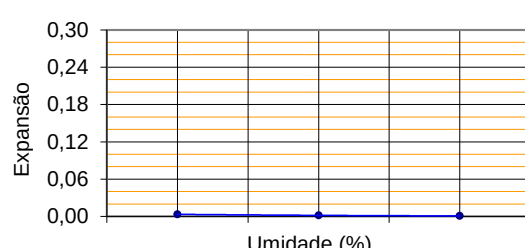
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

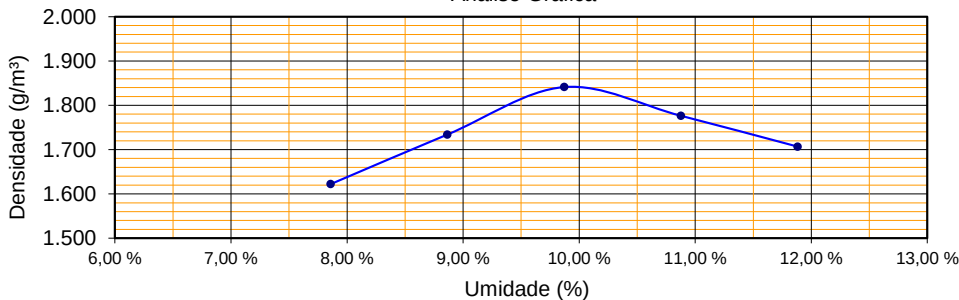


Expansão

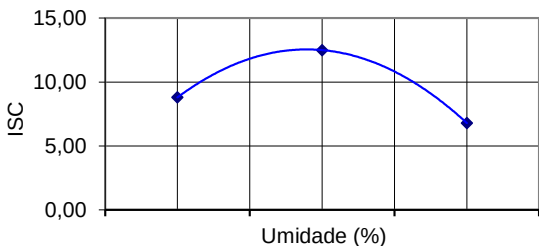


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha:	
							Única	
Rodovia:		Trecho:					Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:			AREIA MARROM		
75	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:	
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		EX	
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica
Cápsula N°	-							13 13
Peso Bruto Úmido	g							70,55 70,55
Peso Bruto Seco	g							70,22 70,22
Peso da Água	g							0,33 0,33
Peso da Cápsula	g							16,53 16,53
Peso do Solo Seco	g							53,69 53,69
Umidade	%							0,61% 0,61%
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%		0,61%
Água Total	g	391	441	491	541	591		Peso do Material
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.365	8.521	8.602	8.124	7.322		4.969 31
Pesos do Solo Úmido	g	3.861	4.085	4.416	4.004	4.092		Moldes
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.749	1.888	2.023	1.970	1.909		N° Peso Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.622	1.734	1.841	1.776	1.707		11 4.504 2.207
Resultados:		Observações:					46 4.436 2.164	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					
10,0 %	1.842	12,3	0,00					
							81 4.186 2.183	
							116 4.120 2.033	
							151 3.230 2.143	

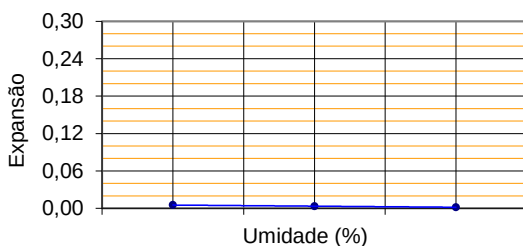
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



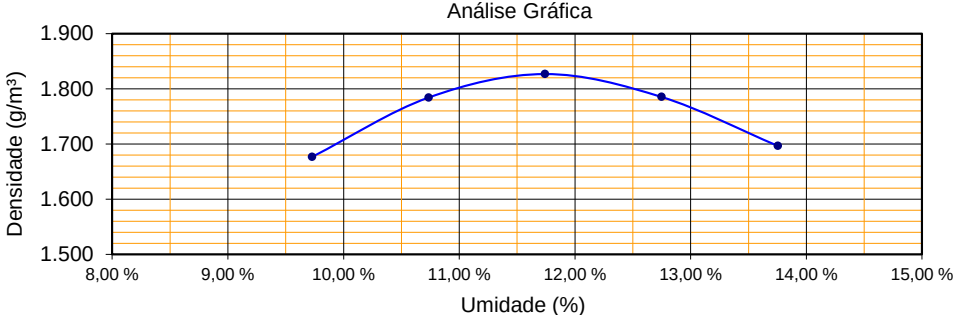
Expansão



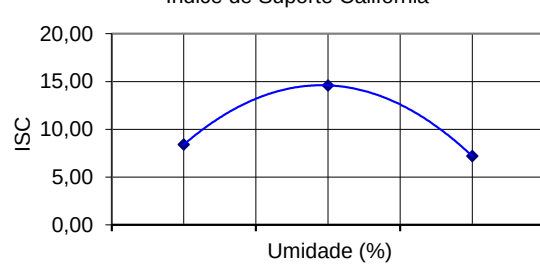
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 100	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 3,0	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA SILTOSA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica								
Cápsula N°	-							27	27							
Peso Bruto Úmido	g							62,38	62,38							
Peso Bruto Seco	g							62,05	62,05							
Peso da Água	g							0,33	0,33							
Peso da Cápsula	g							12,63	12,63							
Peso do Solo Seco	g							49,42	49,42							
Umidade	%							0,67%	0,67%							
Umidade calculada	%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%	13,8%		0,67%								
Água Total	g	483	533	583	633	683		Peso do Material								
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00								
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água							
Peso Bruto Úmido	g	8.365	8.566	8.821	7.522	7.421		4.967	33							
Peos do Solo Úmido	g	3.831	4.258	4.487	4.312	4.171		Moldes								
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.840	1.976	2.041	2.013	1.930		N°	Peso							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.677	1.784	1.827	1.785	1.697		25	4.534							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <th>H. Ótima</th> <th>Dens. Máx</th> <th>ISC</th> <th>Expansão</th> </tr> <tr> <td>11,7 %</td> <td>1.827</td> <td>14,6</td> <td>0,00</td> </tr> </table>							H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,7 %	1.827	14,6	0,00	2.082	
							H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
							11,7 %	1.827	14,6	0,00						
							60	4.308	2.155							
95	4.334	2.198														
130	3.210	2.142														
165	3.250	2.161														

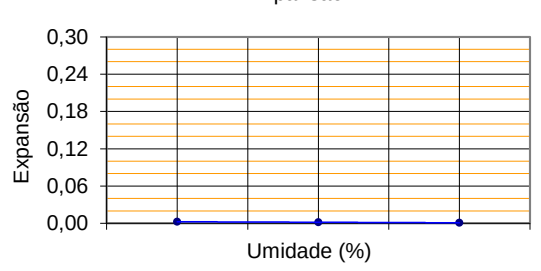
Análise Gráfica



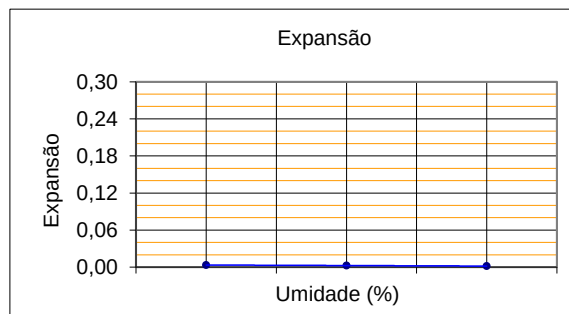
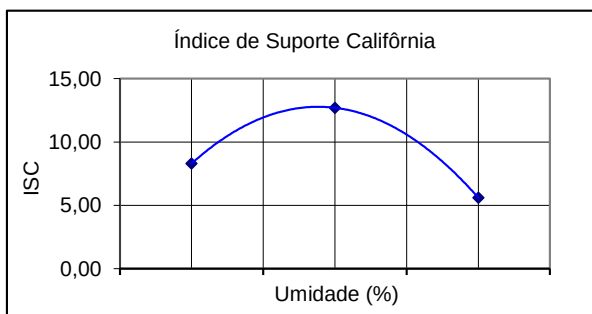
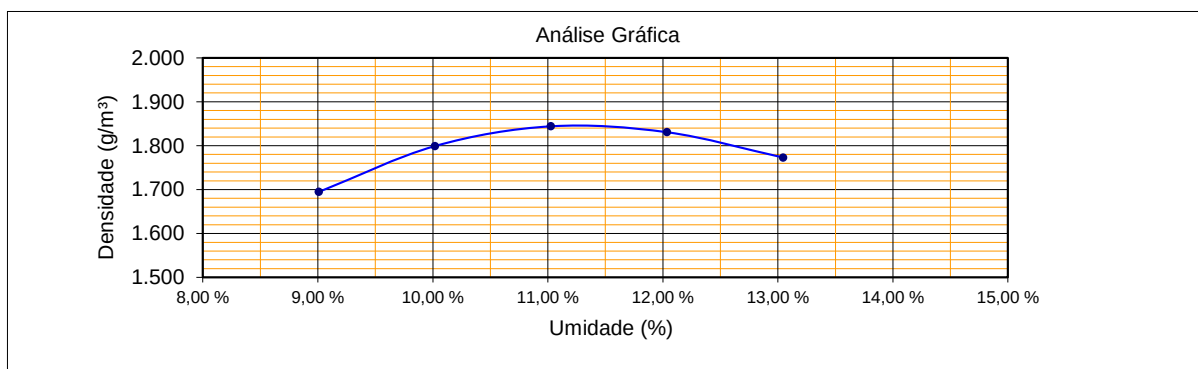
Índice de Suporte Califórnia



Expansão



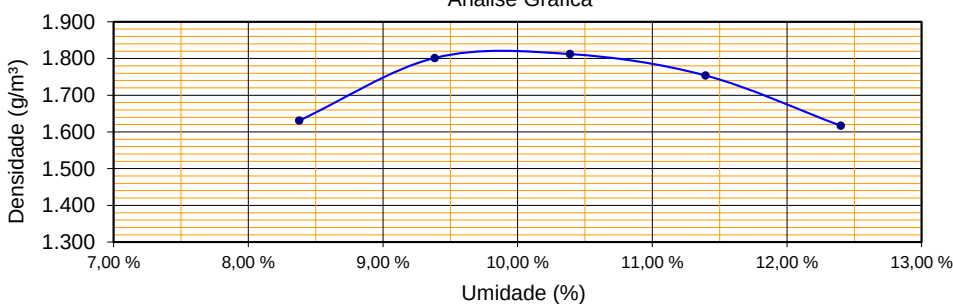
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única			
							Data: DEZEMBRO-2024			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:			
Estaca: 125	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 2,0	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA SILTOSA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							7	7	
Peso Bruto Úmido	g							70,66	70,66	
Peso Bruto Seco	g							70,14	70,14	
Peso da Água	g							0,52	0,52	
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45	
Peso do Solo Seco	g							55,69	55,69	
Umidade	%							0,93%	0,93%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,93%		
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.248	8.785	8.314	7.633	7.525		4.954	46	
Pesos do Solo Úmido	g	3.870	4.093	4.234	4.393	4.295		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.847	1.979	2.047	2.051	2.004		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.695	1.799	1.844	1.831	1.773		22	4.378	
Resultados:		Observações:						2.095		
								57	4.692	2.068
								92	4.080	2.068
								127	3.240	2.142
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,3 %	1.846	11,9	0,00							
								162	3.230	2.143



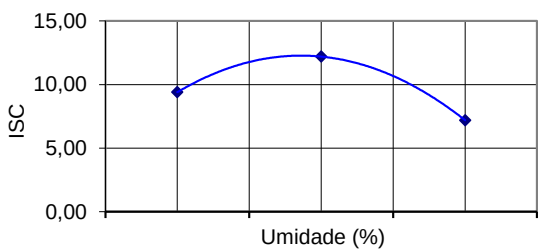
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 150	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							22	22								
Peso Bruto Úmido	g							61,78	61,78								
Peso Bruto Seco	g							61,52	61,52								
Peso da Água	g							0,26	0,26								
Peso da Cápsula	g							13,11	13,11								
Peso do Solo Seco	g							48,41	48,41								
Umidade	%							0,54%	0,54%								
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,54%									
Água Total	g	417	467	517	567	617		Peso do Material									
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00									
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.654	8.200	8.736	7.454	7.122		4.973	27								
Pesos do Solo Úmido	g	3.560	4.092	4.328	4.184	3.892		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.768	1.970	2.000	1.953	1.817		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.631	1.801	1.812	1.754	1.617		14	4.094	2.014							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,0 %</td> <td>1.816</td> <td>12,1</td> <td>0,00</td> </tr> </table>								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,0 %	1.816	12,1	0,00	Observações:	
								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
								10,0 %	1.816	12,1	0,00						
								<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>49</td> <td>4.108</td> <td>2.077</td> </tr> <tr> <td>84</td> <td>4.408</td> <td>2.164</td> </tr> <tr> <td>119</td> <td>3.270</td> <td>2.142</td> </tr> <tr> <td>154</td> <td>3.230</td> <td>2.142</td> </tr> </table>		49	4.108	2.077	84	4.408	2.164	119	3.270
49	4.108	2.077															
84	4.408	2.164															
119	3.270	2.142															
154	3.230	2.142															

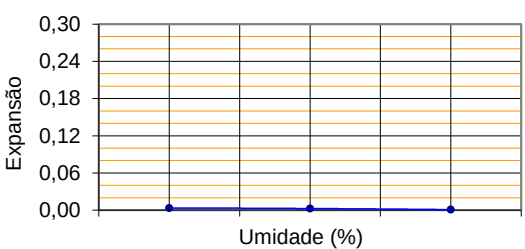
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

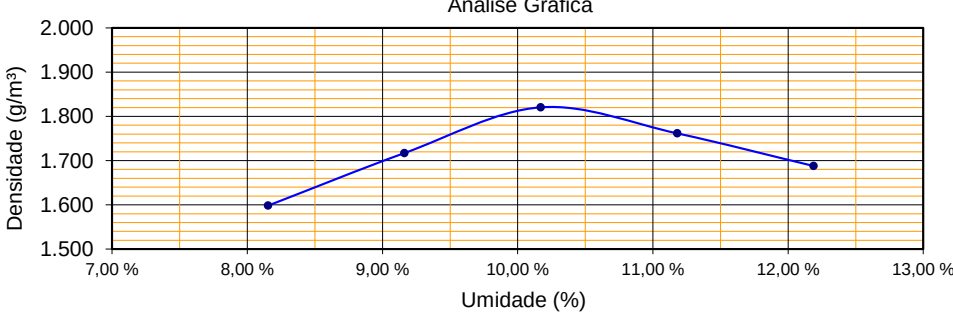


Expansão

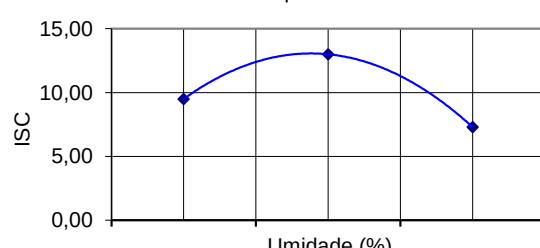


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:			AREIA MARROM			
175	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							32 32	
Peso Bruto Úmido	g							66,58 66,58	
Peso Bruto Seco	g							66,10 66,10	
Peso da Água	g							0,48 0,48	
Peso da Cápsula	g							12,13 12,13	
Peso do Solo Seco	g							53,97 53,97	
Umidade	%							0,89% 0,89%	
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%		0,89%	
Água Total	g	404	454	504	554	604		Peso do Material	
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.622	8.678	8.365	8.978	7.233		4.956 44	
Pesos do Solo Úmido	g	3.584	3.910	4.129	4.040	4.003		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.729	1.874	2.005	1.958	1.894		N° Peso Volume	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.599	1.717	1.820	1.761	1.688		32 4.038 2.073	
Resultados:		Observações:						35 4.768 2.086	
								69 4.236 2.059	
								104 4.938 2.063	
								139 3.230 2.114	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,3 %	1.822	12,8	0,00						

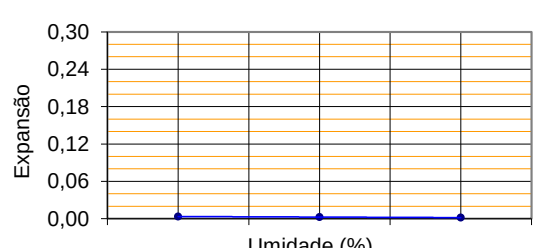
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



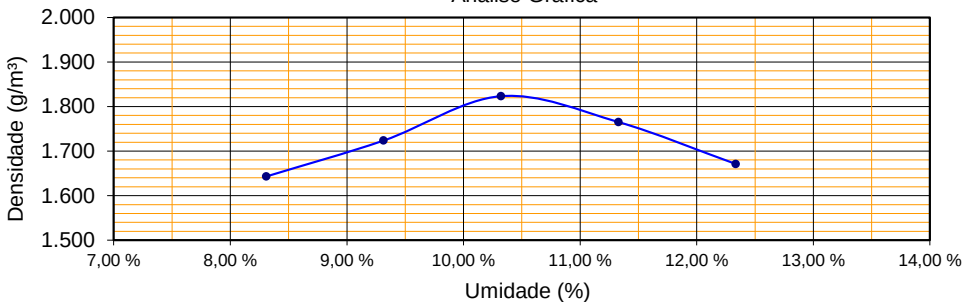
Expansão



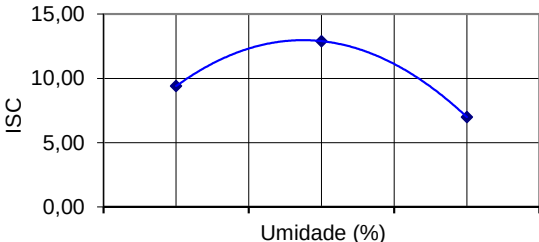
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 200	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							19	19	
Peso Bruto Úmido	g							62,41	62,41	
Peso Bruto Seco	g							62,10	62,10	
Peso da Água	g							0,31	0,31	
Peso da Cápsula	g							15,01	15,01	
Peso do Solo Seco	g							47,09	47,09	
Umidade	%							0,66%	0,66%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,66%		
Água Total	g	413	463	513	563	613		Peso do Material		
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.633	8.599	8.799	7.345	7.241		4.967	33	
Peos do Solo Úmido	g	3.591	4.087	4.327	4.135	4.021		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.779	1.884	2.012	1.965	1.877		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.643	1.724	1.823	1.765	1.671		20	4.042	2.018
Resultados:		Observações:						55	4.512	2.169
								90	4.472	2.151
								125	3.210	2.104
								160	3.220	2.142
H. Ótima 10,5 %	Dens. Máx 1.825	ISC 12,7	Expansão 0,00							

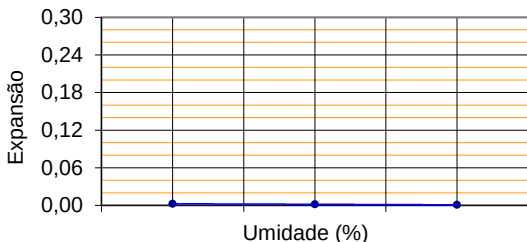
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 225	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							1	1	
Peso Bruto Úmido	g							66,33	66,33	
Peso Bruto Seco	g							65,90	65,90	
Peso da Água	g							0,43	0,43	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							51,57	51,57	
Umidade	%							0,83%	0,83%	
Umidade calculada	%	5,9%	7,9%	9,9%	11,9%	13,9%		0,83%		
Água Total	g	291	391	491	591	691		Peso do Material		
Água Adicionada	g	250	350	450	550	650		5.000,00		
% Água Adicionada	%	5,00%	7,00%	9,00%	11,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.245	8.322	8.714	9.582	7.522		4.959	41	
Peos do Solo Úmido	g	3.843	4.102	4.372	4.156	4.282		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.870	1.966	2.033	2.027	1.999		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.766	1.823	1.849	1.811	1.754		8	5.402	2.055
Resultados:		Observações:					43 4.220 2.086			
							78 4.342 2.151			
							113 5.426 2.050			
							148 3.240 2.142			
H. Ótima 9,7 %	Dens. Máx 1.850	ISC 13,1	Expansão 0,00							

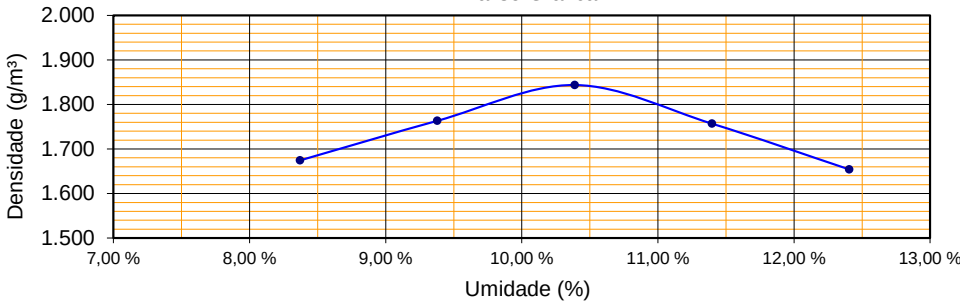
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

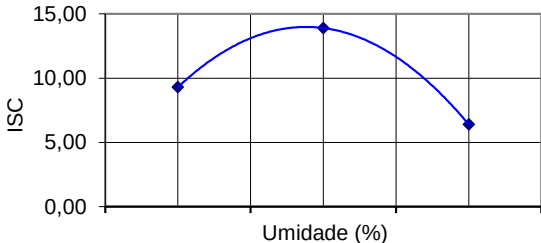
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
								Única		
Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
250	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	NORMAL		12		MAKSON		LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							29	29	
Peso Bruto Úmido	g							87,99	87,99	
Peso Bruto Seco	g							87,33	87,33	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							14,29	14,29	
Peso do Solo Seco	g							73,04	73,04	
Umidade	%							0,90%	0,90%	
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,90%		
Água Total	g	415	465	515	565	615		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.104	8.421	7.522	8.235	7.988		4.955	45	
Pesos do Solo Úmido	g	3.892	4.131	4.302	4.045	3.828		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.814	1.929	2.035	1.957	1.859		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.674	1.763	1.843	1.757	1.654		94	3.212	
Resultados:		Observações:						129	4.290	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						164	3.220
10,4 %	1.844	13,9	0,00						199	4.190
									234	4.160

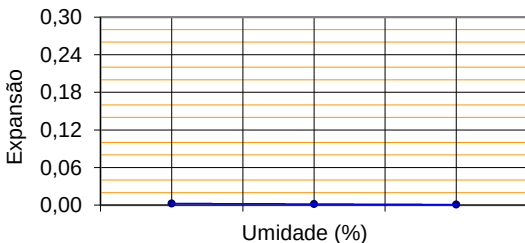
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

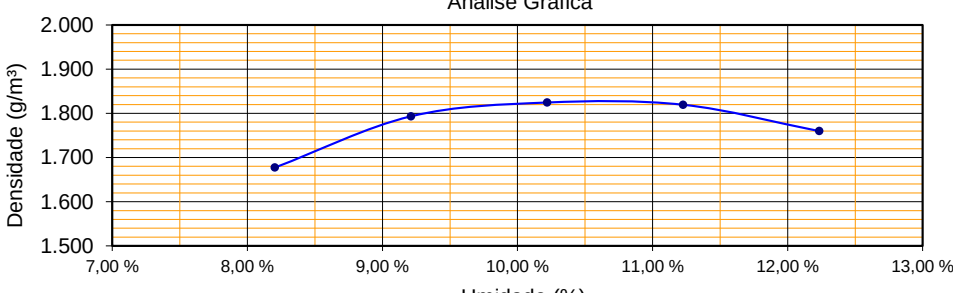


Expansão

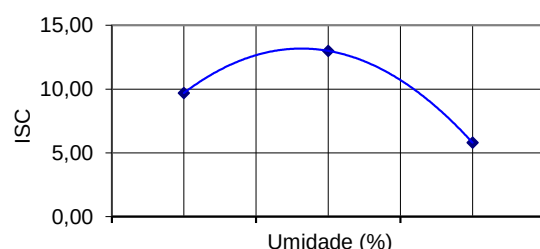


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024							
Rodovia:		Trecho:		Sub-trecho 1: TRECHO-1		Registro:									
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		Sub-trecho 2: -											
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM									
275	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO											
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:								
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO										
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							25	25						
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87						
Peso Bruto Seco	g							99,24	99,24						
Peso da Água	g							0,63	0,63						
Peso da Cápsula	g							15,10	15,10						
Peso do Solo Seco	g							84,14	84,14						
Umidade	%							0,75%	0,75%						
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%		0,75%							
Água Total	g	407	457	507	557	607		Peso do Material							
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00							
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água						
Peso Bruto Úmido	g	7.102	7.522	8.655	8.765	8.122		4.963	37						
Pesos do Solo Úmido	g	3.892	4.232	4.325	4.407	4.112		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.815	1.958	2.011	2.023	1.975		N°	Peso						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.678	1.793	1.824	1.819	1.760		163	3.210						
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,6 %</td> <td>1.827</td> <td>11,6</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,6 %	1.827	11,6	0,00	Observações:				2.144	2.161
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		10,6 %	1.827	11,6	0,00										
		93	4.330	2.151											
		58	4.358	2.178											
23	4.010	2.082													

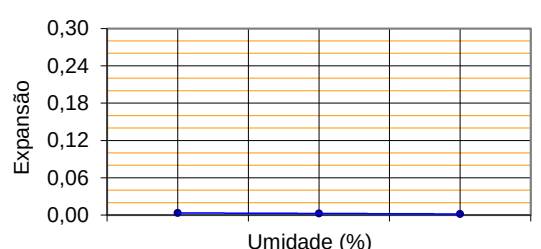
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

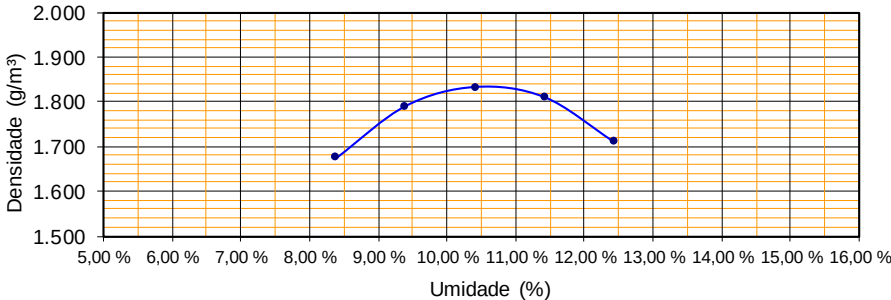


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 300	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

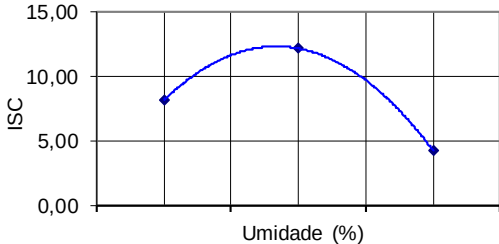
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							11	11	
Peso Bruto Úmido	g							69,94	69,94	
Peso Bruto Seco	g							69,33	69,33	
Peso da Água	g							0,61	0,61	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							55	55,00	
Umidade	%							1,11%	1,11%	
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		1,11%		
Água Total	g	415	465	515	565	615		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.365	8.188	8.645	8.210	8.457		4.945	55	
Peso do Solo Úmido	g	3.907	4.050	4.377	4.198	4.165		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.816	1.958	2.023	2.016	1.925		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.676	1.790	1.832	1.810	1.712		88	4.458	2.151

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,6 %	1.833	11,7	0,00				

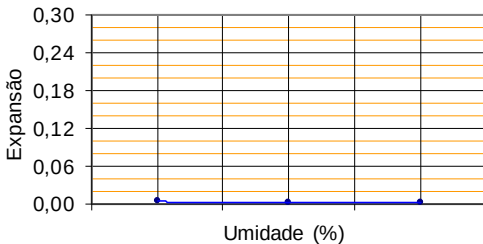
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

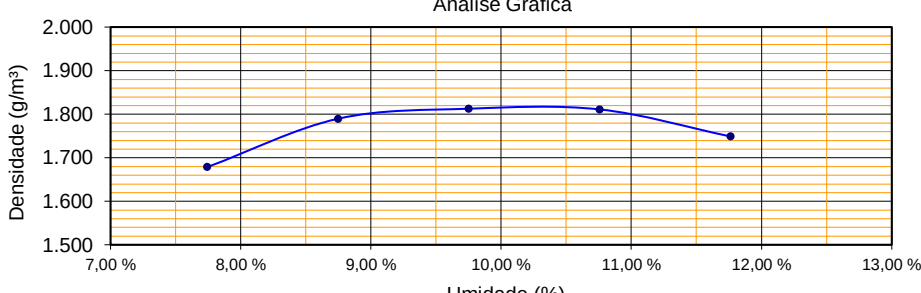


Expansão

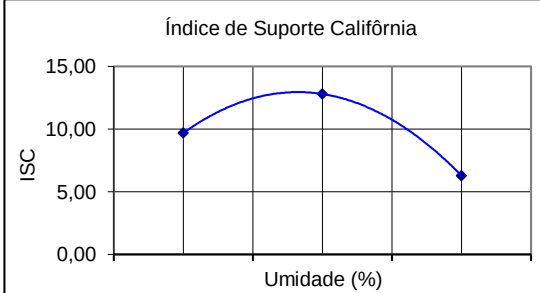


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única									
								Data: DEZEMBRO-2024									
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro: 									
Estaca: 325	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA AMARELA											
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE										
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							34	34								
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77								
Peso Bruto Seco	g							101,32	101,32								
Peso da Água	g							0,45	0,45								
Peso da Cápsula	g							12,23	12,23								
Peso do Solo Seco	g							89,09	89,09								
Umidade	%							0,51%	0,51%								
Umidade calculada	%	7,7%	8,7%	9,8%	10,8%	11,8%		0,51%									
Água Total	g	385	435	485	535	585		Peso do Material									
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00									
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.105	8.599	8.254	9.568	8.699		4.975	25								
Pesos do Solo Úmido	g	3.875	4.204	4.134	4.122	4.213		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.809	1.946	1.989	2.006	1.955		N°	Peso								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.679	1.790	1.813	1.811	1.749		168	3.230								
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,2 %</td> <td>1.815</td> <td>11,2</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,2 %	1.815	11,2	0,00	Observações: 						2.142	2.160
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão												
		10,2 %	1.815	11,2	0,00												
		203	4.395	2.078													
238	4.120	2.055															
28	5.446	2.155															
								63	4.486								

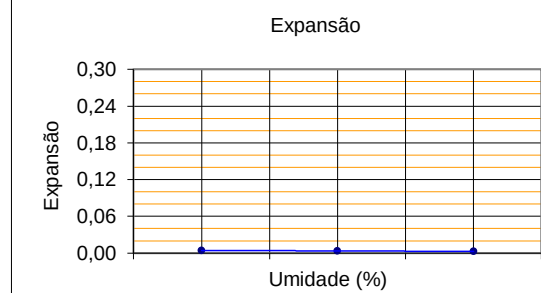
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

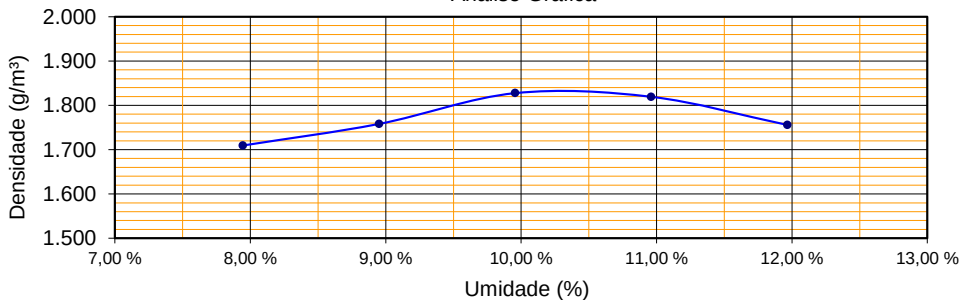


Expansão

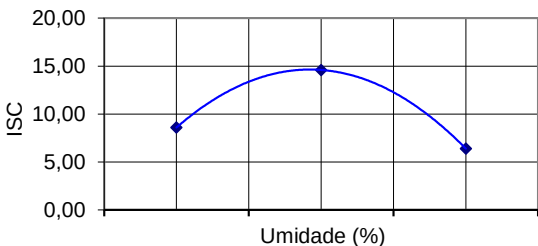


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única								
							Data: DEZEMBRO-2024								
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:								
Estaca: 350	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA AMARELA									
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LD								
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							54 54							
Peso Bruto Úmido	g							101,99 101,99							
Peso Bruto Seco	g							101,54 101,54							
Peso da Água	g							0,45 0,45							
Peso da Cápsula	g							12,92 12,92							
Peso do Solo Seco	g							88,62 88,62							
Umidade	%							0,51% 0,51%							
Umidade calculada	%	7,9%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%		0,51%							
Água Total	g	395	445	495	545	595		Peso do Material							
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00							
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco Peso Água							
Peso Bruto Úmido	g	8.977	8.521	8.232	8.198	7.421		4.975 25							
Peos do Solo Úmido	g	3.823	4.145	4.156	4.068	4.211		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.845	1.915	2.010	2.019	1.966		N° Peso Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.709	1.758	1.828	1.819	1.756		19 5.154 2.072							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,4 %</td> <td style="text-align: center;">1.834</td> <td style="text-align: center;">13,1</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,4 %	1.834	13,1	0,00	Observações:					54 4.376 2.164
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		10,4 %	1.834	13,1	0,00										
		89 4.076 2.068													
194 4.130 2.015															
159 3.210 2.142															

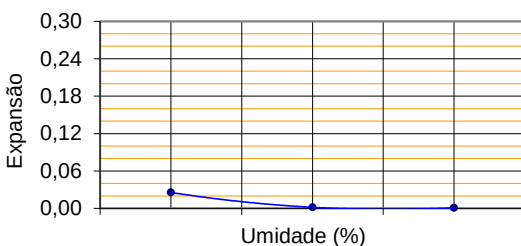
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



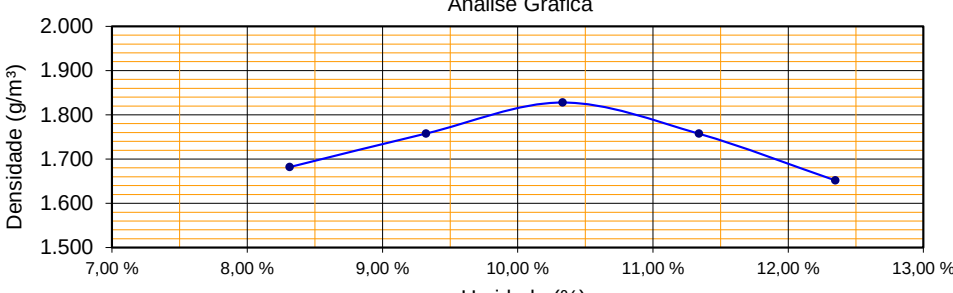
Expansão



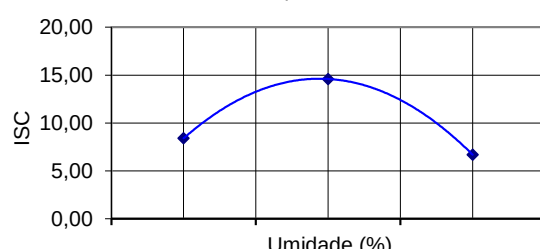
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA AMARELA			
375	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							8	8	
Peso Bruto Úmido	g							99,77	99,77	
Peso Bruto Seco	g							99,05	99,05	
Peso da Água	g							0,72	0,72	
Peso da Cápsula	g							14,47	14,47	
Peso do Solo Seco	g							84,58	84,58	
Umidade	%							0,85%	0,85%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,85%		
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.032	8.124	7.614	7.421	7.854		4.958	42	
Pesos do Solo Úmido	g	3.744	3.974	4.374	4.191	3.838		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.822	1.922	2.017	1.957	1.856		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.682	1.758	1.828	1.757	1.652		10	2.055	
Resultados:		Observações:						45	4.150	2.068
								155	3.240	2.169
								120	3.230	2.142
								85	4.016	2.068
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,3 %	1.828	14,6	0,00							

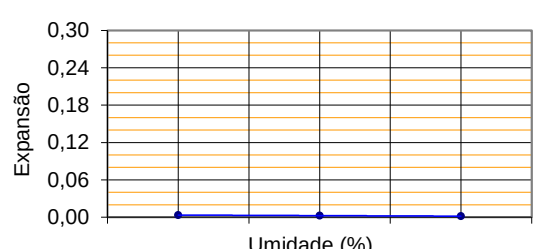
Análise Gráfica

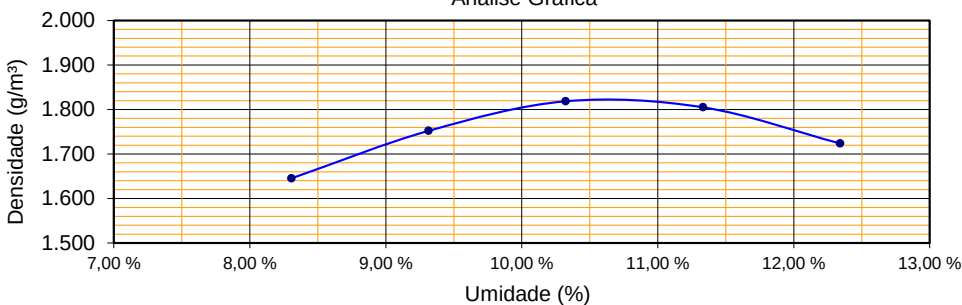
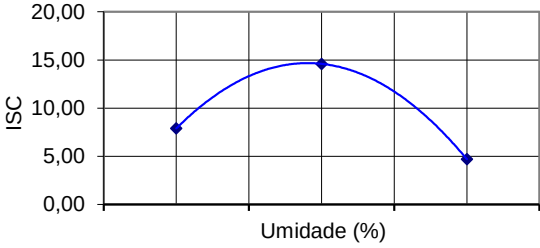
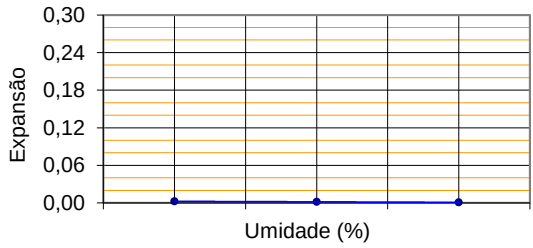


Índice de Suporte Califórnia



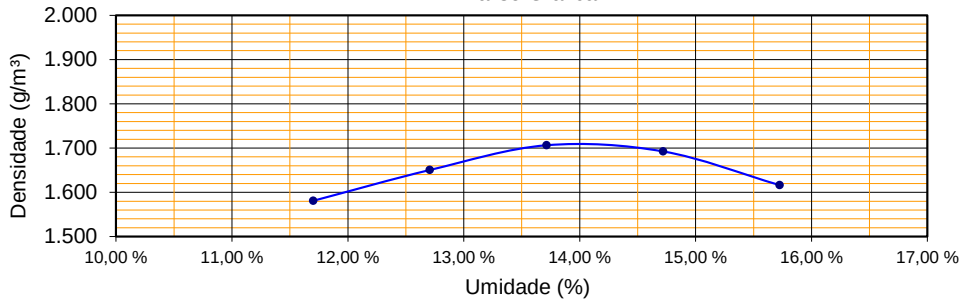
Expansão



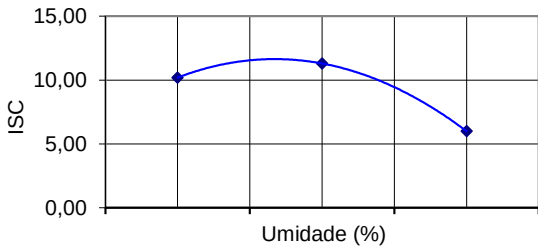
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:				AREIA AMARELA		
400	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							69 69	
Peso Bruto Úmido	g							61,60 61,60	
Peso Bruto Seco	g							61,22 61,22	
Peso da Água	g							0,38 0,38	
Peso da Cápsula	g							16,20 16,20	
Peso do Solo Seco	g							45,02 45,02	
Umidade	%							0,84% 0,84%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,84%	
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.302	8.522	8.165	8.908	7.422		4.958 42	
Pesos do Solo Úmido	g	3.882	3.988	4.149	4.192	4.218		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.782	1.915	2.006	2.010	1.937		N° Peso Volume	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.646	1.752	1.819	1.805	1.724		36 4.420 2.178	
Resultados:		Observações:						25 4.534 2.082	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					85 4.016 2.068	
10,7 %	1.823	13,2	0,00					42 4.716 2.086	
								51 3.204 2.178	
Análise Gráfica  Índice de Suporte Califórnia  Expansão 									

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		ARGILA ARENOSA MARROM			
425	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							41	41
Peso Bruto Úmido	g							97,55	97,55
Peso Bruto Seco	g							97,02	97,02
Peso da Água	g							0,53	0,53
Peso da Cápsula	g							13,09	13,09
Peso do Solo Seco	g							83,93	83,93
Umidade	%							0,63%	0,63%
Umidade calculada	%	11,7%	12,7%	13,7%	14,7%	15,7%		0,63%	
Água Total	g	581	631	681	731	781		Peso do Material	
Água Adicionada	g	550	600	650	700	750		5.000,00	
% Água Adicionada	%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%	15,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.622	8.965	8.514	8.754	7.124		4.969	31
Pesos do Solo Úmido	g	3.652	3.985	3.992	4.078	3.904		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.766	1.860	1.941	1.942	1.871		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.581	1.651	1.707	1.693	1.616		4	4.970
Resultados:		Observações:						39	4.980
								109	4.522
								74	4.676
								144	3.220
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
14,0 %	1.710	10,4	0,00						

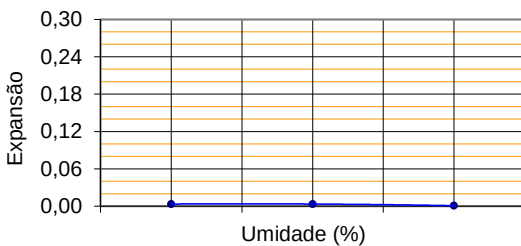
Análise Gráfica



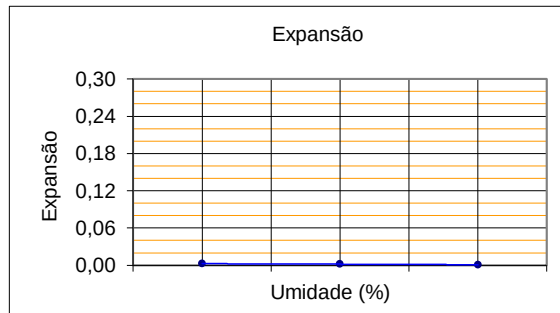
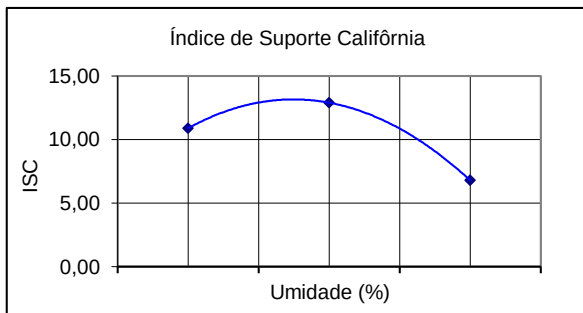
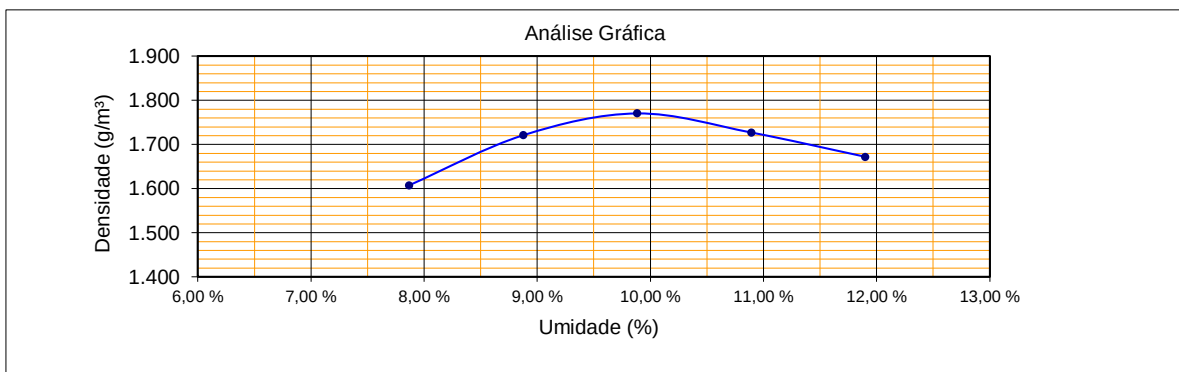
Índice de Suporte Califórnia



Expansão

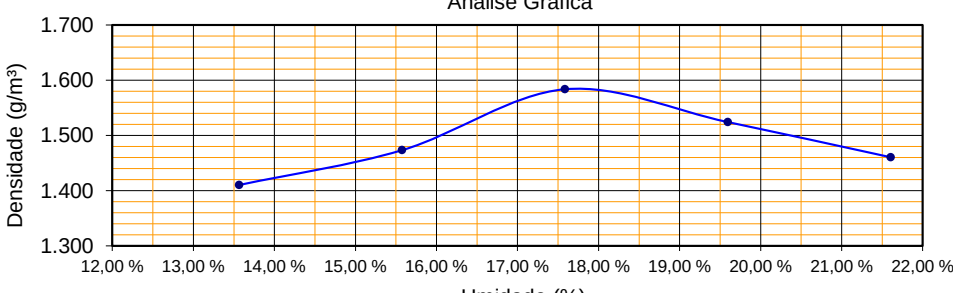


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única										
								Data: DEZEMBRO-2024										
Rodovia:			Trecho:						Registro:									
GO-178			ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306															
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM												
450	1° HORIZONTE	0,20 à 3,00		SUB LEITO														
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:											
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LD											
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica										
Cápsula N°	-							21	21									
Peso Bruto Úmido	g							69,88	69,88									
Peso Bruto Seco	g							69,44	69,44									
Peso da Água	g							0,44	0,44									
Peso da Cápsula	g							15,14	15,14									
Peso do Solo Seco	g							54,3	54,30									
Umidade	%							0,81%	0,81%									
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%		0,81%										
Água Total	g	390	440	490	540	590		Peso do Material										
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00										
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água									
Peso Bruto Úmido	g	7.622	8.655	8.965	8.521	8.421		4.960	40									
Peos do Solo Úmido	g	3.610	3.909	3.979	4.145	4.049		Moldes										
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.734	1.874	1.946	1.915	1.871		N°	Peso	Volume								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.607	1.721	1.771	1.727	1.672		21	4.012	2.082								
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9,9 %</td> <td style="text-align: center;">1.771</td> <td style="text-align: center;">12,8</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	9,9 %	1.771	12,8	0,00	Observações:						29	4.746	2.086
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão													
		9,9 %	1.771	12,8	0,00													
		34	4.986	2.045														
54	4.376	2.164																
67	4.372	2.164																

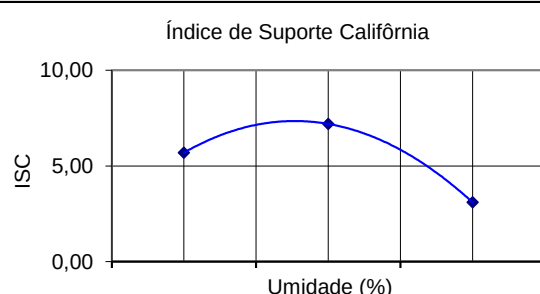


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: DEZEMBRO-2024		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 450	Furo: 2º HORIZONTE	Profundidade (m): 3,00 à 3,60		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA SILTOSA AMARELA				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							6	6	
Peso Bruto Úmido	g							61,58	61,58	
Peso Bruto Seco	g							61,35	61,35	
Peso da Água	g							0,23	0,23	
Peso da Cápsula	g							15,36	15,36	
Peso do Solo Seco	g							45,99	45,99	
Umidade	%							0,50%	0,50%	
Umidade calculada	%	13,6%	15,6%	17,6%	19,6%	21,6%		0,50%		
Água Total	g	675	775	875	975	1.075		Peso do Material		
Água Adicionada	g	650	750	850	950	1.050		5.000,00		
% Água Adicionada	%	13,00%	15,00%	17,00%	19,00%	21,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.902	7.977	8.321	7.817	8.421		4.975	25	
Pesos do Solo Úmido	g	3.466	3.685	4.013	3.779	3.705		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.602	1.703	1.862	1.823	1.776		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.410	1.473	1.584	1.524	1.461		46	4.436	
Resultados:		Observações:						2.164	2.164	
								62	4.292	2.164
								60	4.308	2.155
								32	4.038	2.073
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
17,9 %	1.586	6,9	0,02							

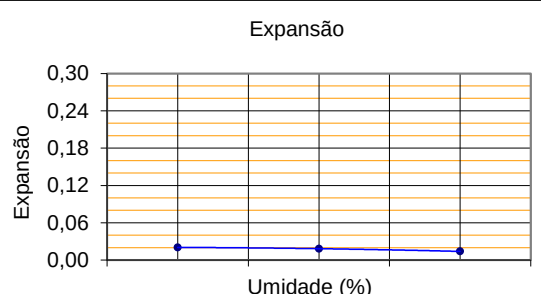
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:				Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:		ARGILA ARENOSA C/ CASCALHO		
475	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO				
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:	Golpes:	Operador:		Lado:		
16,30%	NORMAL	12	MAKSON		EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							21	21	
Peso Bruto Úmido	g							98,77	98,77	
Peso Bruto Seco	g							98,22	98,22	
Peso da Água	g							0,55	0,55	
Peso da Cápsula	g							15,14	15,14	
Peso do Solo Seco	g							83,08	83,08	
Umidade	%							0,66%	0,66%	
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,66%		
Água Total	g	403	453	503	553	603		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.365	7.455	7.726	9.065	8.655		4.967	33	
Peos do Solo Úmido	g	4.005	4.225	4.486	4.169	4.283		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.830	1.981	2.093	2.061	1.979		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.693	1.815	1.901	1.854	1.765		207	4.360	2.188

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,3 %	1.902	17,1	0,00

Observações:

172	3.230	2.133
137	3.240	2.143
102	4.896	2.023
67	4.372	2.164

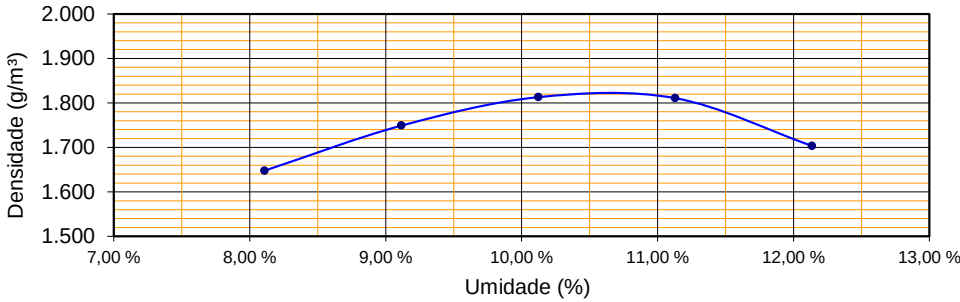
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

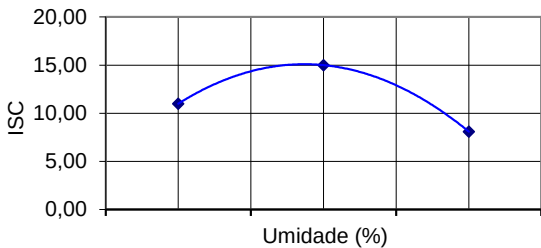
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:			
								Única			
Rodovia:		Trecho:						Registro:			
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306									
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM					
500	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO							
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:				
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LE				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							60	60		
Peso Bruto Úmido	g							97,77	97,77		
Peso Bruto Seco	g							97,22	97,22		
Peso da Água	g							0,55	0,55		
Peso da Cápsula	g							13,88	13,88		
Peso do Solo Seco	g							83,34	83,34		
Umidade	%							0,66%	0,66%		
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,66%			
Água Total	g	403	453	503	553	603		Peso do Material			
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00			
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	8.421	8.021	8.699	7.521	7.854		4.967	33		
Pesos do Solo Úmido	g	3.693	3.947	4.347	4.311	3.884		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.781	1.909	1.997	2.013	1.910		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.648	1.749	1.813	1.811	1.704		17	4.728		
Resultados:		Observações:						52	4.074		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							87	4.352
10,6 %	1.820	13,1	0,00							122	3.210
										157	3.970

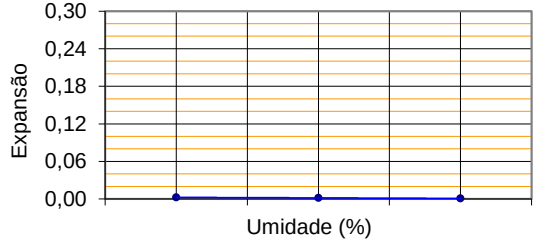
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

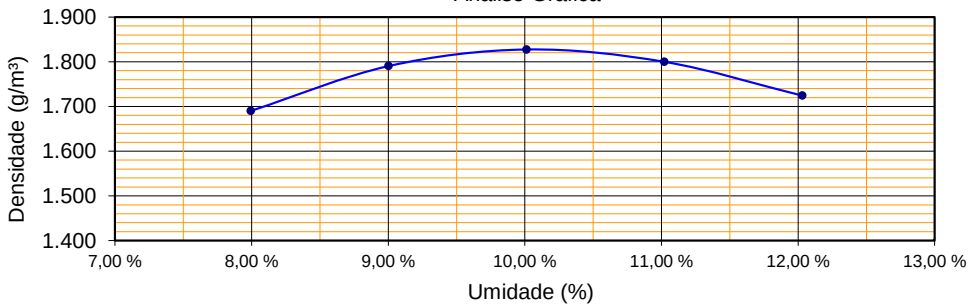


Expansão

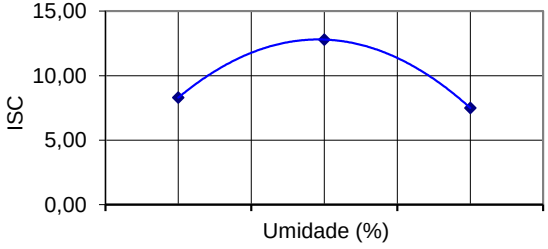


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
								Única		
Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
525	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	NORMAL		12		MAKSON		EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							17	17	
Peso Bruto Úmido	g							84,87	84,87	
Peso Bruto Seco	g							84,22	84,22	
Peso da Água	g							0,65	0,65	
Peso da Cápsula	g							14,22	14,22	
Peso do Solo Seco	g							70	70,00	
Umidade	%							0,93%	0,93%	
Umidade calculada	%	8,0%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%		0,93%		
Água Total	g	396	446	496	546	596		Peso do Material		
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.124	7.365	7.532	7.454	7.454		4.954	46	
Pesos do Solo Úmido	g	3.926	4.149	4.302	4.224	4.180		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.825	1.952	2.010	1.998	1.932		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.690	1.790	1.827	1.800	1.724		61	3.198	
Resultados:		Observações:					96	3.216	2.126	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						131	3.230
10,1 %	1.827	12,7	0,00						166	3.230
									27	3.274

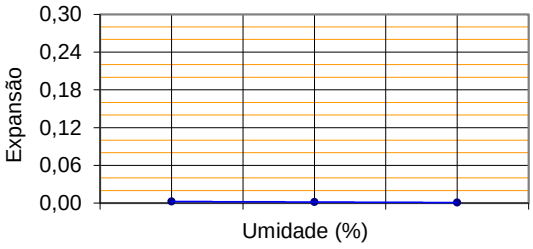
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

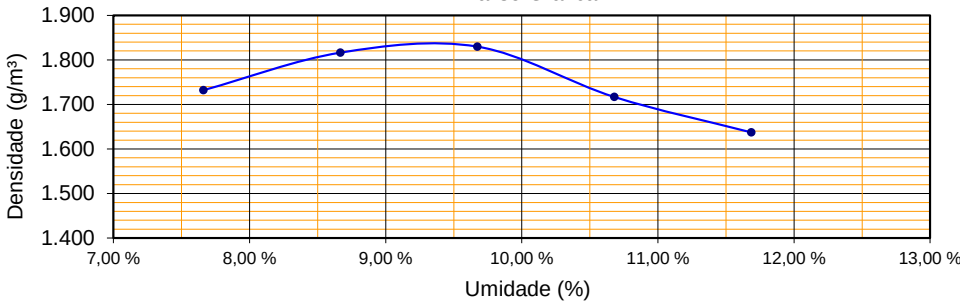


Expansão

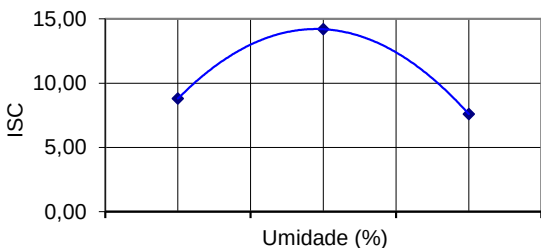


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
550	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							42	42
Peso Bruto Úmido	g							101,90	101,90
Peso Bruto Seco	g							101,35	101,35
Peso da Água	g							0,55	0,55
Peso da Cápsula	g							12,47	12,47
Peso do Solo Seco	g							88,88	88,88
Umidade	%							0,62%	0,62%
Umidade calculada	%	7,7%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%		0,62%	
Água Total	g	381	431	481	531	581		Peso do Material	
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.852	8.025	8.300	8.633	7.900		4.969	31
Pesos do Solo Úmido	g	3.832	3.983	4.150	4.121	3.814		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.865	1.974	2.007	1.900	1.828		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.732	1.816	1.830	1.717	1.637		18	4.020
Resultados:		Observações:						20	4.042
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					45	4.150
9,3 %	1.840	13,5	0,00					55	4.512
								30	4.086

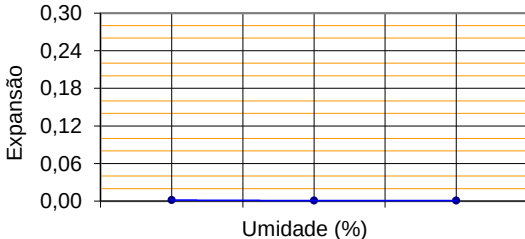
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

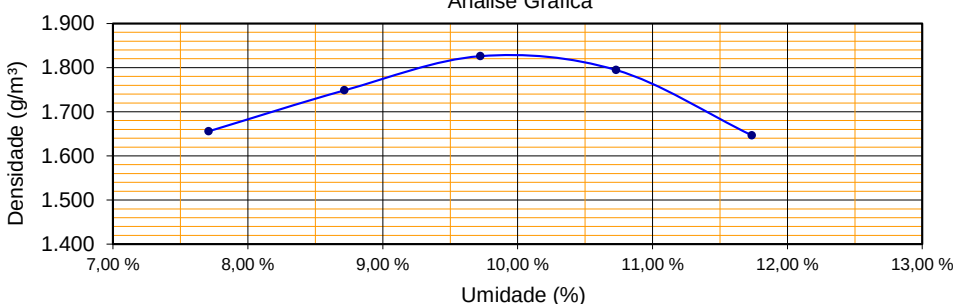


Expansão

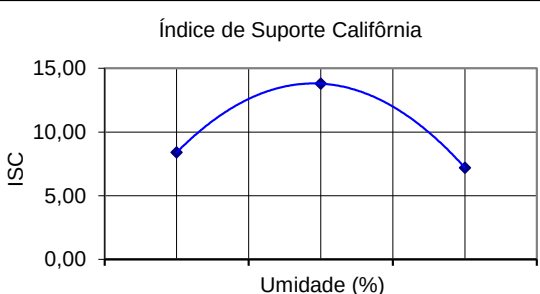


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: DEZEMBRO-2024		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:		
Estaca: 575	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							43	43	
Peso Bruto Úmido	g							101,88	101,88	
Peso Bruto Seco	g							101,32	101,32	
Peso da Água	g							0,56	0,56	
Peso da Cápsula	g							16,86	16,86	
Peso do Solo Seco	g							84,46	84,46	
Umidade	%							0,66%	0,66%	
Umidade calculada	%	7,7%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%		0,66%		
Água Total	g	383	433	483	533	583		Peso do Material		
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.021	8.399	8.199	7.421	9.365		4.967	33	
Peos do Solo Úmido	g	3.783	4.089	4.079	4.201	3.831		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.784	1.901	2.003	1.987	1.840		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.656	1.749	1.826	1.795	1.647		24	3.238	
Resultados:		Observações:						2.121	2.151	
								98	4.120	2.036
								133	3.220	2.114
								26	5.534	2.082
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
9,9 %	1.828	13,4	0,00							

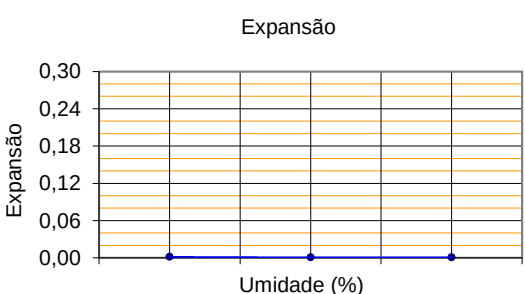
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

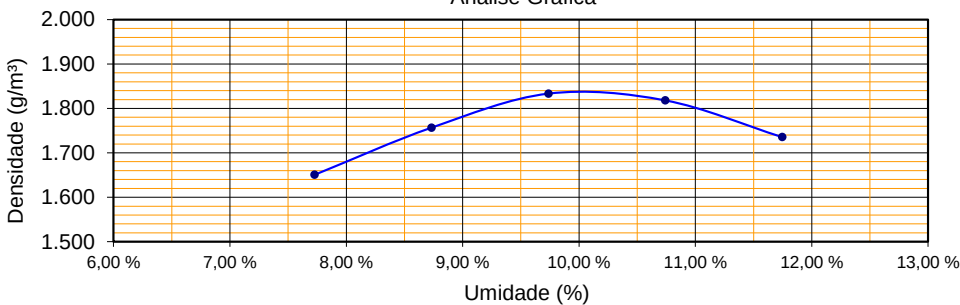


Expansão

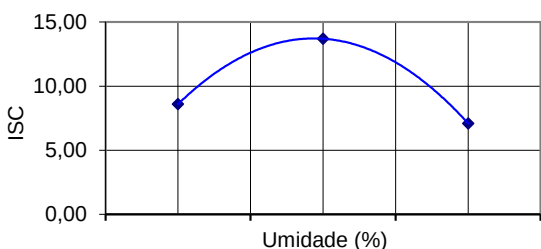


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								Data:	
								DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
600	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							4	4
Peso Bruto Úmido	g							66,17	66,17
Peso Bruto Seco	g							65,92	65,92
Peso da Água	g							0,25	0,25
Peso da Cápsula	g							15,16	15,16
Peso do Solo Seco	g							50,76	50,76
Umidade	%							0,49%	0,49%
Umidade calculada	%	7,7%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%		0,49%	
Água Total	g	385	435	485	535	585		Peso do Material	
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.714	8.090	9.100	8.655	8.897		4.975	25
Pesos do Solo Úmido	g	3.702	3.950	4.114	4.127	4.107		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.778	1.910	2.012	2.013	1.939		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.651	1.757	1.833	1.818	1.735		21	4.012
Resultados:		Observações:						70	4.140
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					34	4.986
10,1 %	1.838	12,8	0,00					105	4.528
								33	4.790

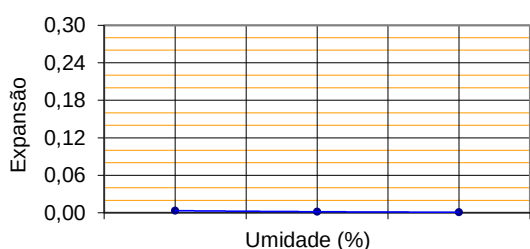
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

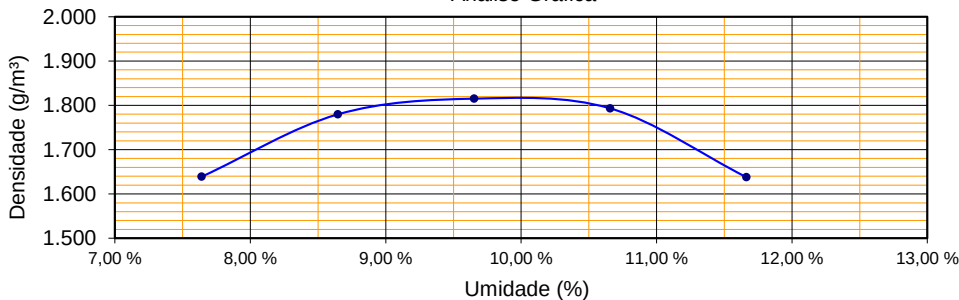


Expansão

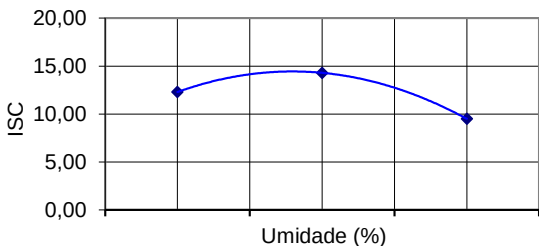


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única			
								Data: DEZEMBRO-2024			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:			
Estaca: 625	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							108	108		
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87		
Peso Bruto Seco	g							99,35	99,35		
Peso da Água	g							0,52	0,52		
Peso da Cápsula	g							12,43	12,43		
Peso do Solo Seco	g							86,92	86,92		
Umidade	%							0,60%	0,60%		
Umidade calculada	%	7,6%	8,6%	9,7%	10,7%	11,7%		0,60%			
Água Total	g	380	430	480	530	580		Peso do Material			
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00			
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	7.854	8.600	8.599	8.622	8.136		4.970	30		
Peos do Solo Úmido	g	3.634	4.248	4.307	4.268	3.866		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.764	1.934	1.990	1.984	1.829		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.639	1.780	1.815	1.793	1.638		167	2.060		
Resultados:		Observações:						97	4.352		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							62	4.292
9,8 %	1.815	14,1	0,00							50	4.354
										156	4.270

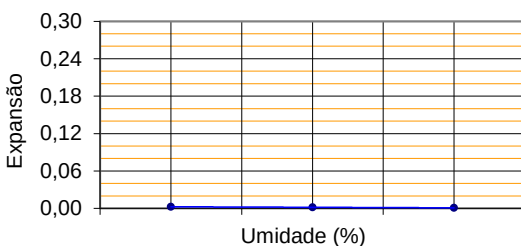
Análise Gráfica



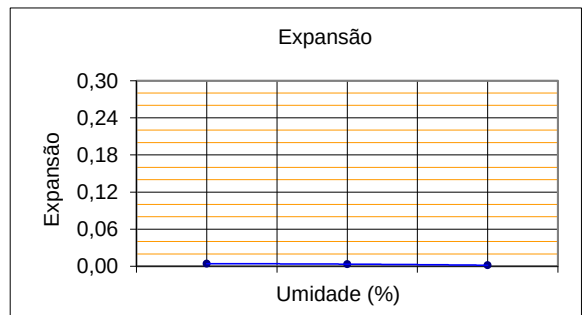
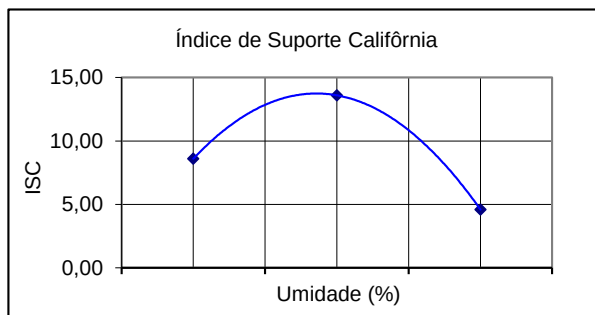
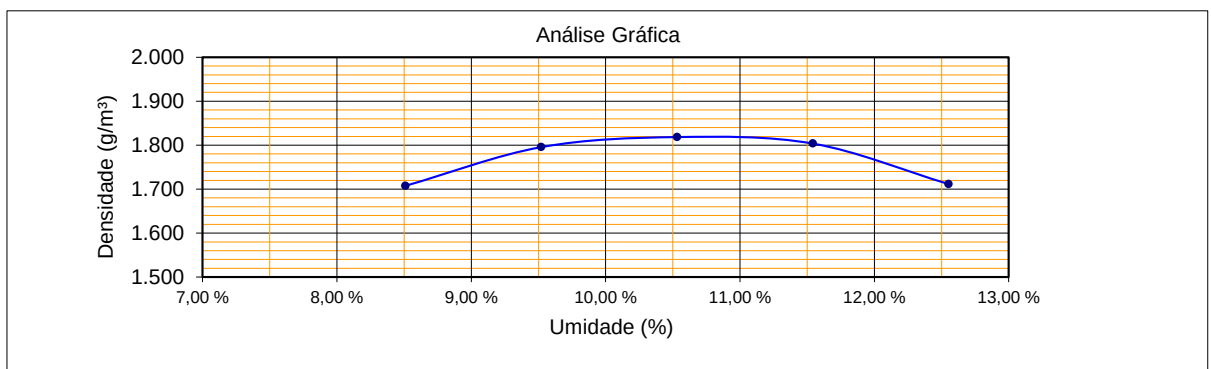
Índice de Suporte Califórnia



Expansão

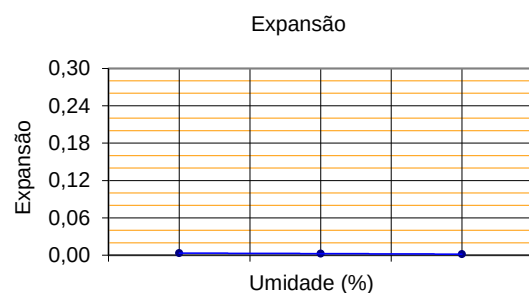
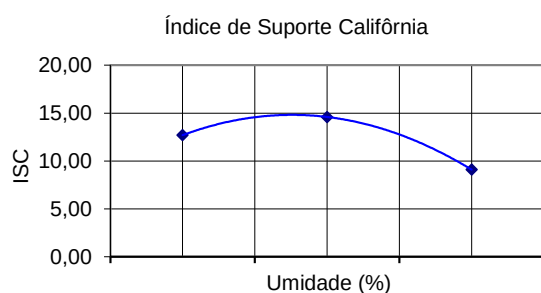
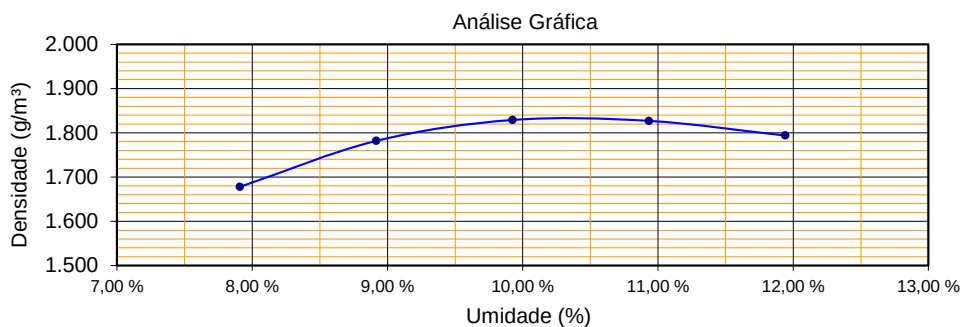


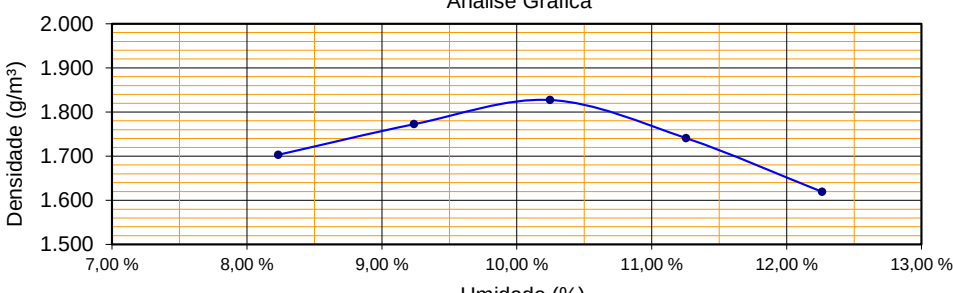
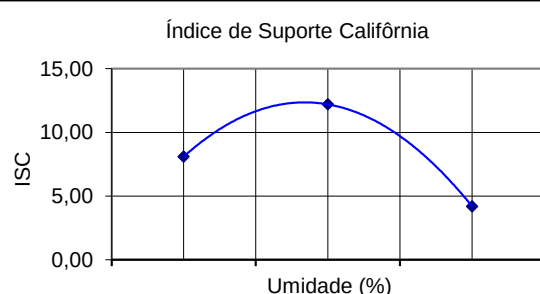
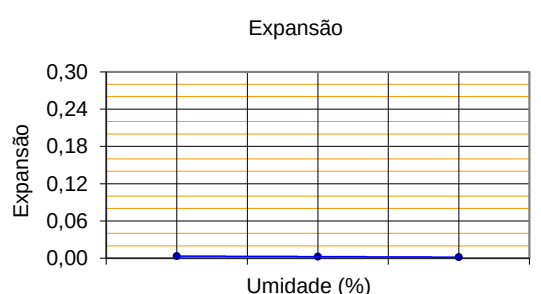
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 650	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							7	7
Peso Bruto Úmido	g							43,77	43,77
Peso Bruto Seco	g							43,47	43,47
Peso da Água	g							0,30	0,30
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45
Peso do Solo Seco	g							29,02	29,02
Umidade	%							1,03%	1,03%
Umidade calculada	%	8,5%	9,5%	10,5%	11,5%	12,6%		1,03%	
Água Total	g	421	471	521	571	621		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.531	8.265	8.722	8.736	8.124		4.949	51
Pesos do Solo Úmido	g	4.019	4.077	4.350	4.336	3.984		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.853	1.967	2.010	2.012	1.926		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.708	1.796	1.819	1.804	1.712		55	4.512
Resultados:		Observações:						71	4.188
								67	4.372
								66	4.400
								70	4.140
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,6 %	1.819	13,3	0,00						



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
675	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		EX		

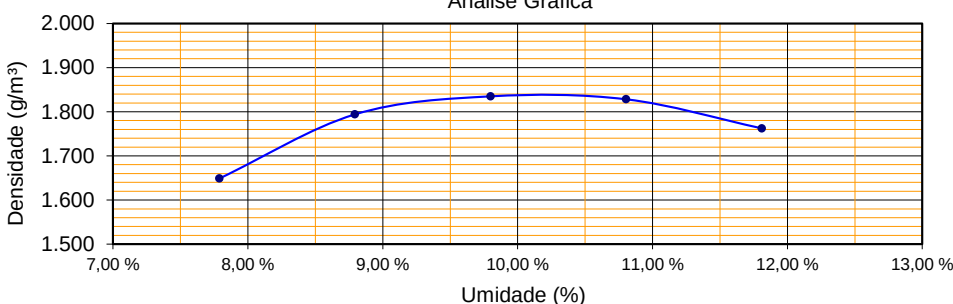
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica						
Cápsula N°	-							137	137					
Peso Bruto Úmido	g							87,99	87,99					
Peso Bruto Seco	g							87,36	87,36					
Peso da Água	g							0,63	0,63					
Peso da Cápsula	g							13,10	13,10					
Peso do Solo Seco	g							74,26	74,26					
Umidade	%							0,85%	0,85%					
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%		0,85%						
Água Total	g	392	442	492	542	592		Peso do Material						
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00						
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água					
Peso Bruto Úmido	g	7.765	8.677	8.511	8.736	8.233		4.958	42					
Pesos do Solo Úmido	g	3.687	4.227	4.351	4.396	4.153		Moldes						
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.811	1.941	2.011	2.027	2.008		N°	Peso	Volume				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.678	1.782	1.829	1.827	1.794		12	4.078	2.036				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,4 %</td> <td style="text-align: center;">1.834</td> <td style="text-align: center;">13,0</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,4 %	1.834	13,0	0,00	Observações:		15	4.450	2.178
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
		10,4 %	1.834	13,0	0,00									
		86	4.160	2.164										
121	4.340	2.169												
92	4.080	2.068												



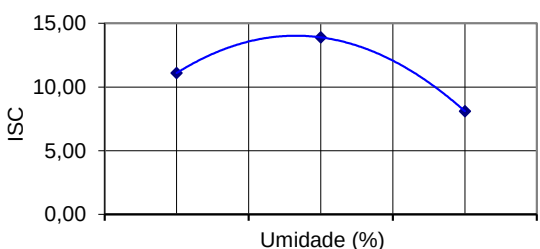
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: DEZEMBRO-2024		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:		
Estaca: 700	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							5	55	
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87	
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							13,69	14,21	
Peso do Solo Seco	g							85,52	85,00	
Umidade	%							0,77%	0,78%	
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,3%	12,3%		0,77%		
Água Total	g	408	458	508	558	608		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.706	7.421	8.288	8.124	8.565		4.962	38	
Peos do Solo Úmido	g	3.788	4.217	4.202	3.980	3.701		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.843	1.936	2.014	1.937	1.818		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.703	1.772	1.827	1.741	1.619		16	3.918	
Resultados:		Observações:						2.055	Volume	
								51	3.204	2.178
								30	4.086	2.086
								65	4.144	2.055
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,1 %	1.828	12,3	0,00							
Análise Gráfica  Índice de Suporte Califórnia  Expansão 										

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 725	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							96	96
Peso Bruto Úmido	g							97,77	97,77
Peso Bruto Seco	g							97,33	97,33
Peso da Água	g							0,44	0,44
Peso da Cápsula	g							17,14	17,14
Peso do Solo Seco	g							80,19	80,19
Umidade	%							0,55%	0,55%
Umidade calculada	%	7,8%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%		0,55%	
Água Total	g	387	437	487	537	587		Peso do Material	
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.032	7.421	7.421	8.865	8.754		4.973	27
Peos do Solo Úmido	g	3.807	4.181	4.221	4.163	4.284		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.777	1.952	2.015	2.026	1.971		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.649	1.794	1.835	1.828	1.762		Volume	
Resultados:		Observações:						171	3.240
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					136	3.200
10,2 %	1.838	12,8	0,00					101	4.702
								241	4.470

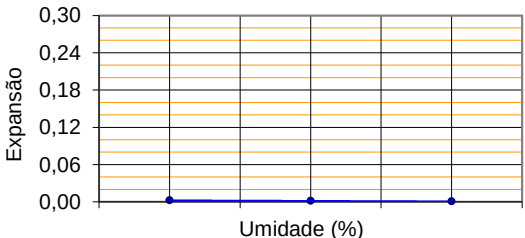
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

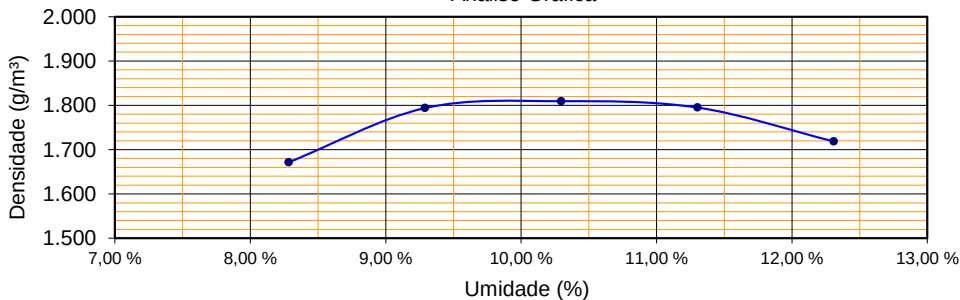


Expansão

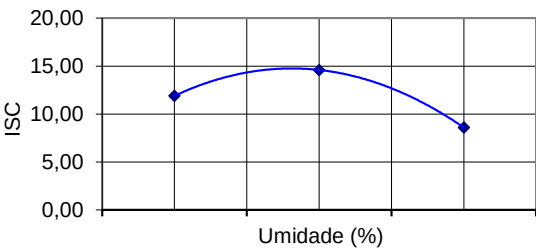


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:			
								Única			
Rodovia:		Trecho:						Registro:			
GO-178		ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306									
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM					
750	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO							
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:				
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		LD				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							51	51		
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87		
Peso Bruto Seco	g							99,32	99,32		
Peso da Água	g							0,55	0,55		
Peso da Cápsula	g							12,82	12,82		
Peso do Solo Seco	g							86,5	86,50		
Umidade	%							0,64%	0,64%		
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,64%			
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material			
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00			
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	9.124	7.365	8.721	8.254	7.365		4.968	32		
Pesos do Solo Úmido	g	3.894	4.145	4.319	4.298	4.135		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.810	1.961	1.996	1.998	1.930		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.672	1.794	1.810	1.795	1.719		9	5.230		
Resultados:		Observações:						149	3.220		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							44	4.402
10,3 %	1.810	14,6	0,00							79	3.956
										114	3.230

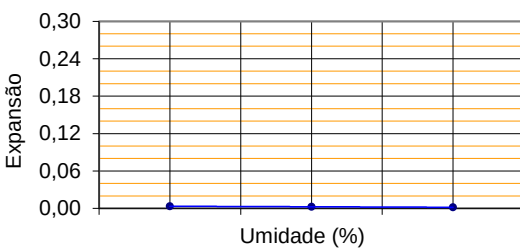
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

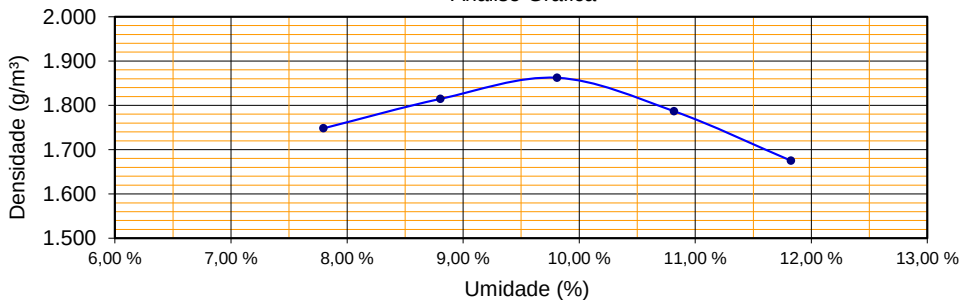


Expansão

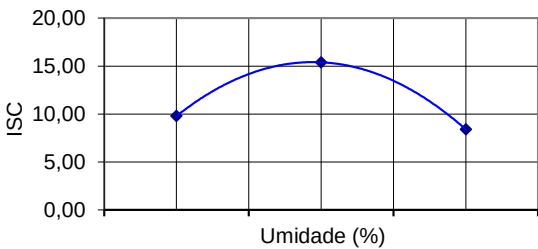


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:		
Estaca: 775	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							143	143	
Peso Bruto Úmido	g							101,99	101,99	
Peso Bruto Seco	g							101,33	101,33	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							12,61	12,61	
Peso do Solo Seco	g							88,72	88,72	
Umidade	%							0,74%	0,74%	
Umidade calculada	%	7,8%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%		0,74%		
Água Total	g	387	437	487	537	587		Peso do Material		
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.655	8.655	7.621	8.299	8.522		4.963	37	
Pesos do Solo Úmido	g	3.931	4.255	4.397	4.077	4.012		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.884	1.974	2.045	1.980	1.873		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.748	1.815	1.862	1.787	1.675		31	4.724	
Resultados:		Observações:						Volume	2.086	
								66	4.400	2.155
								68	3.224	2.150
								103	4.222	2.059
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
9,7 %	1.863	15,4	0,00							

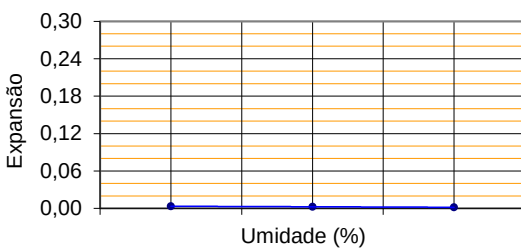
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 800	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							105	105	
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88	
Peso Bruto Seco	g							99,02	99,02	
Peso da Água	g							0,86	0,86	
Peso da Cápsula	g							12,16	12,16	
Peso do Solo Seco	g							86,86	86,86	
Umidade	%							0,99%	0,99%	
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,99%		
Água Total	g	399	449	499	549	599		Peso do Material		
Água Adicionada	g	350	400	450	500	550		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,00%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.299	8.214	8.300	9.641	7.533		4.951	49	
Peos do Solo Úmido	g	3.789	4.356	4.170	4.117	4.283		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.832	1.937	2.016	2.026	1.999		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.696	1.776	1.832	1.824	1.783		5	5.510	2.068

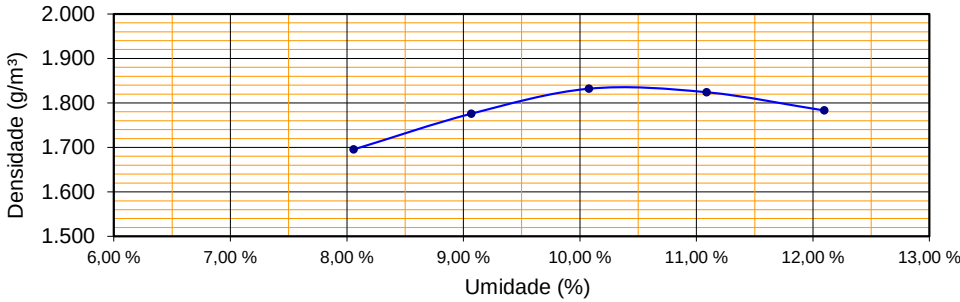
Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,5 %	1.836	13,3	0,00

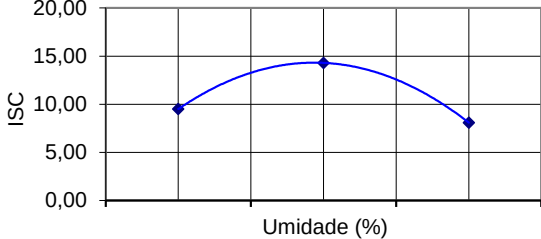
Observações:

40	3.858	2.249
75	4.130	2.068
110	5.524	2.032
145	3.250	2.143

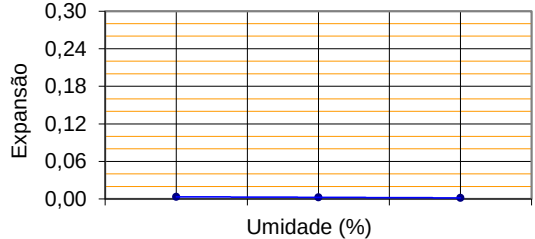
Análise Gráfica



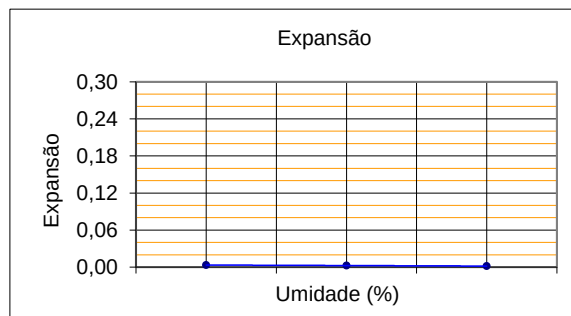
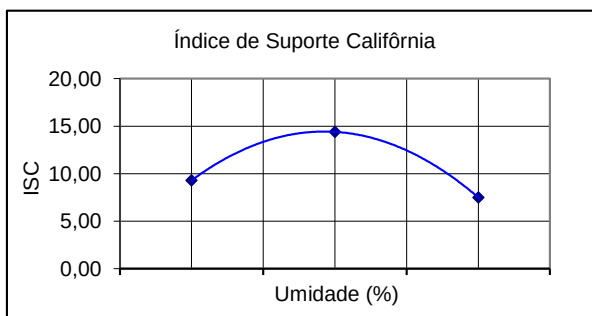
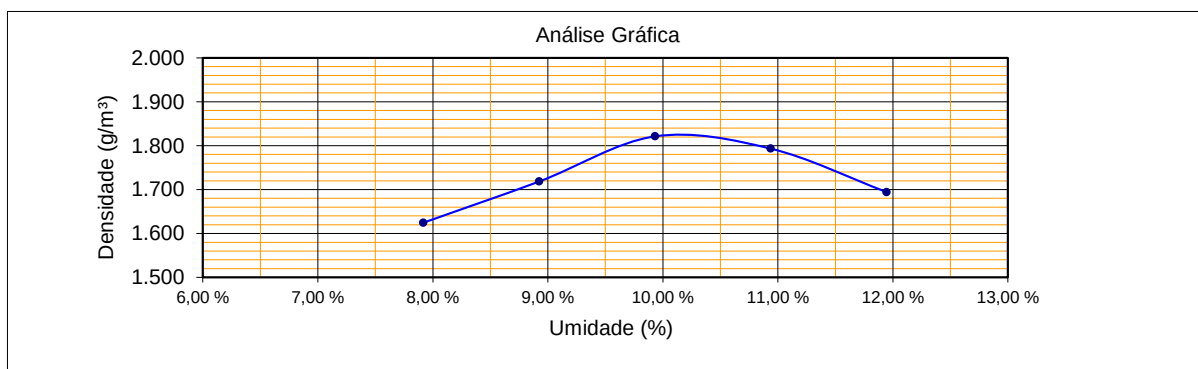
Índice de Suporte Califórnia



Expansão

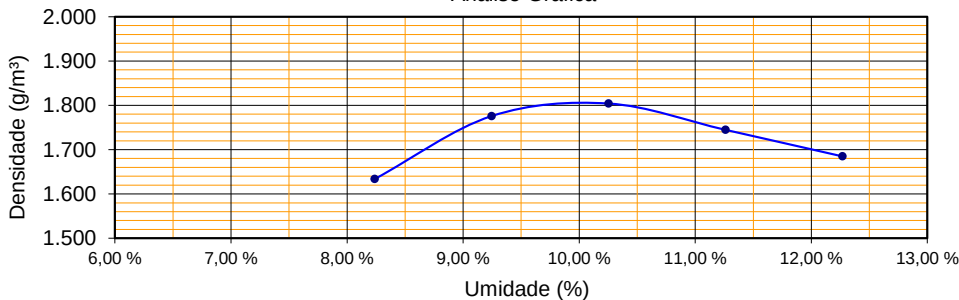


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: DEZEMBRO-2024				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:				
Estaca: 825	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							142	142			
Peso Bruto Úmido	g							88,99	88,89			
Peso Bruto Seco	g							88,44	88,44			
Peso da Água	g							0,55	0,45			
Peso da Cápsula	g							13,76	13,76			
Peso do Solo Seco	g							74,68	74,68			
Umidade	%							0,74%	0,60%			
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%		0,67%				
Água Total	g	393	443	493	543	593		Peso do Material				
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00				
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.765	8.365	7.521	7.454	8.865		4.967	33			
Pesos do Solo Úmido	g	3.625	3.837	4.291	4.224	3.879		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.753	1.872	2.002	1.990	1.897		N°	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.624	1.718	1.821	1.793	1.694		70	4.140	2.068		
Resultados:		Observações:						105	4.528	2.050		
								140	3.230	2.143		
								173	3.230	2.123		
								34	4.986	2.045		
H. Ótima 10,2 %	Dens. Máx 1.827	ISC 13,6	Expansão 0,00									

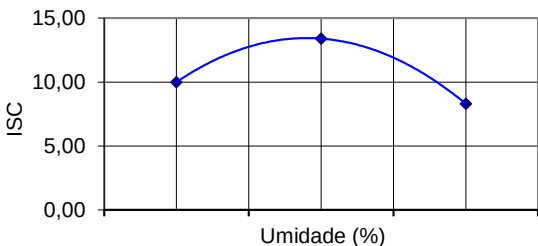


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306					Registro:			
Estaca: 850	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL	Lado: LE				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							11	11	
Peso Bruto Úmido	g							91,77	91,77	
Peso Bruto Seco	g							91,17	91,17	
Peso da Água	g							0,60	0,60	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							76,84	76,84	
Umidade	%							0,78%	0,78%	
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,3%	11,3%	12,3%		0,78%		
Água Total	g	409	459	509	559	609		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.233	8.032	8.865	8.124	7.322		4.961	39	
Pesos do Solo Úmido	g	3.723	4.012	4.149	3.962	4.052		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.769	1.940	1.989	1.941	1.892		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.634	1.776	1.804	1.745	1.685		Volume		
Resultados:		Observações:								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,1 %	1.805	13,4	0,00							
									7	4.020
									42	4.716
									77	4.162
									112	3.270

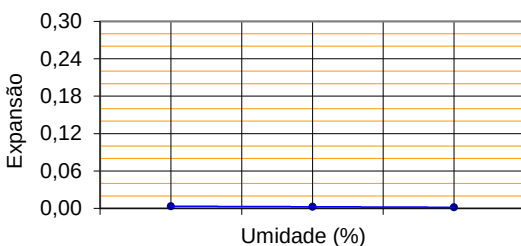
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

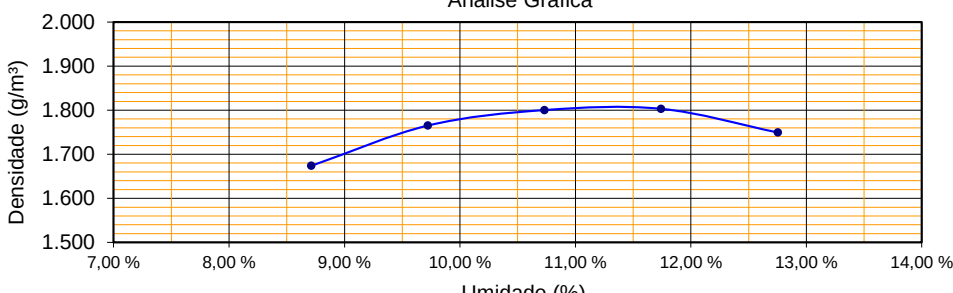


Expansão

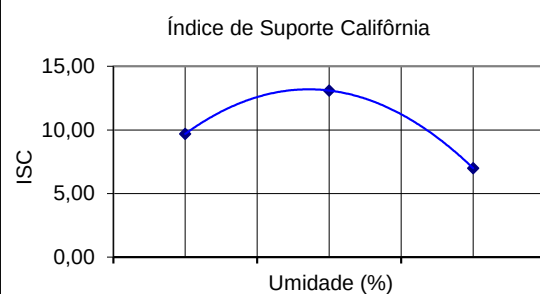


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 875	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							97	97
Peso Bruto Úmido	g							88,77	88,77
Peso Bruto Seco	g							88,02	88,02
Peso da Água	g							0,75	0,75
Peso da Cápsula	g							15,45	15,45
Peso do Solo Seco	g							72,57	72,57
Umidade	%							1,03%	1,03%
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,8%		1,03%	
Água Total	g	431	481	531	581	631		Peso do Material	
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.865	9.699	8.714	9.122	7.533		4.949	51
Pesos do Solo Úmido	g	3.705	4.067	4.214	4.130	4.288		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.820	1.937	1.993	2.015	1.972		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.674	1.765	1.800	1.803	1.749		Volume	
Resultados:		Observações:						37	5.632
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					177	4.500
11,3 %	1.806	10,7	0,00					107	4.992
								247	3.245

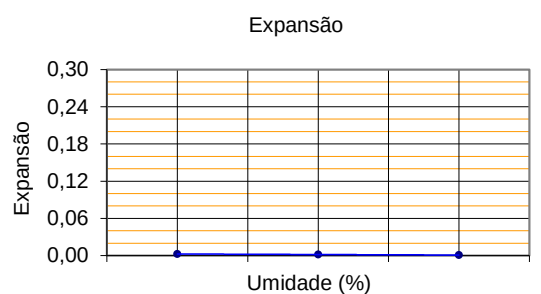
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

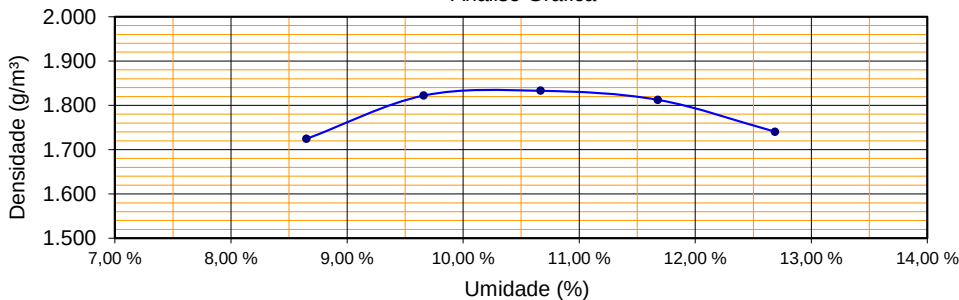


Expansão

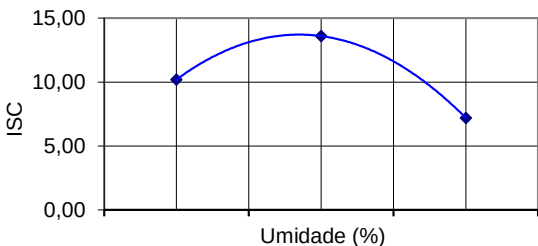


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:		
Estaca: 900	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							94	94	
Peso Bruto Úmido	g							79,99	79,99	
Peso Bruto Seco	g							79,36	79,36	
Peso da Água	g							0,63	0,63	
Peso da Cápsula	g							14,76	14,76	
Peso do Solo Seco	g							64,6	64,60	
Umidade	%							0,98%	0,98%	
Umidade calculada	%	8,6%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,98%		
Água Total	g	428	478	528	578	628		Peso do Material		
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.366	8.124	8.365	8.365	7.421		4.952	48	
Pesos do Solo Úmido	g	4.054	4.068	4.215	4.115	4.201		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.873	1.998	2.028	2.024	1.961		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.724	1.822	1.833	1.812	1.740		47	4.312	
Resultados:		Observações:						Volume	2.164	
								82	4.056	2.036
								222	4.150	2.078
								187	4.250	2.033
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,5 %	1.833	13,7	0,00							
								117	3.220	2.142

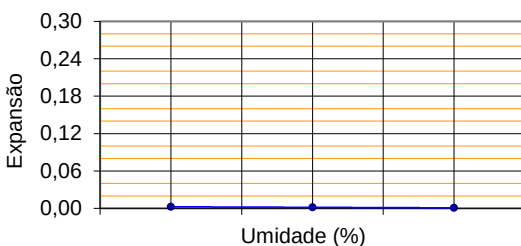
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 925	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							3	3
Peso Bruto Úmido	g							101,88	101,88
Peso Bruto Seco	g							101,25	101,25
Peso da Água	g							0,63	0,63
Peso da Cápsula	g							13,15	13,15
Peso do Solo Seco	g							88,1	88,10
Umidade	%							0,72%	0,72%
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,72%	
Água Total	g	416	466	516	566	616		Peso do Material	
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.699	8.655	8.965	8.124	7.454		4.964	36
Peos do Solo Úmido	g	3.809	4.197	4.100	4.124	4.244		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.826	1.951	2.014	2.021	2.008		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.685	1.784	1.824	1.814	1.786		38	4.890
								73	4.458
								108	4.865
								143	4.000
								178	3.210

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,7 %	1.827	13,1	0,00

Observações:

Análise Gráfica

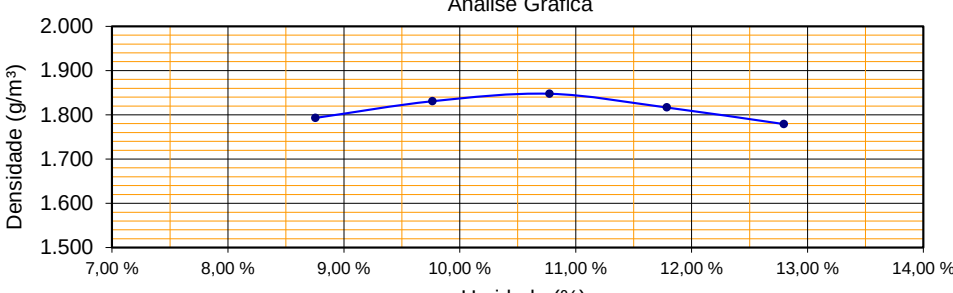
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

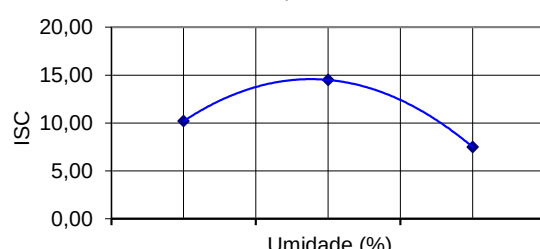
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 950	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							99	99				
Peso Bruto Úmido	g							97,88	97,88				
Peso Bruto Seco	g							97,02	97,02				
Peso da Água	g							0,86	0,86				
Peso da Cápsula	g							16,83	16,83				
Peso do Solo Seco	g							80,19	80,19				
Umidade	%							1,07%	1,07%				
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		1,07%					
Água Total	g	433	483	533	583	633		Peso do Material					
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00					
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	8.532	8.724	8.721	7.533	8.124		4.947	53				
Pesos do Solo Úmido	g	4.267	4.369	4.421	4.293	4.034		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.950	2.010	2.047	2.031	2.007		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.793	1.831	1.848	1.817	1.779		243	4.265				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,6 %</td> <td>1.848</td> <td>14,6</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,6 %	1.848	14,6	0,00	Observações:		2.188	2.174
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		10,6 %	1.848	14,6	0,00								
		208	4.355										
174	4.300												
196	3.240												
				2.114	2.010								

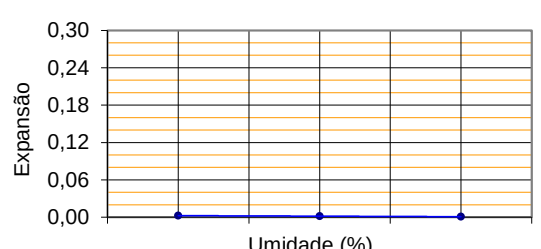
Análise Gráfica



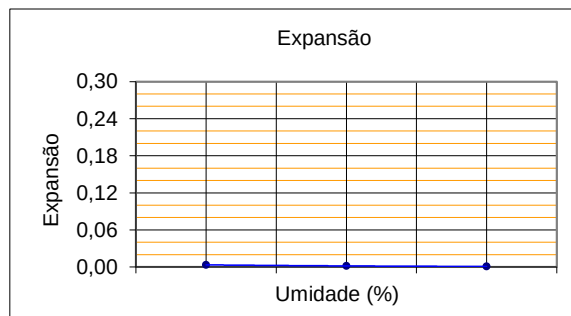
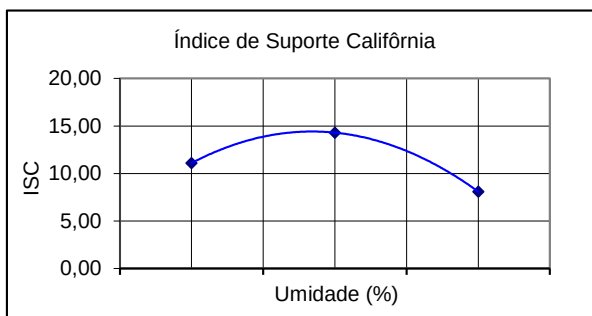
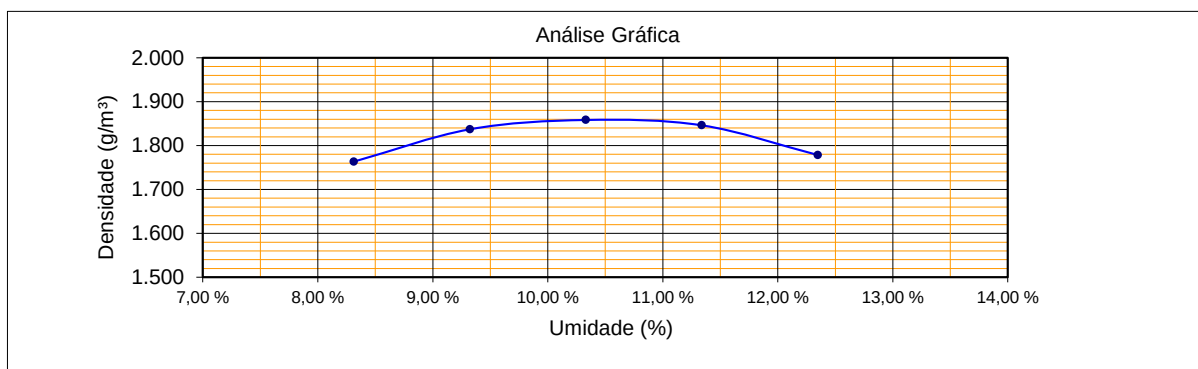
Índice de Suporte Califórnia



Expansão



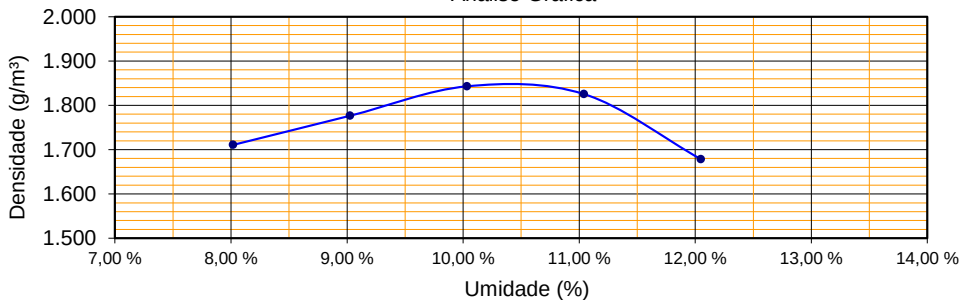
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:		
Estaca: 975	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							140	140	
Peso Bruto Úmido	g							88,99	88,99	
Peso Bruto Seco	g							88,36	88,36	
Peso da Água	g							0,63	0,63	
Peso da Cápsula	g							14,27	14,27	
Peso do Solo Seco	g							74,09	74,09	
Umidade	%							0,85%	0,85%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,85%		
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.104	7.532	7.622	8.865	7.632		4.958	42	
Pesos do Solo Úmido	g	3.969	4.302	4.392	4.440	4.372		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.910	2.008	2.050	2.056	1.998		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.763	1.837	1.858	1.846	1.779		220	4.135	
Resultados:		Observações:						2.078		
								184	3.230	2.142
								176	3.230	2.142
								211	4.425	2.160
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,5 %	1.859	14,0	0,00							



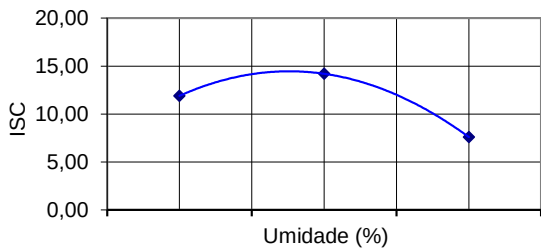
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 1000	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							101	101	
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87	
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							12,70	12,70	
Peso do Solo Seco	g							86,51	86,51	
Umidade	%							0,76%	0,76%	
Umidade calculada	%	8,0%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%		0,76%		
Água Total	g	398	448	498	548	598		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.299	7.322	7.622	8.532	8.399		4.962	38	
Peos do Solo Úmido	g	3.975	4.112	4.382	4.212	4.029		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.848	1.937	2.028	2.027	1.881		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.711	1.777	1.843	1.825	1.679		80	4.324	2.151
Resultados:		Observações:						115	3.210	2.123
								188	3.240	2.161
								223	4.320	2.078
								193	4.370	2.142
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,3 %	1.846	13,2	0,00							

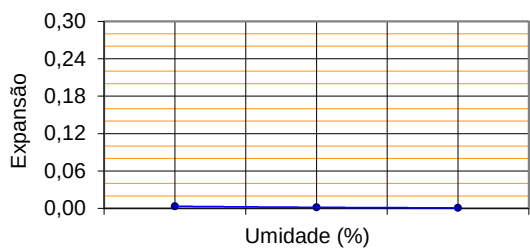
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1025	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							96	96	
Peso Bruto Úmido	g							100,97	100,97	
Peso Bruto Seco	g							100,24	100,24	
Peso da Água	g							0,73	0,73	
Peso da Cápsula	g							17,14	17,14	
Peso do Solo Seco	g							83,1	83,10	
Umidade	%							0,88%	0,88%	
Umidade calculada	%	8,1%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%		0,88%		
Água Total	g	404	454	504	554	604		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.844	8.655	8.922	8.235	7.211		4.956	44	
Peos do Solo Úmido	g	3.794	4.325	4.402	4.080	3.971		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.841	1.989	2.038	1.982	1.878		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.702	1.823	1.850	1.782	1.675		197	4.050	2.061
Resultados:		Observações:					232	4.330	2.174	
							201	4.520	2.160	
							209	4.155	2.059	
							175	3.240	2.114	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
9,9 %	1.852	14,0	0,00							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única			
							Data: DEZEMBRO-2024			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:			
Estaca: 1050	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							48	48	
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77	
Peso Bruto Seco	g							101,14	101,14	
Peso da Água	g							0,63	0,63	
Peso da Cápsula	g							20,35	20,35	
Peso do Solo Seco	g							80,79	80,79	
Umidade	%							0,78%	0,78%	
Umidade calculada	%	8,0%	9,0%	10,1%	11,1%	12,1%		0,78%		
Água Total	g	399	449	499	549	599		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.122	7.421	8.235	8.124	8.421		4.961	39	
Peos do Solo Úmido	g	3.902	4.171	4.095	4.054	4.126		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.822	1.947	2.014	1.973	1.902		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.686	1.786	1.830	1.776	1.697		180	3.220	
Resultados:		Observações:					183 3.250 2.142 191 4.140 2.033 198 4.070 2.055 205 4.295 2.169		Volume	
									2.142	
									2.033	
									2.055	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,0 %	1.830	14,6	0,00							

Análise Gráfica

Umidade (%)	Densidade (g/m³)
8,00	1,686
9,00	1,786
10,10	1,830
11,10	1,776
12,10	1,697

Índice de Suporte Califórnia

Umidade (%)	ISC
8,00	12,1
9,00	14,6
10,10	14,6
11,10	12,1
12,10	8,0

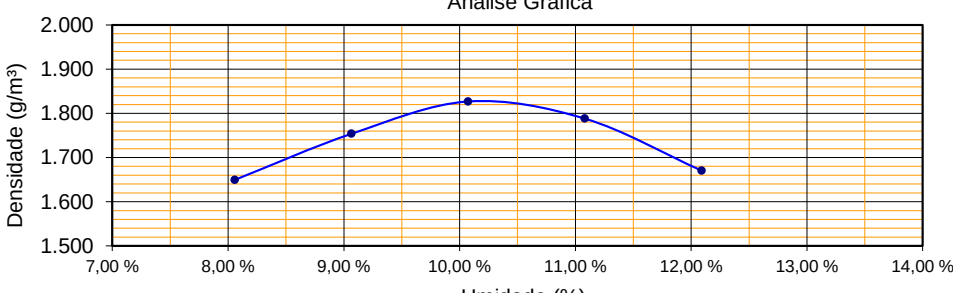
Expansão

Umidade (%)	Expansão
8,00	0,00
9,00	0,00
10,10	0,00
11,10	0,00
12,10	0,00

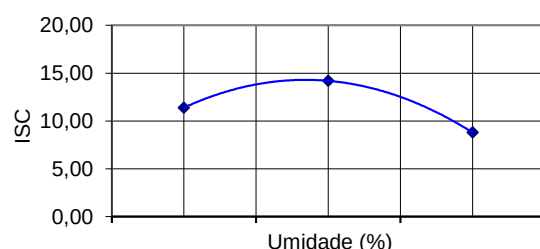
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1075	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							52	52								
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87								
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21								
Peso da Água	g							0,66	0,66								
Peso da Cápsula	g							16,71	16,71								
Peso do Solo Seco	g							82,5	82,50								
Umidade	%							0,80%	0,80%								
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,80%									
Água Total	g	400	450	500	550	600		Peso do Material									
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00									
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.714	7.325	8.365	8.621	8.421		4.960	40								
Pesos do Solo Úmido	g	3.624	4.105	4.215	4.346	4.011		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.783	1.913	2.011	1.986	1.873		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.650	1.754	1.827	1.788	1.671		192	4.090	2.033							
Resultados:		Observações:						228	3.220	2.146							
								200	4.150	2.096							
								236	4.275	2.188							
								216	4.410	2.142							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,2 %</td> <td>1.828</td> <td>13,9</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,2 %	1.828	13,9	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,2 %	1.828	13,9	0,00														

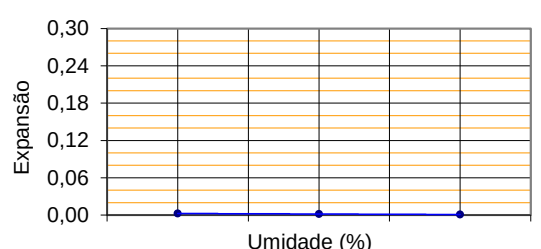
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

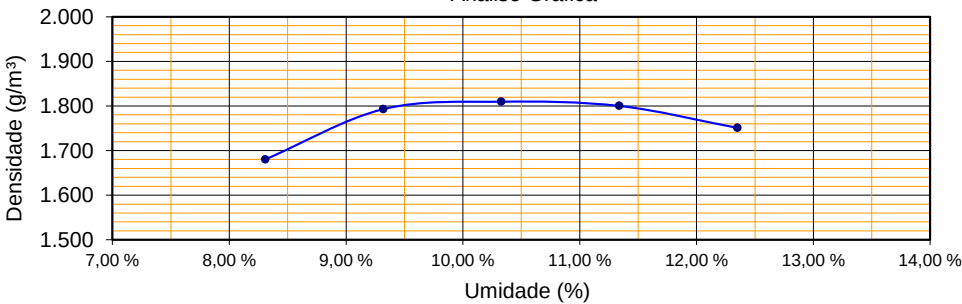


Expansão

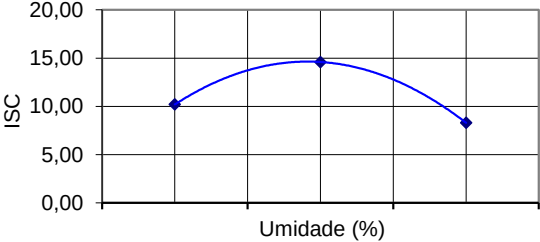


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
								Única		
Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
1100	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							101	101	
Peso Bruto Úmido	g							87,99	87,99	
Peso Bruto Seco	g							87,22	87,22	
Peso da Água	g							0,77	0,77	
Peso da Cápsula	g							12,70	12,70	
Peso do Solo Seco	g							74,52	74,52	
Umidade	%							1,03%	1,03%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		1,03%		
Água Total	g	411	461	511	561	611		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.521	8.614	9.257	8.366	7.454		4.949	51	
Pesos do Solo Úmido	g	4.017	4.242	4.277	4.508	4.230		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.820	1.960	1.997	2.004	1.967		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.681	1.793	1.810	1.800	1.751		11	4.504	
Resultados:		Observações:					67			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						39	
10,5 %	1.810	14,4	0,00						40	
									68	

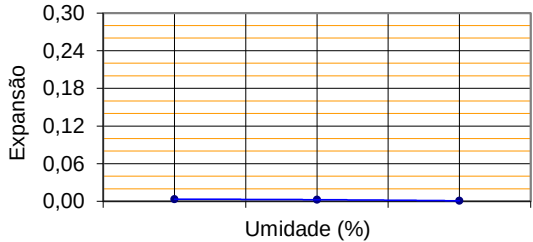
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

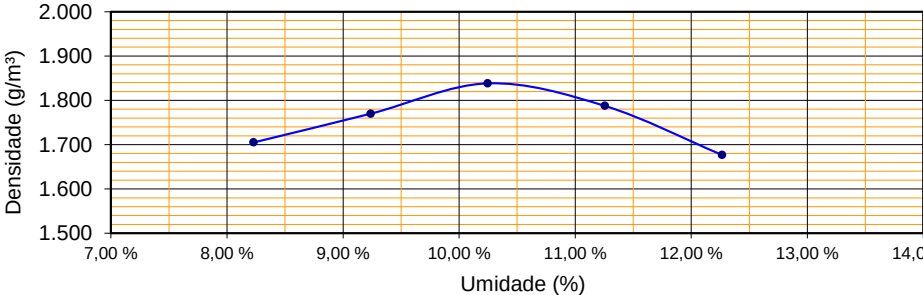


Expansão

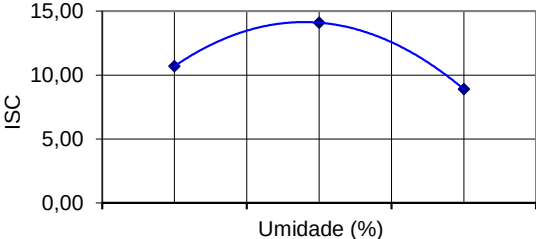


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:			
								Única			
								Data:			
				DEZEMBRO-2024							
Rodovia:			Trecho:					Registro:			
GO-178			ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:		Furo:		Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1125		-		0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # Nº 4:		Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%		NORMAL		12		LEONARDO		EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula Nº	-							90	90		
Peso Bruto Úmido	g							77,97	77,97		
Peso Bruto Seco	g							77,39	77,39		
Peso da Água	g							0,58	0,58		
Peso da Cápsula	g							16,90	16,90		
Peso do Solo Seco	g							60,49	60,49		
Umidade	%							0,96%	0,96%		
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,3%	12,3%		0,96%			
Água Total	g	407	457	507	557	607		Peso do Material			
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00			
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	7.854	8.124	8.702	8.632	8.322		4.953	47		
Peos do Solo Úmido	g	3.842	4.016	4.360	4.278	3.944		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.845	1.934	2.027	1.989	1.883		Nº	Peso	Volume	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.705	1.770	1.839	1.788	1.677		21	4.012	2.082	
Resultados:		H. Ótima 10,3 %		Dens. Máx 1.839		ISC 14,0		Expansão 0,00		Observações:	
										49 4.108 2.077	
										78 4.342 2.151	
										50 4.354 2.151	
								22 4.378 2.095			

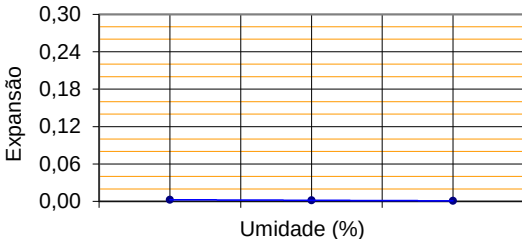
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 1150	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							56	56	
Peso Bruto Úmido	g							69,99	69,99	
Peso Bruto Seco	g							69,41	69,41	
Peso da Água	g							0,58	0,58	
Peso da Cápsula	g							17,20	17,20	
Peso do Solo Seco	g							52,21	52,21	
Umidade	%							1,11%	1,11%	
Umidade calculada	%	8,6%	9,6%	10,6%	11,6%	12,6%		1,11%		
Água Total	g	425	475	525	575	625		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.524	8.688	9.532	9.754	9.321		4.945	55	
Peos do Solo Úmido	g	3.766	4.268	4.130	4.122	4.091		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.825	1.960	2.010	1.963	1.902		Nº	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.681	1.788	1.817	1.758	1.689		64	3.758	2.063

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,4 %	1.818	14,3	0,00

Observações:

36	4.420	2.178
8	5.402	2.055
37	5.632	2.100
9	5.230	2.151

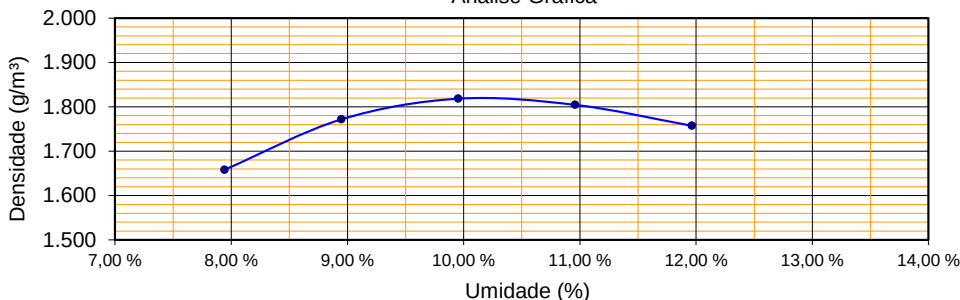
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

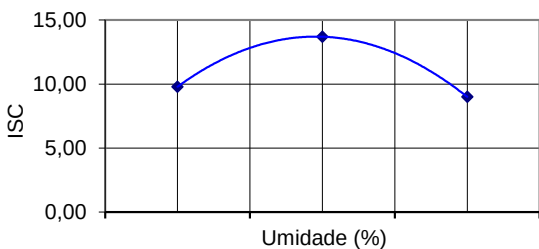
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1175	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							63	63
Peso Bruto Úmido	g							101,58	101,58
Peso Bruto Seco	g							101,14	101,14
Peso da Água	g							0,44	0,44
Peso da Cápsula	g							14,07	14,07
Peso do Solo Seco	g							87,07	87,07
Umidade	%							0,51%	0,51%
Umidade calculada	%	7,9%	8,9%	10,0%	11,0%	12,0%		0,51%	
Água Total	g	395	445	495	545	595		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	9.124	8.699	8.165	8.825	7.532		4.975	25
Pesos do Solo Úmido	g	3.678	4.187	4.063	4.141	4.258		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.790	1.930	2.000	2.002	1.968		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.658	1.772	1.819	1.805	1.757		28	5.446
Resultados:		Observações:						55	4.512
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					83	4.102
10,2 %	1.821	13,3	0,00					111	4.684
								27	3.274

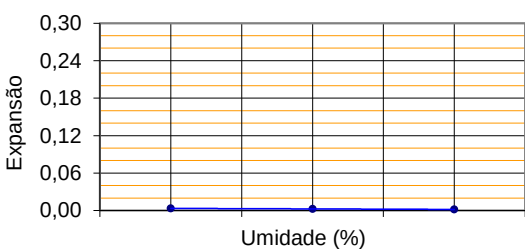
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

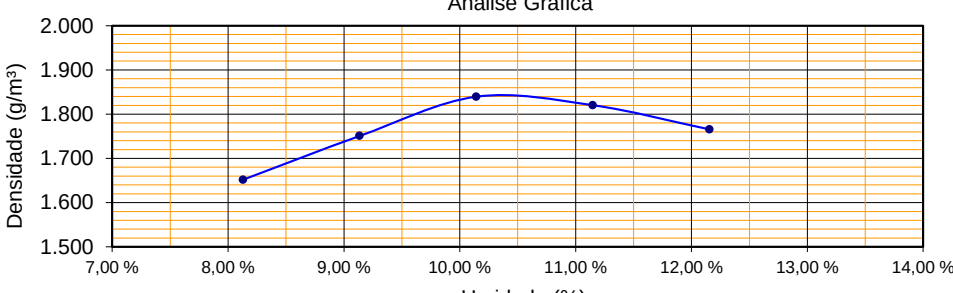


Expansão

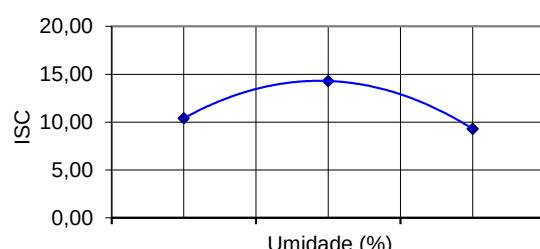


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única								
							Data: DEZEMBRO-2024								
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:								
Estaca: 1200	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM									
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LE								
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							93 93							
Peso Bruto Úmido	g							77,98 77,98							
Peso Bruto Seco	g							77,54 77,54							
Peso da Água	g							0,44 0,44							
Peso da Cápsula	g							12,60 12,60							
Peso do Solo Seco	g							64,94 64,94							
Umidade	%							0,68% 0,68%							
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,2%		0,68%							
Água Total	g	404	454	504	554	604		Peso do Material							
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00							
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco Peso Água							
Peso Bruto Úmido	g	7.714	8.754	8.677	9.124	8.754		4.966 34							
Peos do Solo Úmido	g	3.694	3.986	4.385	4.138	4.268		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.786	1.911	2.026	2.023	1.981		N° Peso Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.652	1.751	1.840	1.821	1.766		7 4.020 2.068							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,5 %</td> <td style="text-align: center;">1.845</td> <td style="text-align: center;">13,7</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,5 %	1.845	13,7	0,00	Observações:					35 4.768 2.086
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		10,5 %	1.845	13,7	0,00										
		62 4.292 2.164													
		34 4.986 2.045													
63 4.486 2.155															

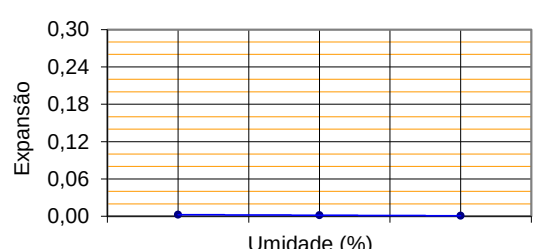
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

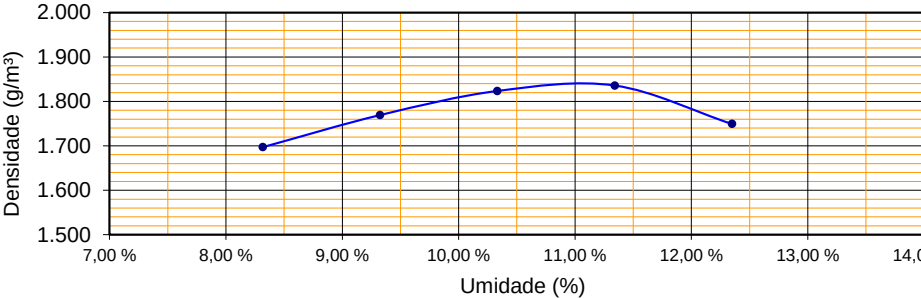


Expansão



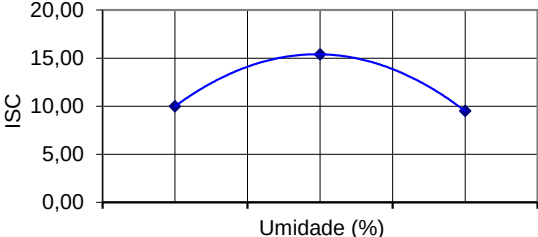
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: DEZEMBRO-2024				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1225		Furo: -		Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							47	47			
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77			
Peso Bruto Seco	g							101,02	101,02			
Peso da Água	g							0,75	0,75			
Peso da Cápsula	g							13,12	13,12			
Peso do Solo Seco	g							87,9	87,90			
Umidade	%							0,85%	0,85%			
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,4%		0,85%				
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material				
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00				
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.798	8.622	8.901	8.965	8.214		4.958	42			
Peos do Solo Úmido	g	3.778	4.186	4.225	4.237	4.064		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.838	1.934	2.012	2.044	1.965		N°	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.697	1.769	1.823	1.836	1.749		18	4.020	2.055		
Resultados:		Observações:						46	4.436	2.164		
								74	4.676	2.100		
								17	4.728	2.073		
								45	4.150	2.068		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
11,1 %	1.837	11,7	0,00									

Análise Gráfica



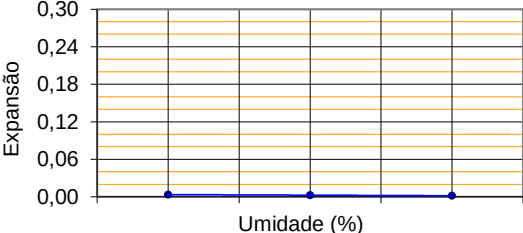
Moisture (%)	Density (g/m³)
8.3	1.70
9.3	1.78
10.3	1.82
11.3	1.84
12.4	1.76

Índice de Suporte Califórnia



Moisture (%)	ISC
8.3	10.0
11.1	15.5
12.4	10.0

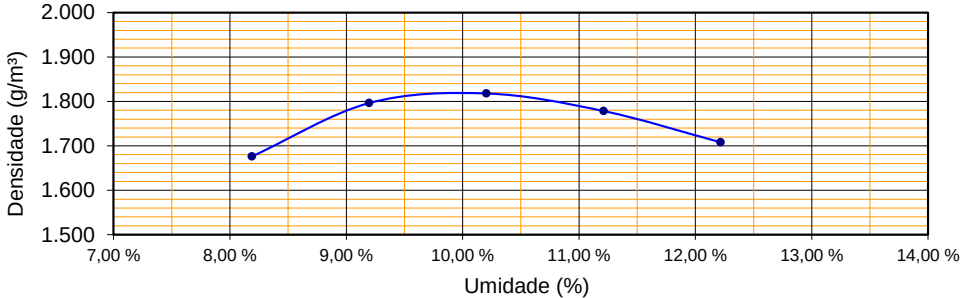
Expansão



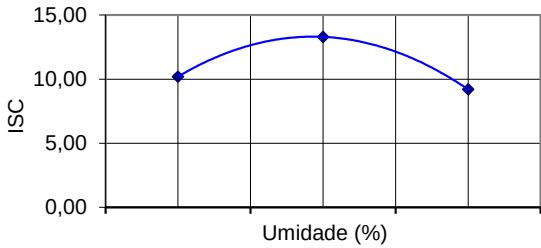
Moisture (%)	Expansion (%)
8.3	0.00
11.1	0.00
12.4	0.00

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
								Única		
Rodovia:		Trecho:		Sub-trecho 1: TRECHO-1		Registro:		Data:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		Sub-trecho 2:				DEZEMBRO-2024		
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
1250	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
	NORMAL		12		LEONARDO		LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							12	12	
Peso Bruto Úmido	g							77,94	77,94	
Peso Bruto Seco	g							77,48	77,48	
Peso da Água	g							0,46	0,46	
Peso da Cápsula	g							14,83	14,83	
Peso do Solo Seco	g							62,65	62,65	
Umidade	%							0,73%	0,73%	
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%		0,73%		
Água Total	g	406	456	506	556	606		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.499	8.722	8.399	8.288	8.104		4.964	36	
Pesos do Solo Úmido	g	3.783	4.272	4.179	4.100	3.964		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.814	1.961	2.003	1.978	1.917		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.676	1.796	1.818	1.778	1.708		42	4.716	
Resultados:		Observações:					Volume			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						71	4.188
10,1 %	1.819	13,3	0,00						70	4.140

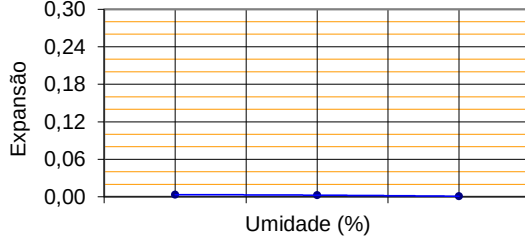
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única	
						Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 1275	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12	Operador: LEONARDO	Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							9	9								
Peso Bruto Úmido	g							97,77	97,77								
Peso Bruto Seco	g							97,22	97,22								
Peso da Água	g							0,55	0,55								
Peso da Cápsula	g							15,80	15,80								
Peso do Solo Seco	g							81,42	81,42								
Umidade	%							0,68%	0,68%								
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,4%		0,68%									
Água Total	g	414	464	514	564	614		Peso do Material									
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00									
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.365	8.201	8.622	8.725	7.522		4.966	34								
Peos do Solo Úmido	g	3.831	4.063	4.436	4.203	4.282		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.840	1.965	2.032	2.043	1.998		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.699	1.797	1.842	1.835	1.778		25	4.534	2.082							
Resultados:		Observações:					53	4.138	2.068								
							81	4.186	2.183								
							109	4.522	2.057								
							137	3.240	2.143								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,7 %</td> <td>1.845</td> <td>13,7</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,7 %	1.845	13,7	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,7 %	1.845	13,7	0,00														

Análise Gráfica

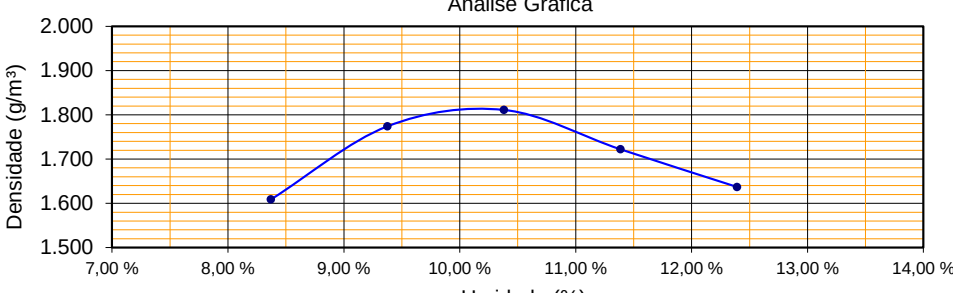
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

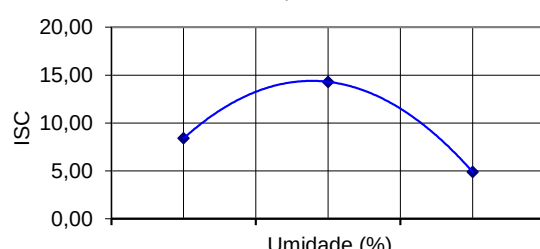
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1300	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							68	68								
Peso Bruto Úmido	g							99,77	99,77								
Peso Bruto Seco	g							99,33	99,33								
Peso da Água	g							0,44	0,44								
Peso da Cápsula	g							16,29	16,29								
Peso do Solo Seco	g							83,04	83,04								
Umidade	%							0,53%	0,53%								
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,53%									
Água Total	g	416	466	516	566	616		Peso do Material									
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00									
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.102	7.322	8.522	7.233	7.214		4.974	26								
Pesos do Solo Úmido	g	3.574	4.102	4.282	4.003	3.974		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.743	1.940	1.999	1.918	1.840		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.609	1.774	1.811	1.722	1.637		105	4.528	2.050							
Resultados:		Observações:						133	3.220	2.114							
								161	4.240	2.142							
								189	3.230	2.087							
								217	3.240	2.160							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,2 %</td> <td>1.814</td> <td>14,3</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,2 %	1.814	14,3	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,2 %	1.814	14,3	0,00														

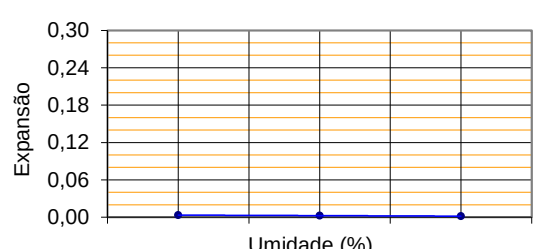
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1325	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							79	79	
Peso Bruto Úmido	g							88,97	88,97	
Peso Bruto Seco	g							88,24	88,24	
Peso da Água	g							0,73	0,73	
Peso da Cápsula	g							18,21	18,21	
Peso do Solo Seco	g							70,03	70,03	
Umidade	%							1,04%	1,04%	
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,8%	12,8%		1,04%		
Água Total	g	432	482	532	582	632		Peso do Material		
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.214	9.124	8.288	8.321	7.914		4.948	52	
Pesos do Solo Úmido	g	3.902	3.970	4.158	4.099	3.872		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.803	1.916	2.011	1.991	1.919		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.658	1.746	1.816	1.781	1.702		47	4.312	
Resultados:		Observações:					19 5.154 2.072			
							75 4.130 2.068			
							103 4.222 2.059			
							20 4.042 2.018			
H. Ótima 10,9 %	Dens. Máx 1.817	ISC 13,7	Expansão 0,00							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 1350	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12	Operador: LEONARDO	Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							73	73						
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77						
Peso Bruto Seco	g							101,24	101,24						
Peso da Água	g							0,53	0,53						
Peso da Cápsula	g							11,98	11,98						
Peso do Solo Seco	g							89,26	89,26						
Umidade	%							0,59%	0,59%						
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,3%	11,3%	12,3%		0,59%							
Água Total	g	410	460	510	560	610		Peso do Material							
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00							
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água						
Peso Bruto Úmido	g	7.765	8.965	8.754	7.522	8.032		4.970	30						
Peos do Solo Úmido	g	3.809	3.973	4.324	4.312	3.892		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.771	1.938	2.018	2.011	1.914		N°	Peso						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.636	1.774	1.830	1.808	1.705		79	3.956						
Resultados:		Observações:					107 4.992 2.050								
H. Ótima 10,5 %							Dens. Máx 1.832			ISC 12,9			Expansão 0,00		
							135 4.430 2.143								
							163 3.210 2.144								
							191 4.140 2.033								

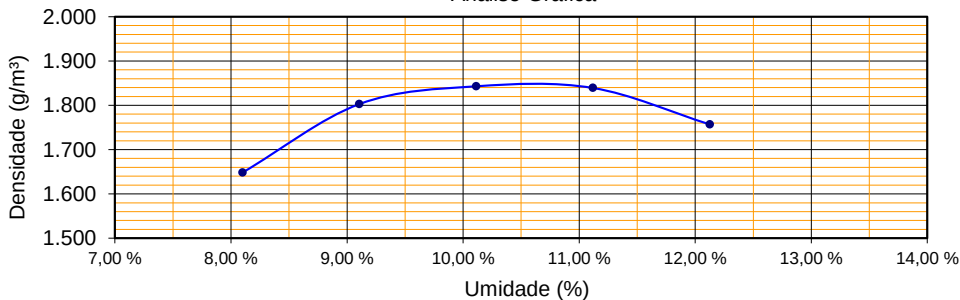
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

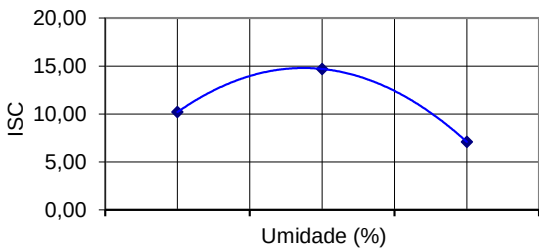
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1375	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							28	28	
Peso Bruto Úmido	g							97,69	97,69	
Peso Bruto Seco	g							97,14	97,14	
Peso da Água	g							0,55	0,55	
Peso da Cápsula	g							12,71	12,71	
Peso do Solo Seco	g							84,43	84,43	
Umidade	%							0,65%	0,65%	
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,65%		
Água Total	g	402	452	502	552	602		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.244	8.633	8.188	9.677	8.703		4.968	32	
Pesos do Solo Úmido	g	3.710	4.257	4.132	4.153	4.273		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.782	1.967	2.029	2.044	1.970		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.648	1.803	1.843	1.839	1.757		26	5.534	
Resultados:		Observações:						Volume	2.082	
								54	4.376	2.164
								82	4.056	2.036
								110	5.524	2.032
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,5 %	1.847	13,0	0,00							

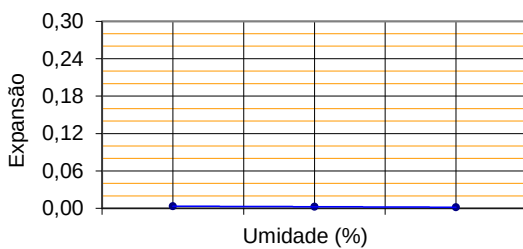
Análise Gráfica

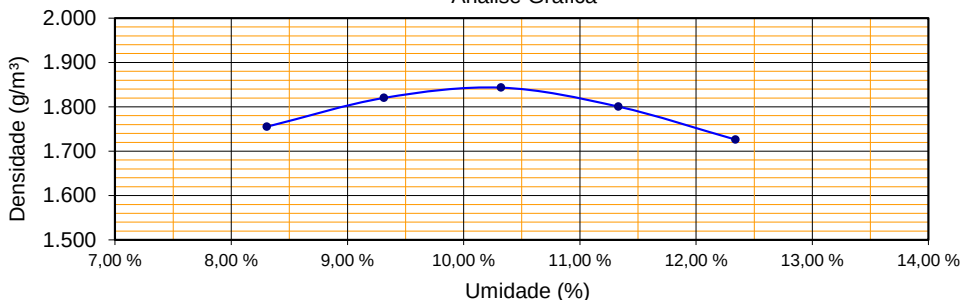
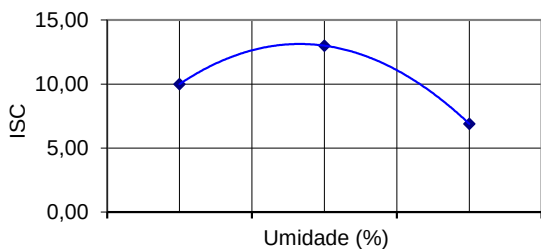
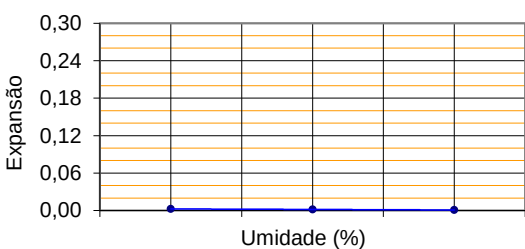


Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1400	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MAKSON		LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							71	71
Peso Bruto Úmido	g							101,99	101,99
Peso Bruto Seco	g							101,24	101,24
Peso da Água	g							0,75	0,75
Peso da Cápsula	g							12,29	12,29
Peso do Solo Seco	g							88,95	88,95
Umidade	%							0,84%	0,84%
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		0,84%	
Água Total	g	412	462	512	562	612		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.522	7.532	7.588	7.524	7.988		4.958	42
Pesos do Solo Úmido	g	4.114	4.262	4.358	4.294	3.898		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.901	1.990	2.034	2.005	1.939		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.755	1.820	1.843	1.801	1.726		84	4.408
Resultados:		Observações:					112 3.270 2.142		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						140 3.230 2.143
10,2 %	1.844	13,1	0,00						168 3.230 2.142
									196 4.090 2.010
Análise Gráfica  Índice de Suporte Califórnia  Expansão 									

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1425	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							24	24	
Peso Bruto Úmido	g							97,77	97,77	
Peso Bruto Seco	g							97,02	97,02	
Peso da Água	g							0,75	0,75	
Peso da Cápsula	g							13,91	13,91	
Peso do Solo Seco	g							83,11	83,11	
Umidade	%							0,90%	0,90%	
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,90%		
Água Total	g	415	465	515	565	615		Peso do Material		
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.233	8.533	8.702	8.933	8.199		4.955	45	
Peos do Solo Úmido	g	3.983	4.163	4.347	4.383	4.104		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.843	1.944	2.013	2.016	1.980		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.701	1.777	1.823	1.810	1.761		165	3.250	2.161

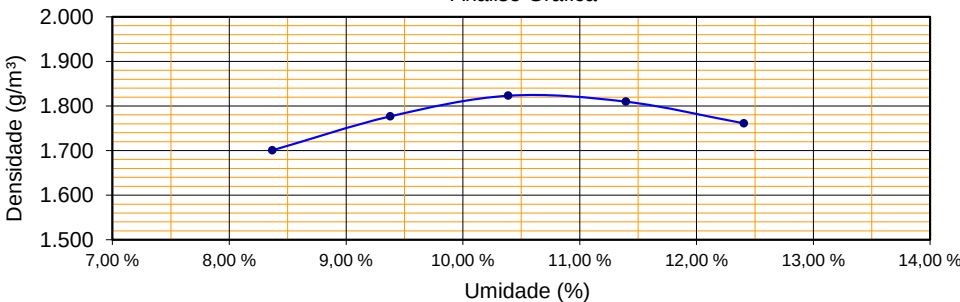
Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,7 %	1.825	12,2	0,00

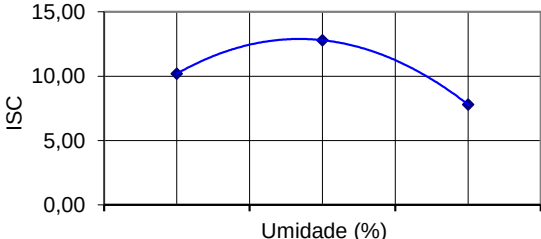
Observações:

193	4.370	2.142
221	4.355	2.160
249	4.550	2.174
250	4.095	2.073

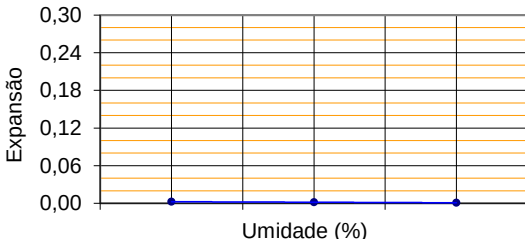
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1450	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							103	103	
Peso Bruto Úmido	g							77,94	77,94	
Peso Bruto Seco	g							77,41	77,41	
Peso da Água	g							0,53	0,53	
Peso da Cápsula	g							13,53	13,53	
Peso do Solo Seco	g							63,88	63,88	
Umidade	%							0,83%	0,83%	
Umidade calculada	%	8,2%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%		0,83%		
Água Total	g	406	456	506	556	606		Peso do Material		
Água Adicionada	g	365	415	465	515	565		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,30%	8,30%	9,30%	10,30%	11,30%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.105	7.965	8.622	7.522	8.233		4.959	41	
Peos do Solo Úmido	g	3.895	3.995	4.332	4.302	4.043		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.818	1.965	2.022	2.035	1.988		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.681	1.800	1.835	1.830	1.771		130	3.210	2.142

Resultados: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,6 %</td> <td style="text-align: center;">1.838</td> <td style="text-align: center;">12,6</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>				H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,6 %	1.838	12,6	0,00	Observações:				157 3.970 2.033 129 4.290 2.142 186 3.220 2.114 158 4.190 2.034		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão															
10,6 %	1.838	12,6	0,00															

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

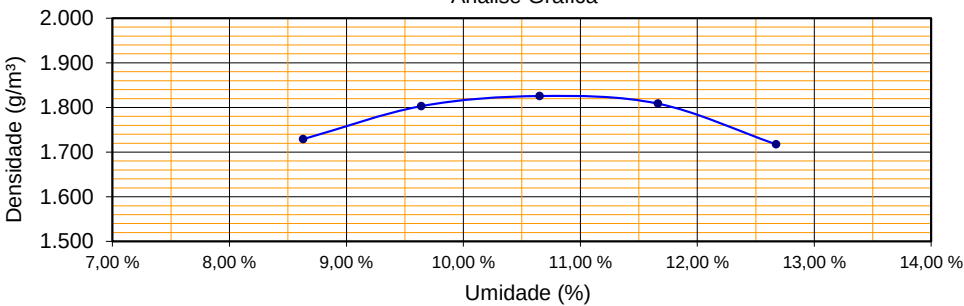
Expansão

Expansão

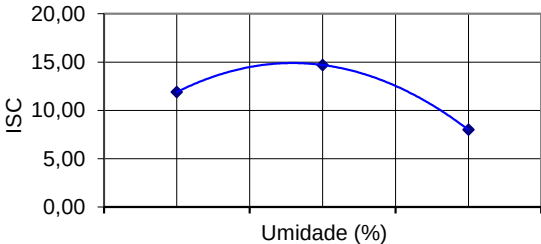
Umidade (%)

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:				
								Única				
Rodovia:		Trecho:						Registro:				
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306										
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM						
1475	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO								
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:					
0,00%	NORMAL		12		MAKSON		EX					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							85	85			
Peso Bruto Úmido	g							69,99	69,99			
Peso Bruto Seco	g							69,36	69,36			
Peso da Água	g							0,63	0,63			
Peso da Cápsula	g							14,32	14,32			
Peso do Solo Seco	g							55,04	55,04			
Umidade	%							1,14%	1,14%			
Umidade calculada	%	8,6%	9,6%	10,7%	11,7%	12,7%		1,14%				
Água Total	g	427	477	527	577	627		Peso do Material				
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00				
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.299	7.454	8.821	9.104	8.102		4.943	57			
Pesos do Solo Úmido	g	4.059	4.234	4.381	4.166	4.002		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.878	1.977	2.020	2.019	1.935		N°	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.729	1.803	1.825	1.808	1.718		188	3.240	2.161		
Resultados:		Observações:						160	3.220	2.142		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							132	4.440	2.169
10,7 %	1.825	14,5	0,00							104	4.938	2.063
										76	4.100	2.068

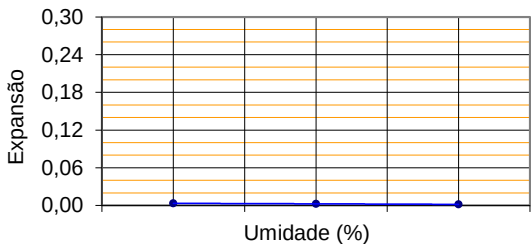
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR.GO-306						Registro:	
Estaca: 1500	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

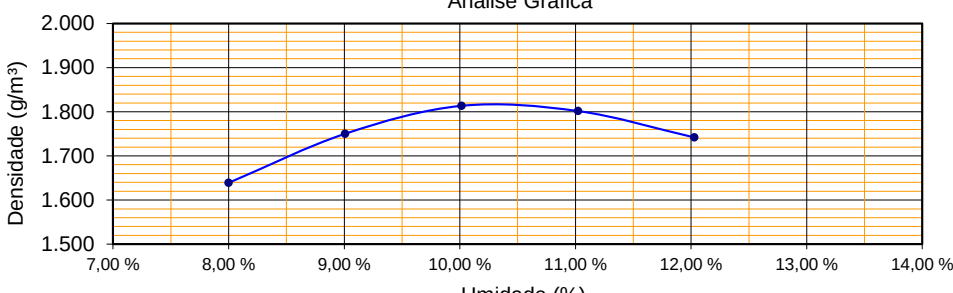
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							28	28
Peso Bruto Úmido	g							101,87	101,87
Peso Bruto Seco	g							101,21	101,21
Peso da Água	g							0,66	0,66
Peso da Cápsula	g							12,71	12,71
Peso do Solo Seco	g							88,5	88,50
Umidade	%							0,75%	0,75%
Umidade calculada	%	8,0%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%		0,75%	
Água Total	g	397	447	497	547	597		Peso do Material	
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.122	7.998	7.503	8.714	8.655		4.963	37
Peos do Solo Úmido	g	3.814	3.878	4.273	4.356	4.197		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.770	1.908	1.995	2.000	1.951		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.639	1.750	1.813	1.801	1.742		60	4.308
								2.155	
								116	4.120
								114	3.230
								58	4.358
								88	4.458
									2.151

Resultados:

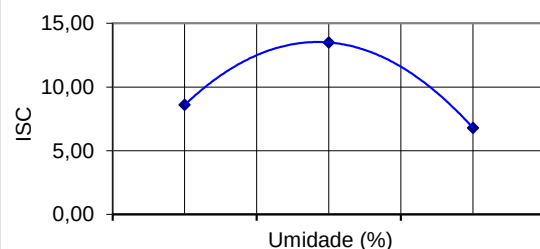
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,4 %	1.818	12,5	0,00

Observações:

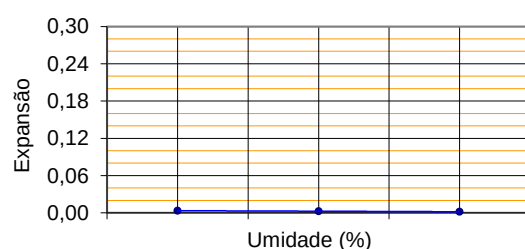
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



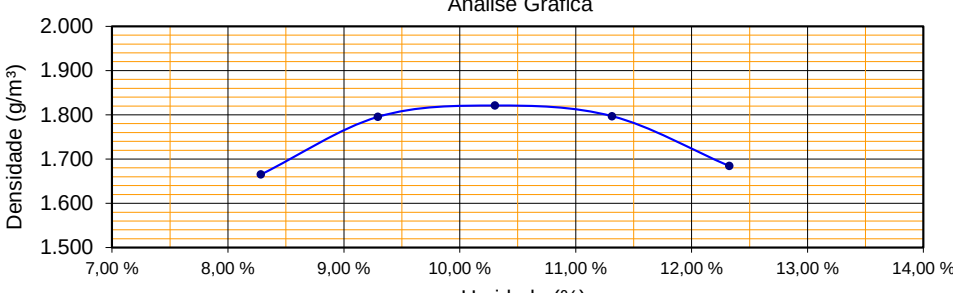
Expansão



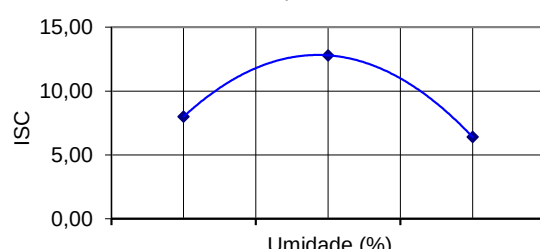
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1525	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							63	63	
Peso Bruto Úmido	g							78,98	78,98	
Peso Bruto Seco	g							78,33	78,33	
Peso da Água	g							0,65	0,65	
Peso da Cápsula	g							14,07	14,07	
Peso do Solo Seco	g							64,26	64,26	
Umidade	%							1,01%	1,01%	
Umidade calculada	%	8,3%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%		1,01%		
Água Total	g	410	460	510	560	610		Peso do Material		
Água Adicionada	g	360	410	460	510	560		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,20%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.102	7.433	7.522	8.633	7.322		4.950	50	
Pesos do Solo Úmido	g	3.862	4.203	4.302	4.338	4.052		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.803	1.962	2.008	2.000	1.892		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.665	1.795	1.821	1.797	1.684		Volume		
Resultados:		Observações:						127	3.240	2.142
								154	3.230	2.142
								180	3.220	2.142
								205	4.295	2.169
								119	3.270	2.142
H. Ótima		Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,3 %		1.821	12,8	0,00						

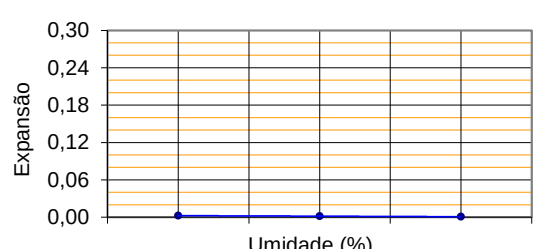
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



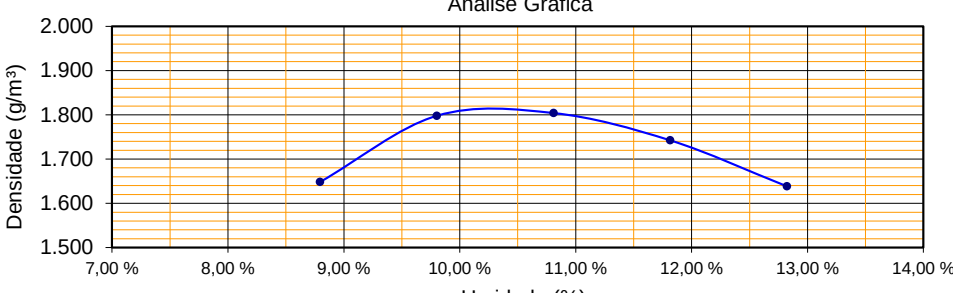
Expansão



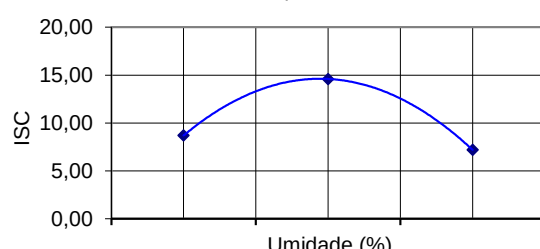
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1550	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							115	115								
Peso Bruto Úmido	g							91,88	91,88								
Peso Bruto Seco	g							91,33	91,33								
Peso da Água	g							0,55	0,55								
Peso da Cápsula	g							16,53	16,53								
Peso do Solo Seco	g							74,8	74,80								
Umidade	%							0,74%	0,74%								
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,74%									
Água Total	g	436	486	536	586	636		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.051	7.421	7.436	7.398	7.966		4.964	36								
Pesos do Solo Úmido	g	3.841	4.191	4.226	4.173	3.806		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.793	1.974	1.999	1.948	1.848		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.648	1.798	1.804	1.742	1.638		122	3.210	2.142							
Resultados:		Observações:						150	3.230	2.123							
								178	3.210	2.114							
								206	3.225	2.142							
								234	4.160	2.059							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,4 %</td> <td style="text-align: center;">1.810</td> <td style="text-align: center;">13,8</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,4 %	1.810	13,8	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,4 %	1.810	13,8	0,00														

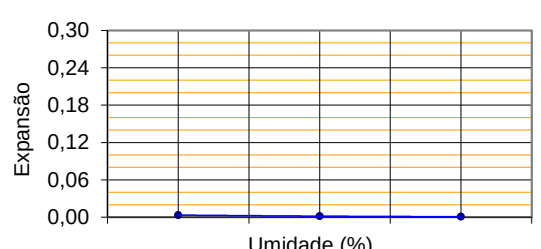
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



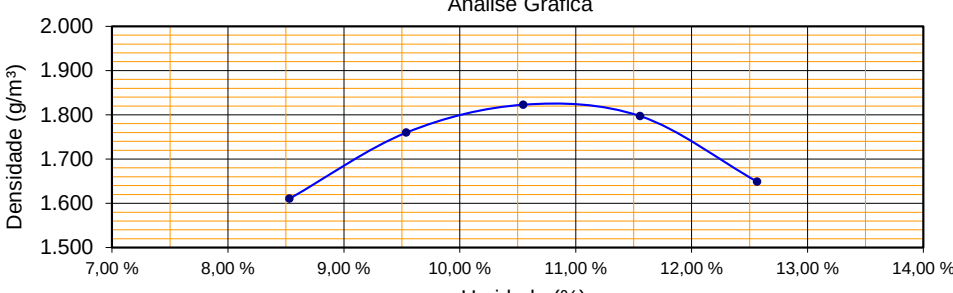
Expansão



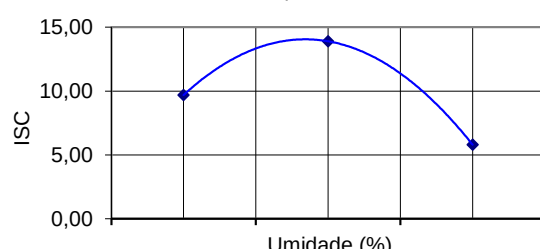
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1575	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: EX	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							3	3				
Peso Bruto Úmido	g							88,97	88,97				
Peso Bruto Seco	g							88,32	88,32				
Peso da Água	g							0,65	0,65				
Peso da Cápsula	g							13,15	13,15				
Peso do Solo Seco	g							75,17	75,17				
Umidade	%							0,86%	0,86%				
Umidade calculada	%	8,5%	9,5%	10,5%	11,6%	12,6%		0,86%					
Água Total	g	423	473	523	573	623		Peso do Material					
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00					
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	7.754	7.421	7.566	8.755	8.299		4.957	43				
Pesos do Solo Úmido	g	3.599	4.181	4.316	4.330	3.959		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.748	1.928	2.015	2.005	1.856		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.611	1.760	1.823	1.797	1.649		209	4.155				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,8 %</td> <td>1.825</td> <td>13,2</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,8 %	1.825	13,2	0,00	Observações:		2.059	Volume
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		10,8 %	1.825	13,2	0,00								
		155	3.240	2.169									
183	3.250	2.142											
211	4.425	2.160											
				239	4.340	2.133							

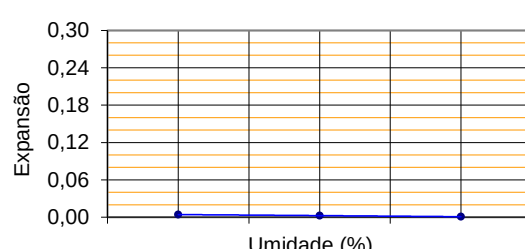
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

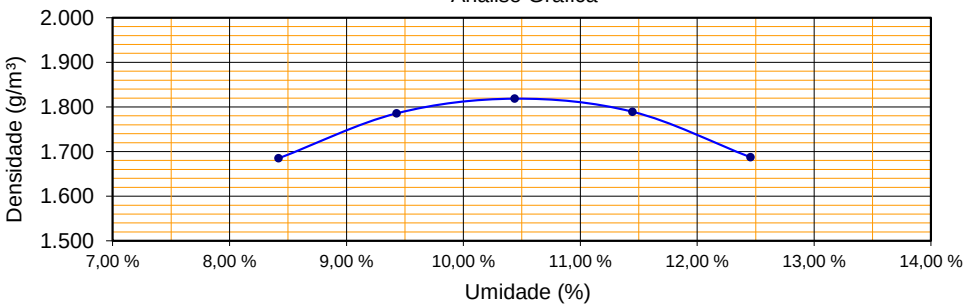


Expansão

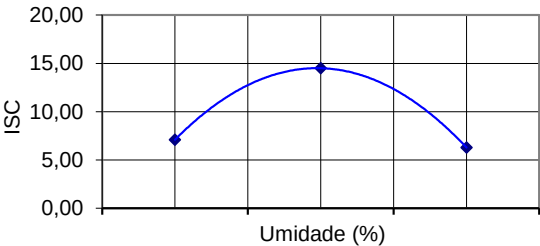


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1600	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							114	114
Peso Bruto Úmido	g							78,99	78,99
Peso Bruto Seco	g							78,36	78,36
Peso da Água	g							0,63	0,63
Peso da Cápsula	g							11,97	11,97
Peso do Solo Seco	g							66,39	66,39
Umidade	%							0,95%	0,95%
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,5%		0,95%	
Água Total	g	417	467	517	567	617		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.366	7.321	7.421	7.521	8.399		4.953	47
Peos do Solo Úmido	g	4.014	4.111	4.191	4.271	4.099		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.827	1.954	2.008	1.994	1.898		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.685	1.786	1.818	1.789	1.687		97	4.352
Resultados:		Observações:						2.197	
								2.104	
								2.087	
								2.142	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,5 %	1.818	14,5	0,00						
								2.160	

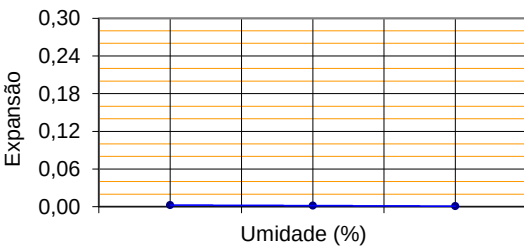
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



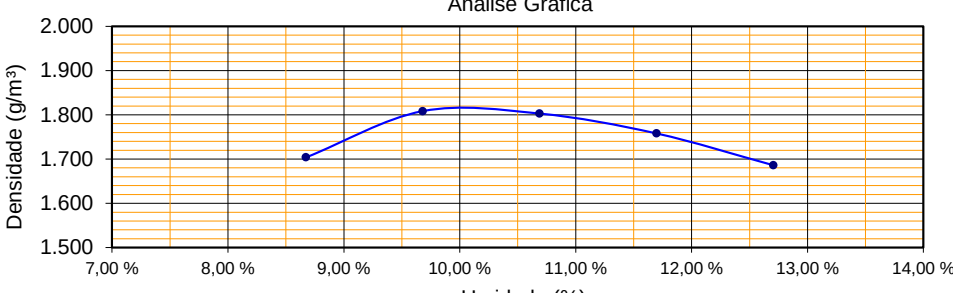
Expansão



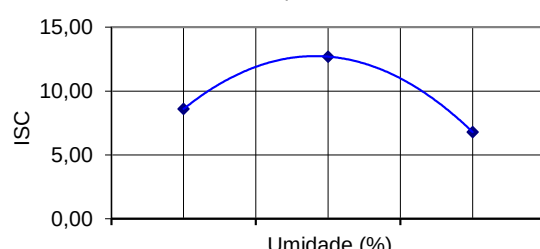
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1625	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							149	149	
Peso Bruto Úmido	g							96,88	96,88	
Peso Bruto Seco	g							96,22	96,22	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							14,65	14,65	
Peso do Solo Seco	g							81,57	81,57	
Umidade	%							0,81%	0,81%	
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,81%		
Água Total	g	430	480	530	580	630		Peso do Material		
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.421	8.902	7.602	8.421	7.301		4.960	40	
Peos do Solo Úmido	g	4.007	4.038	4.312	4.151	4.071		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.852	1.983	1.995	1.964	1.901		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.704	1.808	1.803	1.758	1.686		72	4.414	
Resultados:		Observações:						2.164		
								100	4.864	2.036
								128	3.290	2.161
								156	4.270	2.114
H. Ótima 10,0 %		Dens. Máx 1.811		ISC 11,2		Expansão 0,00		184	3.230	

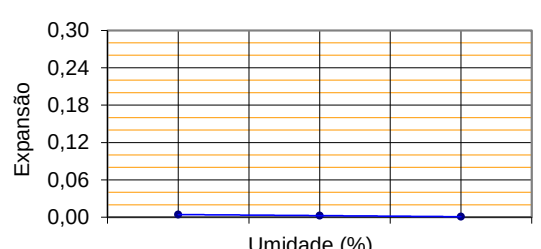
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1650	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		

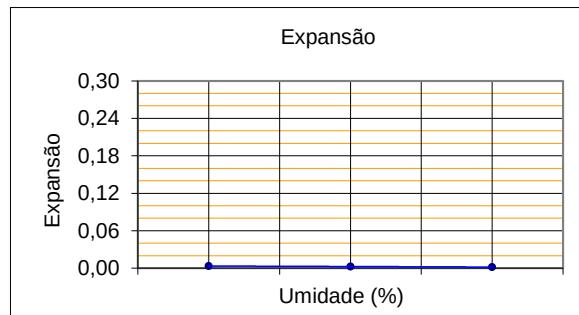
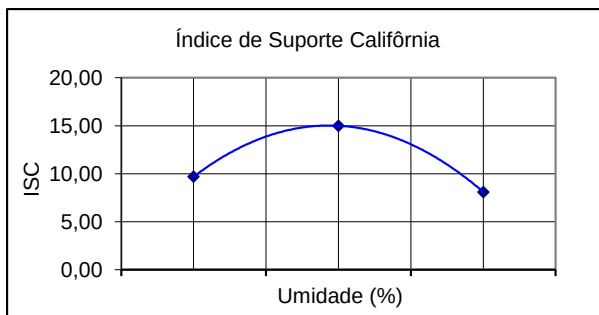
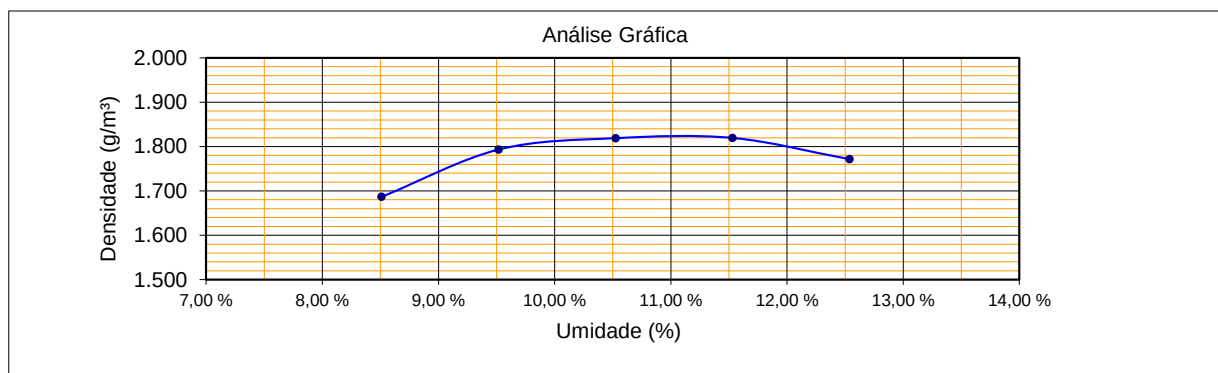
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							64	64				
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77				
Peso Bruto Seco	g							101,24	101,24				
Peso da Água	g							0,53	0,53				
Peso da Cápsula	g							13,97	13,97				
Peso do Solo Seco	g							87,27	87,27				
Umidade	%							0,61%	0,61%				
Umidade calculada	%	8,5%	9,5%	10,5%	11,5%	12,5%		0,61%					
Água Total	g	420	470	520	570	620		Peso do Material					
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00					
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	7.965	8.865	8.755	7.522	8.765		4.970	30				
Peos do Solo Úmido	g	3.677	3.975	4.355	4.310	4.061		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.789	1.906	2.021	2.009	1.964		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.650	1.741	1.829	1.803	1.746		10	4.288				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,7 %</td> <td>1.834</td> <td>12,4</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,7 %	1.834	12,4	0,00	Observações:		Volume	2.055
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		10,7 %	1.834	12,4	0,00								
		38	4.890	2.086									
66	4.400	2.155											
94	3.212	2.145											
				6	4.704	2.068							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

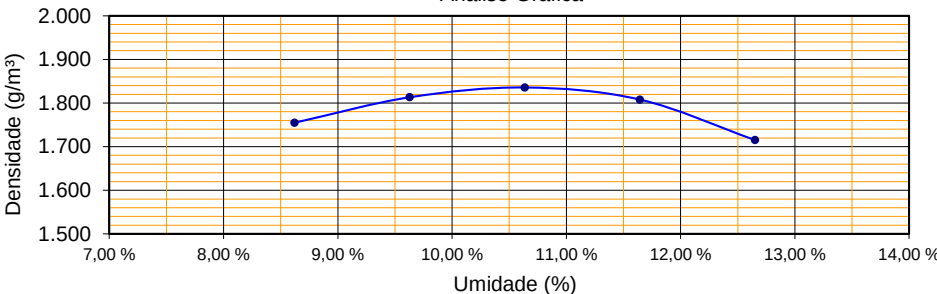
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:			AREIA MARROM			
1675	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							49 49	
Peso Bruto Úmido	g							99,87 99,87	
Peso Bruto Seco	g							99,32 99,32	
Peso da Água	g							0,55 0,55	
Peso da Cápsula	g							16,00 16,00	
Peso do Solo Seco	g							83,32 83,32	
Umidade	%							0,66% 0,66%	
Umidade calculada	%	8,5%	9,5%	10,5%	11,5%	12,5%		0,66%	
Água Total	g	423	473	523	573	623		Peso do Material	
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.666	7.422	8.233	7.566	7.522		4.967 33	
Pesos do Solo Úmido	g	3.876	4.224	4.157	4.346	4.272		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.830	1.964	2.010	2.029	1.993		N° Peso Volume	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.686	1.793	1.819	1.819	1.771		33 4.790 2.118	
Resultados:		Observações:						61 3.198 2.151	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					89 4.076 2.068	
11,0 %	1.822	13,0	0,00					117 3.220 2.142	
								145 3.250 2.143	

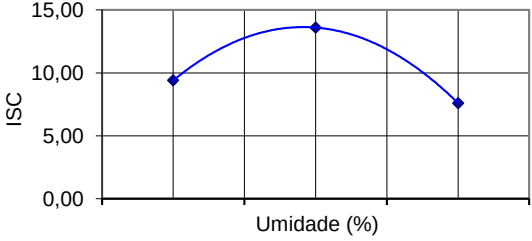


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								Data:	
								DEZEMBRO-2024	
Rodovia:			Trecho:				Registro:		
GO-178			ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:			AREIA MARROM			
1700	-	0,20 à 1,50	SUB LEITO						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							75	75
Peso Bruto Úmido	g							102,77	102,77
Peso Bruto Seco	g							102,12	102,12
Peso da Água	g							0,65	0,65
Peso da Cápsula	g							16,90	16,90
Peso do Solo Seco	g							85,22	85,22
Umidade	%							0,76%	0,76%
Umidade calculada	%	8,6%	9,6%	10,6%	11,6%	12,7%		0,76%	
Água Total	g	428	478	528	578	628		Peso do Material	
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.001	7.422	7.533	8.399	8.135		4.962	38
Pesos do Solo Úmido	g	3.881	4.202	4.293	4.194	4.015		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.906	1.988	2.031	2.018	1.932		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.755	1.813	1.835	1.808	1.715		98	4.120
Resultados:							Observações:		2.036
									2.114
									2.114
									2.078
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,6 %	1.836	13,6	0,00						

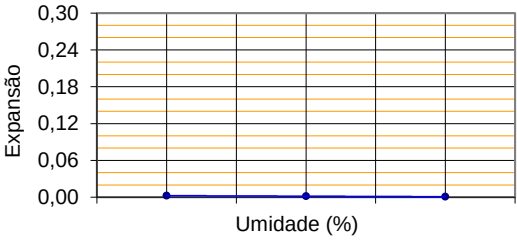
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

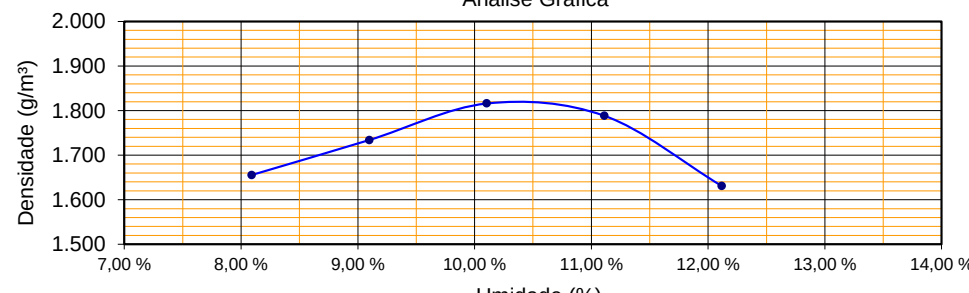


Expansão

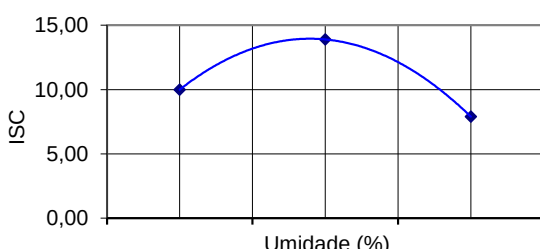


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1725	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		EX		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							141	141
Peso Bruto Úmido	g							97,77	97,77
Peso Bruto Seco	g							97,22	97,22
Peso da Água	g							0,55	0,55
Peso da Cápsula	g							11,81	11,81
Peso do Solo Seco	g							85,41	85,41
Umidade	%							0,64%	0,64%
Umidade calculada	%	8,1%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%		0,64%	
Água Total	g	402	452	502	552	602		Peso do Material	
Água Adicionada	g	370	420	470	520	570		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,40%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.821	8.399	8.677	7.421	8.365		4.968	32
Peos do Solo Úmido	g	3.677	4.069	4.337	4.201	3.865		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.789	1.892	2.000	1.987	1.828		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.655	1.734	1.816	1.789	1.631		65	4.144
Resultados:		Observações:						Volume	
								2.055	
								2.151	
								2.169	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,4 %	1.819	13,3	0,00						
								93	4.330
								121	4.340
								149	3.220
								177	4.500

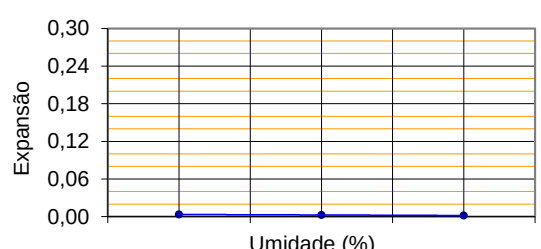
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

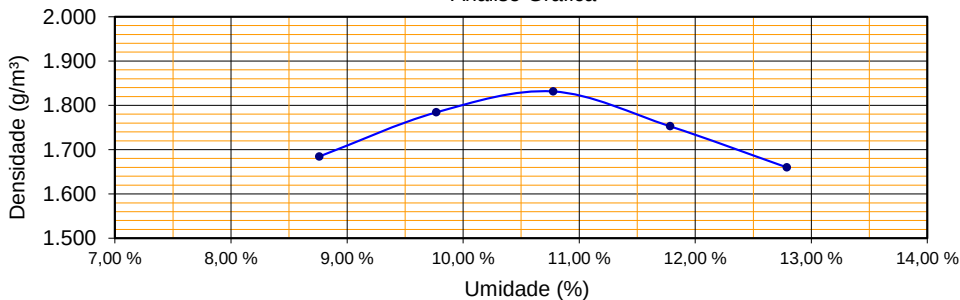


Expansão

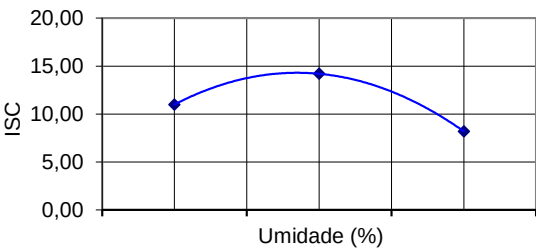


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: DEZEMBRO-2024				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1750	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							119	119			
Peso Bruto Úmido	g							102,77	102,77			
Peso Bruto Seco	g							102,14	102,14			
Peso da Água	g							0,63	0,63			
Peso da Cápsula	g							12,84	12,84			
Peso do Solo Seco	g							89,3	89,30			
Umidade	%							0,71%	0,71%			
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,71%				
Água Total	g	435	485	535	585	635		Peso do Material				
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.124	8.124	8.688	8.854	7.122		4.965	35			
Peos do Solo Úmido	g	3.886	4.050	4.364	3.989	3.922		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.832	1.958	2.029	1.959	1.872		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.685	1.784	1.831	1.753	1.660		24	3.238			
Resultados:		Observações:						2.121				
H. Ótima	Dens. Máx							ISC	Expansão	52	4.074	2.068
10,7 %	1.832							14,3	0,00	80	4.324	2.151
										108	4.865	2.036
										136	3.200	2.095

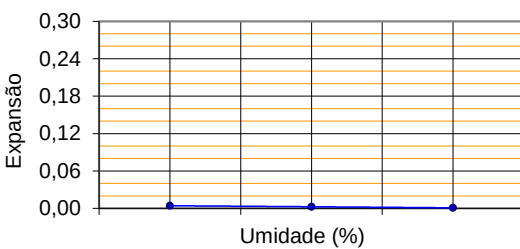
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



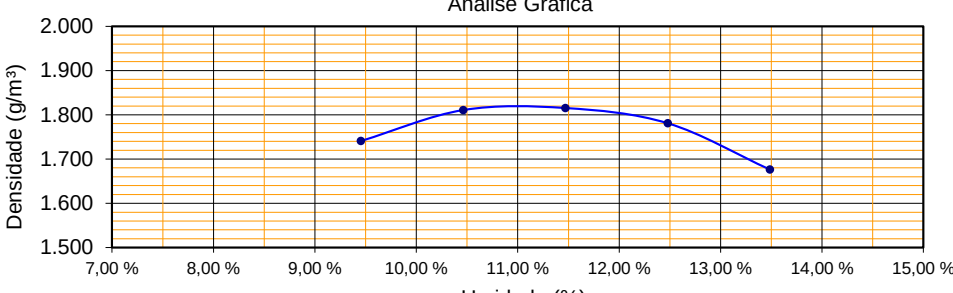
Expansão



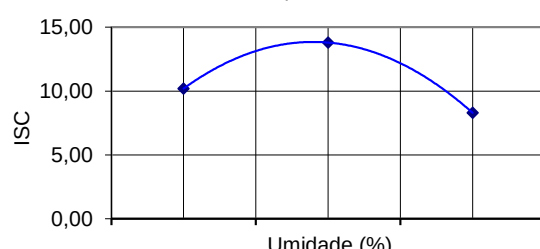
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1775	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: EX		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							111	111				
Peso Bruto Úmido	g							97,66	97,66				
Peso Bruto Seco	g							97,00	97,00				
Peso da Água	g							0,66	0,66				
Peso da Cápsula	g							13,22	13,22				
Peso do Solo Seco	g							83,78	83,78				
Umidade	%							0,79%	0,79%				
Umidade calculada	%	9,5%	10,5%	11,5%	12,5%	13,5%		0,79%					
Água Total	g	469	519	569	619	669		Peso do Material					
Água Adicionada	g	430	480	530	580	630		5.000,00					
% Água Adicionada	%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%	12,60%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	8.522	8.102	7.566	8.322	8.522		4.961	39				
Pesos do Solo Úmido	g	4.188	4.082	4.336	4.072	4.162		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.905	2.000	2.023	2.003	1.902		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.741	1.811	1.815	1.781	1.676		95	4.334				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,1 %</td> <td>1.818</td> <td>13,5</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,1 %	1.818	13,5	0,00	Observações:		2.198	Volume
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		11,1 %	1.818	13,5	0,00								
		123	4.020	2.041									
151	3.230	2.143											
179	4.250	2.033											
				207	4.360	2.188							

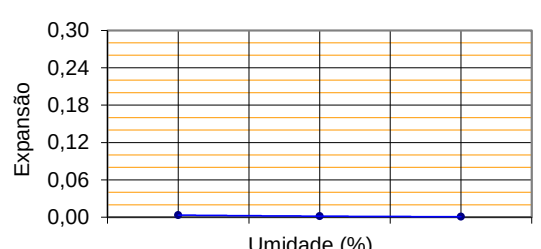
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1800	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

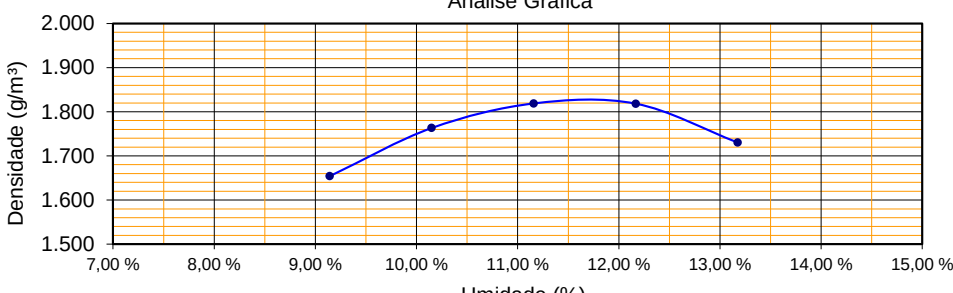
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							18	18
Peso Bruto Úmido	g							96,77	96,77
Peso Bruto Seco	g							96,05	96,05
Peso da Água	g							0,72	0,72
Peso da Cápsula	g							13,29	13,29
Peso do Solo Seco	g							82,76	82,76
Umidade	%							0,87%	0,87%
Umidade calculada	%	9,1%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,87%	
Água Total	g	453	503	553	603	653		Peso do Material	
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.754	8.235	8.777	8.421	7.421		4.957	43
Peos do Solo Úmido	g	3.676	3.999	4.375	4.181	4.191		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.806	1.942	2.022	2.040	1.958		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.654	1.763	1.819	1.818	1.730		12	4.078
								69	2.059
								44	2.164
								215	2.050
								131	2.140

Resultados:

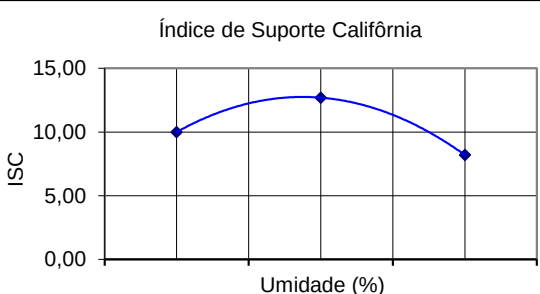
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
11,7 %	1.826	11,4	0,00

Observações:

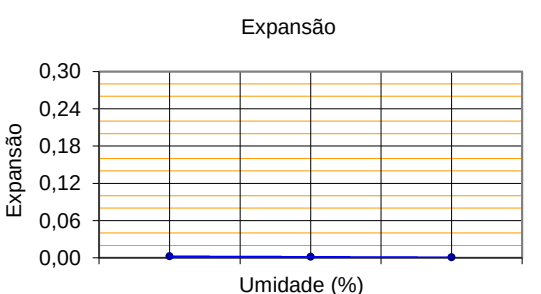
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

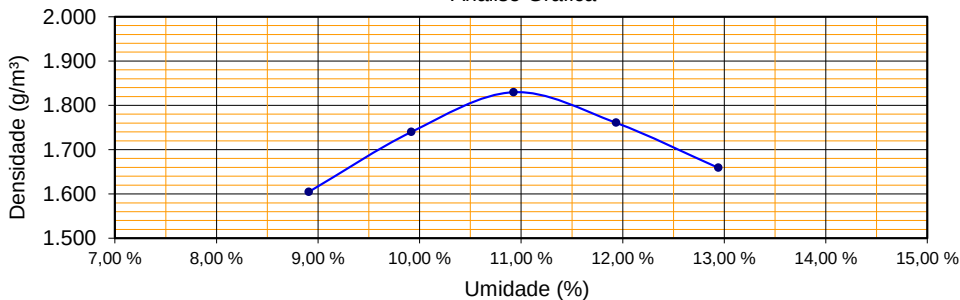


Expansão

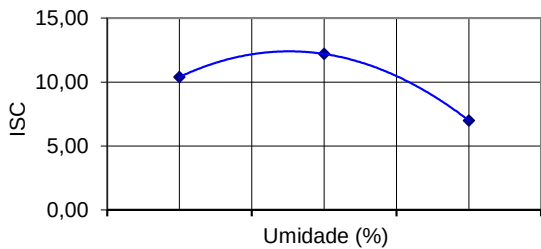


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:		
Estaca: 1825	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON	Lado: EX			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							113	113
Peso Bruto Úmido	g							99,87	99,87
Peso Bruto Seco	g							99,14	99,14
Peso da Água	g							0,73	0,73
Peso da Cápsula	g							12,39	12,39
Peso do Solo Seco	g							86,75	86,75
Umidade	%							0,84%	0,84%
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,84%	
Água Total	g	442	492	542	592	642		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.714	8.521	7.521	8.732	8.214		4.958	42
Pesos do Solo Úmido	g	3.599	4.131	4.291	4.222	3.894		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.748	1.913	2.030	1.971	1.874		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.605	1.740	1.830	1.761	1.659		212	4.115
Resultados:		Observações:					240	4.390	2.160
							166	3.230	2.114
							138	4.510	2.142
							223	4.320	2.078
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
11,0 %	1.830	12,1	0,00						

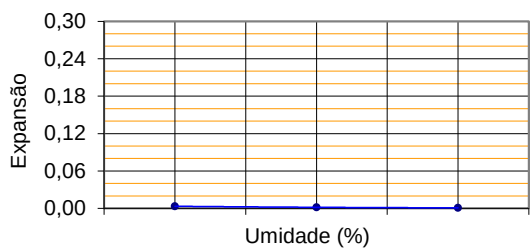
Análise Gráfica

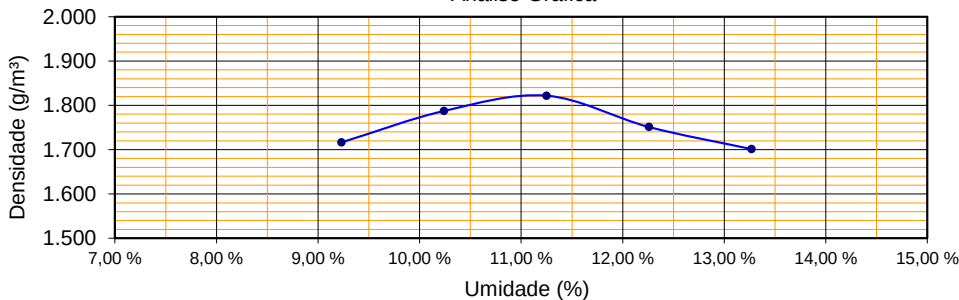
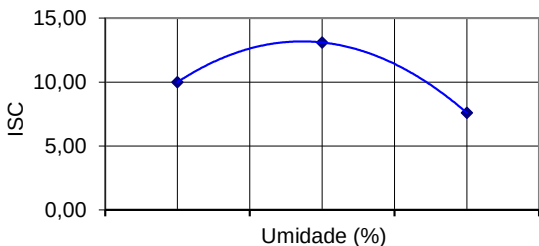
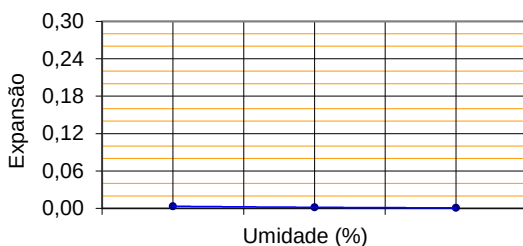


Índice de Suporte Califórnia



Expansão

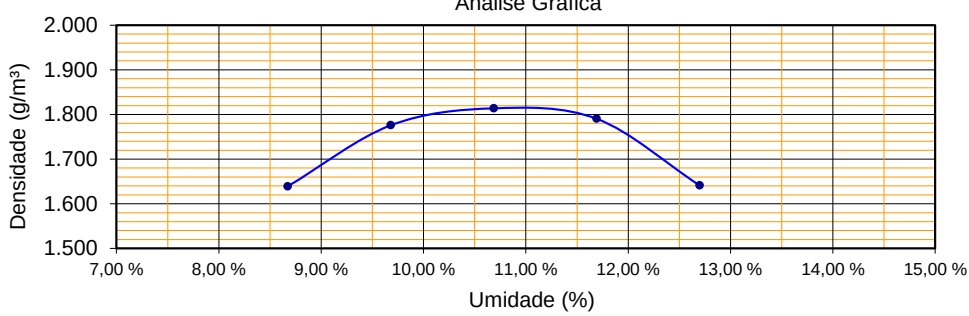


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1850	-	0,20 à 1,50		SUB LEITO					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LD		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							20	20
Peso Bruto Úmido	g							77,96	77,96
Peso Bruto Seco	g							77,36	77,36
Peso da Água	g							0,60	0,60
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33
Peso do Solo Seco	g							63,03	63,03
Umidade	%							0,95%	0,95%
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,3%	13,3%		0,95%	
Água Total	g	457	507	557	607	657		Peso do Material	
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.124	8.244	7.514	8.269	8.532		4.953	47
Pesos do Solo Úmido	g	3.894	4.094	4.284	4.049	4.162		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.875	1.970	2.026	1.966	1.927		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.716	1.787	1.822	1.751	1.701		195	2.077
Resultados:		Observações:						222	4.150
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					139	2.114
11,1 %	1.823	13,2	0,00					167	2.060
								219	2.160
Análise Gráfica  Índice de Suporte Califórnia  Expansão 									

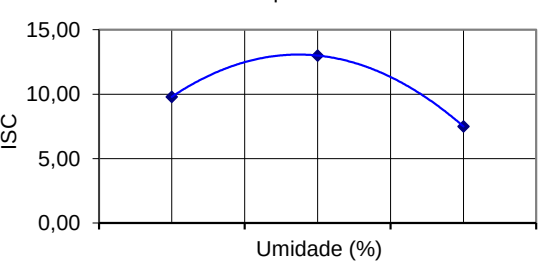
RUDRA		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única																													
								Data: DEZEMBRO-2024																													
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:																													
Estaca: 1875	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO			AREIA MARROM																														
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: EX																														
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica																													
Cápsula N°	-							57	57																												
Peso Bruto Úmido	g							102,77	102,77																												
Peso Bruto Seco	g							102,15	102,15																												
Peso da Água	g							0,62	0,62																												
Peso da Cápsula	g							16,28	16,28																												
Peso do Solo Seco	g							85,87	85,87																												
Umidade	%							0,72%	0,72%																												
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,72%																													
Água Total	g	436	486	536	586	636		Peso do Material																													
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00																													
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água																												
Peso Bruto Úmido	g	8.521	9.321	8.204	8.699	7.102		4.964	36																												
Peos do Solo Úmido	g	3.775	3.895	4.154	4.007	3.872		Moldes																													
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.810	1.900	2.016	1.938	1.824		N°	Peso																												
Dens. Solo Seco	g / m³	1.664	1.731	1.819	1.733	1.617		29	Volume																												
Resultados:		Observações:						113	5.426																												
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					197	2.050																												
10,8 %	1.819	11,7	0,00					57	2.061																												
								185	2.068																												
									2.123																												
Análise Gráfica <table border="1"><caption>Dados para Análise Gráfica</caption><thead><tr><th>Umidade (%)</th><th>Densidade (g/m³)</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,8</td><td>1,664</td></tr><tr><td>9,8</td><td>1,731</td></tr><tr><td>10,8</td><td>1,819</td></tr><tr><td>11,8</td><td>1,733</td></tr><tr><td>12,8</td><td>1,617</td></tr></tbody></table> Índice de Suporte Califórnia <table border="1"><caption>Dados para Índice de Suporte Califórnia</caption><thead><tr><th>Umidade (%)</th><th>ISC</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,8</td><td>10,0</td></tr><tr><td>9,8</td><td>11,7</td></tr><tr><td>10,8</td><td>10,0</td></tr></tbody></table> Expansão <table border="1"><caption>Dados para Expansão</caption><thead><tr><th>Umidade (%)</th><th>Expansão</th></tr></thead><tbody><tr><td>8,8</td><td>0,00</td></tr><tr><td>9,8</td><td>0,00</td></tr><tr><td>10,8</td><td>0,00</td></tr></tbody></table>										Umidade (%)	Densidade (g/m³)	8,8	1,664	9,8	1,731	10,8	1,819	11,8	1,733	12,8	1,617	Umidade (%)	ISC	8,8	10,0	9,8	11,7	10,8	10,0	Umidade (%)	Expansão	8,8	0,00	9,8	0,00	10,8	0,00
Umidade (%)	Densidade (g/m³)																																				
8,8	1,664																																				
9,8	1,731																																				
10,8	1,819																																				
11,8	1,733																																				
12,8	1,617																																				
Umidade (%)	ISC																																				
8,8	10,0																																				
9,8	11,7																																				
10,8	10,0																																				
Umidade (%)	Expansão																																				
8,8	0,00																																				
9,8	0,00																																				
10,8	0,00																																				

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: DEZEMBRO-2024		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1900	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							31	31	
Peso Bruto Úmido	g							99,74	99,74	
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21	
Peso da Água	g							0,53	0,53	
Peso da Cápsula	g							14,21	14,21	
Peso do Solo Seco	g							85	85,00	
Umidade	%							0,62%	0,62%	
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,62%		
Água Total	g	431	481	531	581	631		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.798	7.522	7.533	7.524	8.754		4.969	31	
Peos do Solo Úmido	g	3.636	4.262	4.303	4.284	3.792		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.781	1.948	2.008	2.000	1.850		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.639	1.776	1.814	1.791	1.641		77	4.162	2.041
Resultados:		Observações:					190 3.260 2.188 162 3.230 2.143 134 3.240 2.142 106 4.962 2.050			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,8 %	1.815	12,8	0,00							

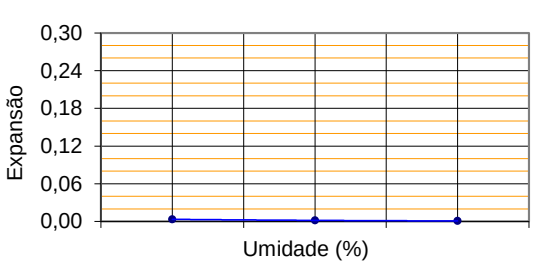
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: DEZEMBRO-2024	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1925	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MAKSON		Lado: EX		

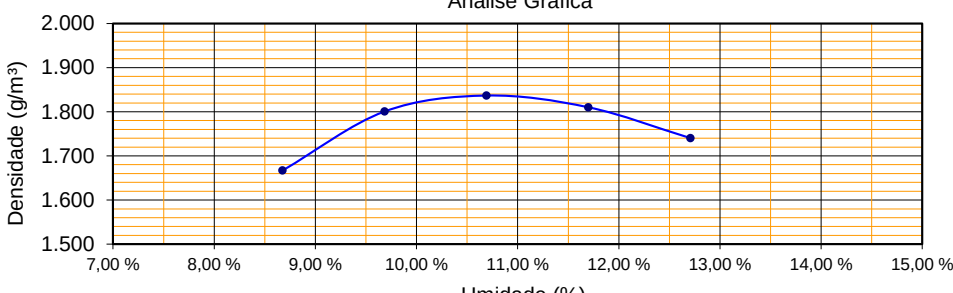
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							81	81
Peso Bruto Úmido	g							97,99	97,99
Peso Bruto Seco	g							97,33	97,33
Peso da Água	g							0,66	0,66
Peso da Cápsula	g							16,10	16,10
Peso do Solo Seco	g							81,23	81,23
Umidade	%							0,81%	0,81%
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,81%	
Água Total	g	430	480	530	580	630		Peso do Material	
Água Adicionada	g	390	440	490	540	590		5.000,00	
% Água Adicionada	%	7,80%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.188	7.511	8.365	7.541	8.864		4.960	40
Peos do Solo Úmido	g	3.920	4.266	4.225	4.331	3.968		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.811	1.975	2.033	2.022	1.961		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.667	1.801	1.837	1.810	1.740		91	4.268
								231	3.245
								237	4.140
								159	3.210
								102	4.896

Resultados:

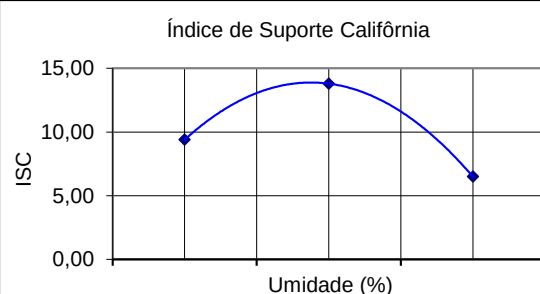
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,8 %	1.837	13,7	0,00

Observações:

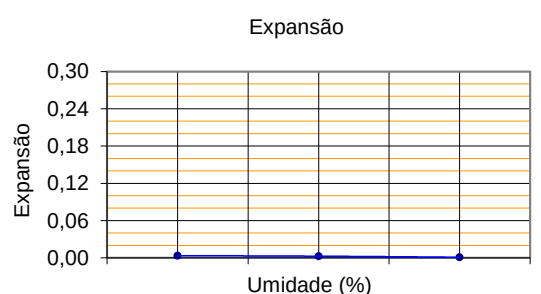
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1940	Furo: -	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: SUB LEITO		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							83	83				
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77				
Peso Bruto Seco	g							101,22	101,22				
Peso da Água	g							0,55	0,55				
Peso da Cápsula	g							16,02	16,02				
Peso do Solo Seco	g							85,2	85,20				
Umidade	%							0,65%	0,65%				
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,65%					
Água Total	g	432	482	532	582	632		Peso do Material					
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00					
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	8.188	8.655	8.835	8.235	8.102		4.968	32				
Peos do Solo Úmido	g	3.833	4.245	4.377	4.105	3.957		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.763	1.982	2.035	2.037	1.934		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.622	1.806	1.838	1.824	1.716		245	4.355				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,9 %</td> <td>1.839</td> <td>14,2</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,9 %	1.839	14,2	0,00	Observações:		2.174	2.142
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		10,9 %	1.839	14,2	0,00								
		73	4.458	2.151									
194	4.130	2.015											
224	4.145	2.046											

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO

EMPRESTIMO LATERAL

5.3.2. EMPRESTIMO LATERAL

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
30	1	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRESTIMO LATERAL					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							30	30						
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88						
Peso Bruto Seco	g							99,03	99,03						
Peso da Água	g							0,85	0,85						
Peso da Cápsula	g							13,28	13,28						
Peso do Solo Seco	g							85,75	85,75						
Umidade	%							0,99%	0,99%						
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,99%							
Água Total	g	449	499	549	599	649		Peso do Material							
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00							
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água						
Peso Bruto Úmido	g	8.765	8.824	9.322	8.997	7.965		4.951	49						
Peso do Solo Úmido	g	3.795	4.320	4.168	4.207	3.871		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.835	1.957	2.012	1.986	1.922		N°	Peso	Volume					
Dens. Solo Seco	g / m³	1.682	1.778	1.811	1.772	1.699		4	4.970	2.068					
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11,0 %</td> <td style="text-align: center;">1.811</td> <td style="text-align: center;">13,3</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,0 %	1.811	13,3	0,00	Observações: 			11	4.504	2.207
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		11,0 %	1.811	13,3	0,00										
		19	5.154	2.072											
33	4.790	2.118													
14	4.094	2.014													

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:									
								Única									
								Data:									
		JAN / FEV / 2025															
Rodovia:			Trecho:					Registro:									
GO-178			ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306														
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM											
30	2	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL													
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:										
0,00%	NORMAL		12		LEONARDO		LE										
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							4	4								
Peso Bruto Úmido	g							98,88	98,88								
Peso Bruto Seco	g							98,10	98,10								
Peso da Água	g							0,78	0,78								
Peso da Cápsula	g							15,16	15,16								
Peso do Solo Seco	g							82,94	82,94								
Umidade	%							0,94%	0,94%								
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,1%		0,94%									
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.280	8.900	8.245	8.768	7.533		4.953	47								
Pesos do Solo Úmido	g	3.958	4.184	4.143	4.388	4.283		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.922	2.006	2.039	2.031	1.982		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.763	1.823	1.836	1.812	1.753		1	4.322	2.059							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,9 %</td> <td style="text-align: center;">1.837</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,9 %	1.837	15,0	0,00	Observações:					42	4.716	2.086
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão												
		10,9 %	1.837	15,0	0,00												
		83	4.102	2.032													
		124	4.380	2.161													
165	3.250	2.161															

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

Expansão

Expansão

Umidade (%)

Volume 3B - Estudos Geotécnicos

GO-178

150

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 49	Furo: 3	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							26	26
Peso Bruto Úmido	g							99,90	99,90
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10
Peso da Água	g							0,80	0,80
Peso da Cápsula	g							15,22	15,22
Peso do Solo Seco	g							83,88	83,88
Umidade	%							0,95%	0,95%
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,1%	13,1%		0,95%	
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.400	8.200	8.100	8.100	7.965		4.953	47
Peos do Solo Úmido	g	3.696	3.872	4.182	4.080	2.811		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.787	1.889	2.035	1.985	1.357		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.639	1.716	1.833	1.772	1.600		6	4.704
								2.068	
								13	4.328
								16	3.918
								18	4.020
								19	5.154
									2.072

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,2 %	1.835	14,0	0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro: AREIA MARROM				
Estaca: 70	Furo: 4	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL								
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							13	13			
Peso Bruto Úmido	g							97,22	97,22			
Peso Bruto Seco	g							96,55	96,55			
Peso da Água	g							0,67	0,67			
Peso da Cápsula	g							16,53	16,53			
Peso do Solo Seco	g							80,02	80,02			
Umidade	%							0,84%	0,84%			
Umidade calculada	%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%	13,3%		0,84%				
Água Total	g	462	512	562	612	662		Peso do Material				
Água Adicionada	g	420	470	520	570	620		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%	12,40%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	9.052	8.652	8.920	7.611	7.528		4.958	42			
Pesos do Solo Úmido	g	3.898	4.344	4.218	4.371	4.278		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.881	2.016	2.053	2.043	1.997		N°	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.721	1.827	1.844	1.818	1.762		19	5.154	2.072		
Resultados:		Observações:						60	4.308	2.155		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							101	4.702	2.055
11,2 %	1.844	13,9	0,00							142	3.240	2.140
										183	3.250	2.142

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 90	Furo: 5	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							19	19			
Peso Bruto Úmido	g							98,58	98,58			
Peso Bruto Seco	g							98,12	98,12			
Peso da Água	g							0,46	0,46			
Peso da Cápsula	g							15,01	15,01			
Peso do Solo Seco	g							83,11	83,11			
Umidade	%							0,55%	0,55%			
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,55%				
Água Total	g	448	498	548	598	648		Peso do Material				
Água Adicionada	g	420	470	520	570	620		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%	12,40%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	9.395	8.775	8.782	7.685	8.200		4.972	28			
Peos do Solo Úmido	g	3.885	4.339	4.430	4.395	4.060		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.879	2.005	2.035	2.034	1.997		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.724	1.823	1.833	1.816	1.767		5	5.510			
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,9 %</td> <td>1.833</td> <td>14,7</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,9 %	1.833	14,7	0,00	Observações:		Volume
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
		10,9 %	1.833	14,7	0,00							
		2.068										
46	4.436	2.164										
87	4.352	2.177										
				128	3.290	2.161						
				169	4.140	2.033						

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única										
								Data: JAN / FEV / 2025										
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:										
Estaca: 90	Furo: 6	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM											
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE											
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica										
Cápsula N°	-							25	25									
Peso Bruto Úmido	g							99,92	99,92									
Peso Bruto Seco	g							99,12	99,12									
Peso da Água	g							0,80	0,80									
Peso da Cápsula	g							15,10	15,10									
Peso do Solo Seco	g							84,02	84,02									
Umididade	%							0,95%	0,95%									
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,1%	13,1%		0,95%										
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material										
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00										
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água									
Peso Bruto Úmido	g	7.923	9.623	8.325	8.600	7.400		4.953	47									
Peos do Solo Úmido	g	3.911	4.089	4.239	3.832	3.240		Moldes										
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.878	1.964	2.032	1.837	1.591		N°	Peso	Volume								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.723	1.785	1.830	1.639	1.407		21	4.012	2.082								
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,7 %</td> <td style="text-align: center;">1.841</td> <td style="text-align: center;">14,8</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,7 %	1.841	14,8	0,00	Observações:						26	5.534	2.082
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão													
		10,7 %	1.841	14,8	0,00													
		30	4.086	2.086														
		35	4.768	2.086														
2	4.160	2.036																

Análise Gráfica

Umidade (%)	Densidade (g/m³)
9,00	1,723
10,00	1,878
11,00	2,032
12,00	1,837
13,00	1,407

Índice de Suporte Califórnia

Umidade (%)	ISC
9,00	10,7
10,00	14,8
11,00	15,0
12,00	8,0

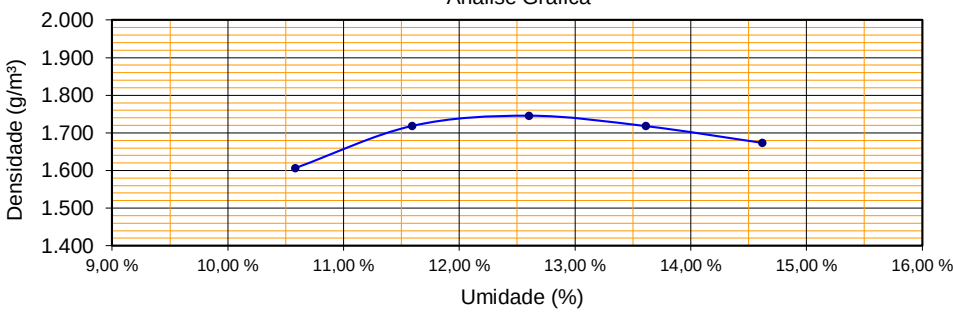
Expansão

Umidade (%)	Expansão
9,00	0,00
10,00	0,00
11,00	0,00
12,00	0,00
13,00	0,00

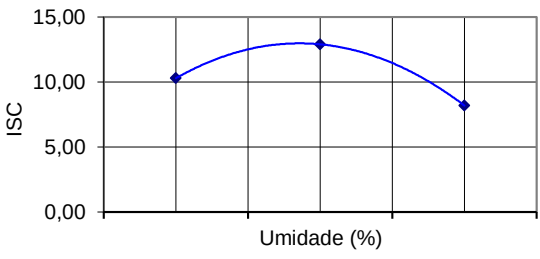
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 105	Furo: 7	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		ARGILA ARENOSA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							8	8	
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88	
Peso Bruto Seco	g							99,12	99,12	
Peso da Água	g							0,76	0,76	
Peso da Cápsula	g							14,47	14,47	
Peso do Solo Seco	g							84,65	84,65	
Umidade	%							0,90%	0,90%	
Umidade calculada	%	10,6%	11,6%	12,6%	13,6%	14,6%		0,90%		
Água Total	g	524	574	624	674	724		Peso do Material		
Água Adicionada	g	480	530	580	630	680		5.000,00		
% Água Adicionada	%	9,60%	10,60%	11,60%	12,60%	13,60%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.233	8.533	9.022	7.421	7.233		4.956	44	
Pesos do Solo Úmido	g	3.699	4.133	4.030	4.181	4.003		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.777	1.918	1.966	1.952	1.918		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.607	1.719	1.746	1.718	1.673		25	4.534	
Resultados:		Observações:						2.082		
								66	4.400	2.155
								107	4.992	2.050
								148	3.240	2.142
189	3.230	2.087								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
12,6 %	1.746	12,9	0,00							

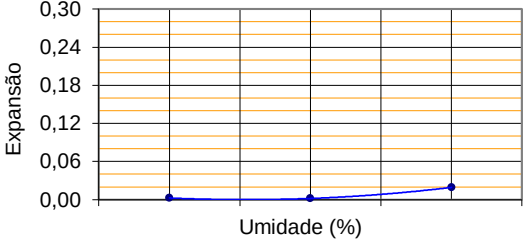
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

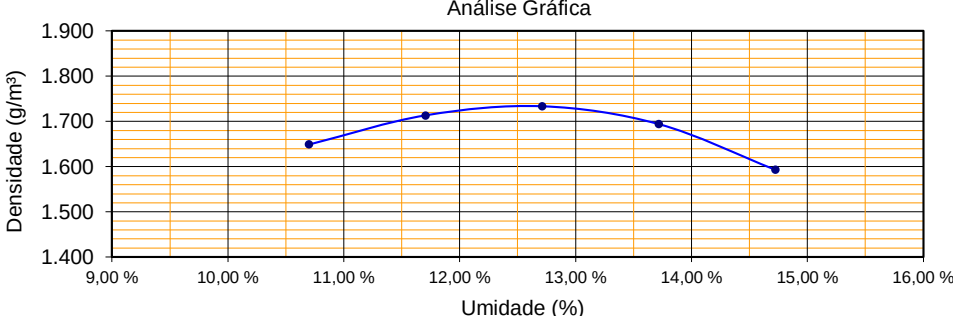


Expansão

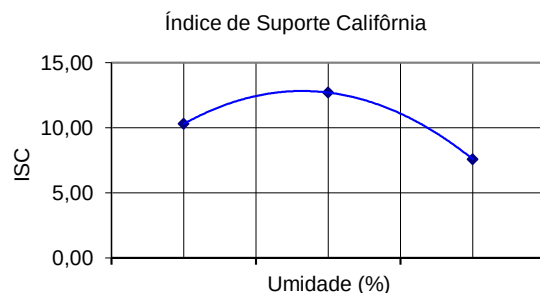


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro: ARGILA ARENOSA MARROM	
Estaca: 140	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							26	26
Peso Bruto Úmido	g							97,52	97,52
Peso Bruto Seco	g							97,00	97,00
Peso da Água	g							0,52	0,52
Peso da Cápsula	g							15,22	15,22
Peso do Solo Seco	g							81,78	81,78
Umidade	%							0,64%	0,64%
Umidade calculada	%	10,7%	11,7%	12,7%	13,7%	14,7%		0,64%	
Água Total	g	532	582	632	682	732		Peso do Material	
Água Adicionada	g	500	550	600	650	700		5.000,00	
% Água Adicionada	%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%	14,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.533	8.032	8.532	7.366	7.104		4.968	32
Pesos do Solo Úmido	g	4.029	3.958	4.202	4.126	3.864		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.826	1.914	1.954	1.926	1.828		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.649	1.713	1.733	1.694	1.593		11	4.504
								175	2.207
								52	4.074
								93	4.330
								134	2.142
								175	2.114
Resultados:		Observações:							
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
12,5 %	1.734	12,8	0,00						

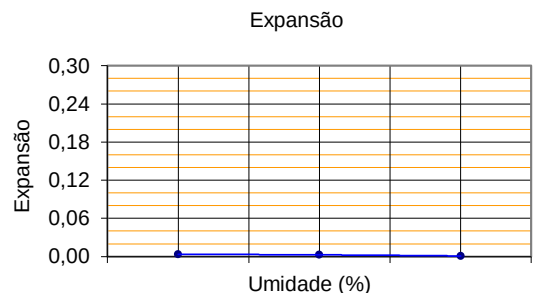
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



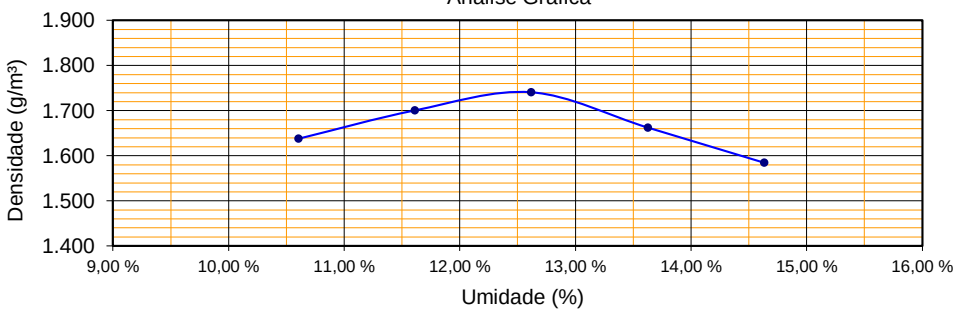
Expansão



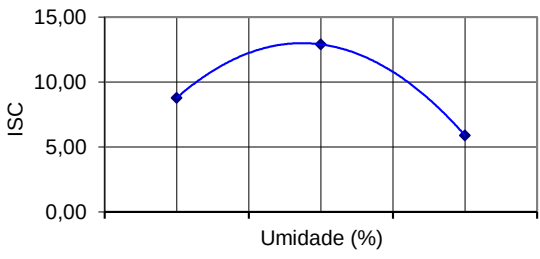
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 140	Furo: 9	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		ARGILA ARENOSA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							41	41	
Peso Bruto Úmido	g							95,65	95,65	
Peso Bruto Seco	g							95,05	95,05	
Peso da Água	g							0,60	0,60	
Peso da Cápsula	g							13,09	13,09	
Peso do Solo Seco	g							81,96	81,96	
Umidade	%							0,73%	0,73%	
Umidade calculada	%	10,6%	11,6%	12,6%	13,6%	14,6%		0,73%		
Água Total	g	526	576	626	676	726		Peso do Material		
Água Adicionada	g	490	540	590	640	690		5.000,00		
% Água Adicionada	%	9,80%	10,80%	11,80%	12,80%	13,80%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.754	7.921	8.022	7.214	8.235		4.964	36	
Pesos do Solo Úmido	g	3.846	3.865	4.002	3.994	3.940		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.812	1.898	1.961	1.889	1.817		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.638	1.701	1.741	1.663	1.585		41	4.908	
Resultados:		Observações:						2.123		
								82	4.056	2.036
								123	4.020	2.041
								164	3.220	2.114
H. Ótima 12,5 %		Dens. Máx 1.743		ISC 13,0		Expansão 0,00		205	4.295	

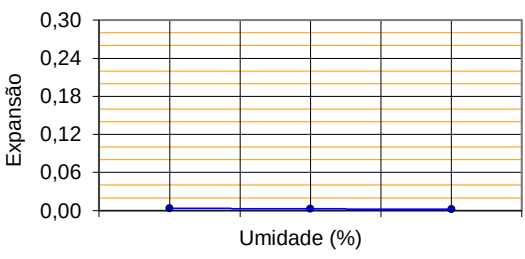
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

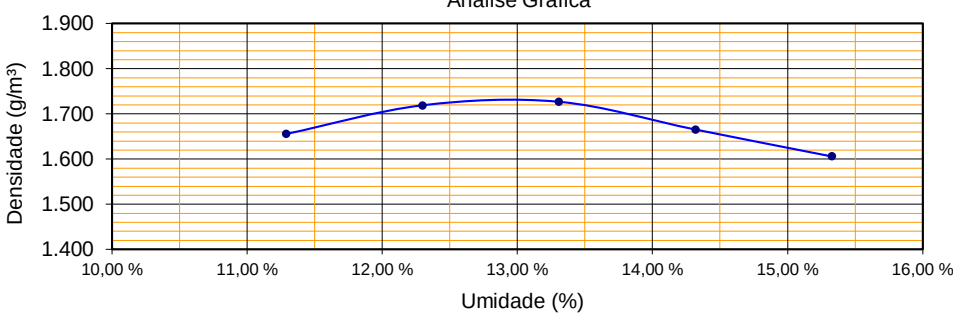


Expansão

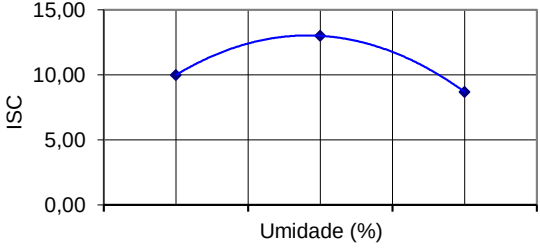


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única			
							Data: JAN / FEV / 2025			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:			
Estaca: 195	Furo: 10	Profundidade (m): 0,20 à 2,00	Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			ARGILA ARENOSA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							33	33	
Peso Bruto Úmido	g							100,40	100,40	
Peso Bruto Seco	g							99,58	99,58	
Peso da Água	g							0,82	0,82	
Peso da Cápsula	g							16,50	16,50	
Peso do Solo Seco	g							83,08	83,08	
Umidade	%							0,99%	0,99%	
Umidade calculada	%	11,3%	12,3%	13,3%	14,3%	15,3%		0,99%		
Água Total	g	559	609	659	709	759		Peso do Material		
Água Adicionada	g	510	560	610	660	710		5.000,00		
% Água Adicionada	%	10,20%	11,20%	12,20%	13,20%	14,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.433	8.102	7.488	7.288	8.032		4.951	49	
Pesos do Solo Úmido	g	4.013	3.940	4.228	4.078	3.882		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.843	1.930	1.957	1.904	1.852		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.656	1.719	1.727	1.665	1.606		36	4.420	
Resultados:		Observações:					77	4.162	2.041	
							118	3.260	2.161	
							159	3.210	2.142	
							200	4.150	2.096	
H. Ótima 12,9 %	Dens. Máx 1.732	ISC 12,7	Expansão 0,00							

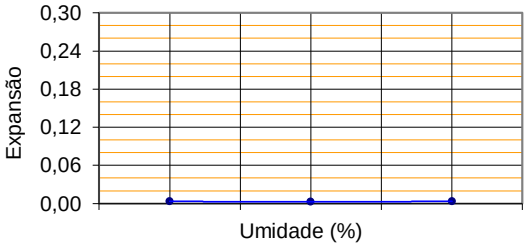
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 237	Furo: 11	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		ARGILA ARENOSA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica						
Cápsula N°	-							60	60					
Peso Bruto Úmido	g							100,23	100,23					
Peso Bruto Seco	g							99,53	99,53					
Peso da Água	g							0,70	0,70					
Peso da Cápsula	g							13,88	13,88					
Peso do Solo Seco	g							85,65	85,65					
Umidade	%							0,82%	0,82%					
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%						
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material						
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00						
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água					
Peso Bruto Úmido	g	7.856	8.745	7.523	8.452	8.300		4.959	41					
Peos do Solo Úmido	g	3.800	3.849	4.313	4.112	3.860		Moldes						
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.866	1.903	2.032	1.896	1.780		N°	Peso					
Dens. Solo Seco	g / m³	1.714	1.731	1.832	1.694	1.576			Volume					
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,8 %</td> <td>1.833</td> <td>16,6</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,8 %	1.833	16,6	0,00	Observações:		102	4.896	2.023
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
		10,8 %	1.833	16,6	0,00									
		115	3.210	2.123										
		121	4.340	2.169										
132	4.440	2.169												

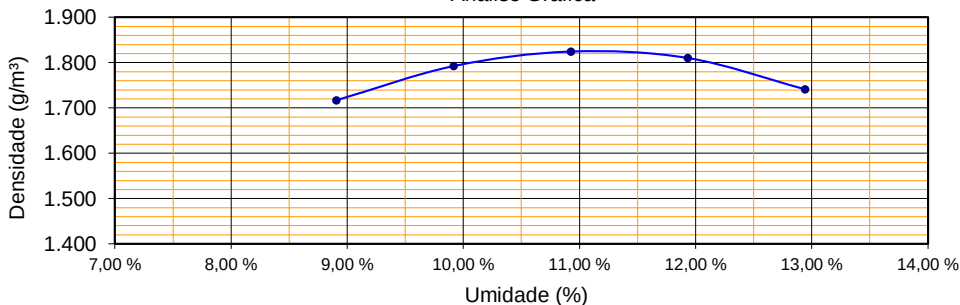
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

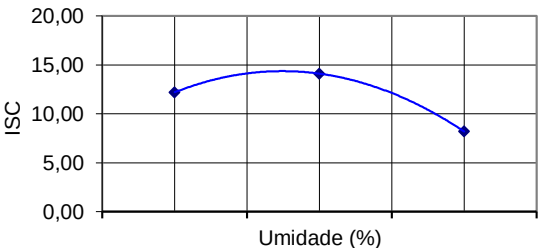
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 265	Furo: 12	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							61	61	
Peso Bruto Úmido	g							97,85	97,85	
Peso Bruto Seco	g							97,15	97,15	
Peso da Água	g							0,70	0,70	
Peso da Cápsula	g							13,89	13,89	
Peso do Solo Seco	g							83,26	83,26	
Umidade	%							0,84%	0,84%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,84%		
Água Total	g	442	492	542	592	642		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.245	8.200	8.825	7.566	7.425		4.958	42	
Pesos do Solo Úmido	g	3.843	4.092	4.353	4.336	4.195		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.870	1.970	2.024	2.026	1.967		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.717	1.792	1.824	1.810	1.741		8	5.402	2.055
Resultados:		Observações:						49	4.108	2.077
								90	4.472	2.151
								131	3.230	2.140
								172	3.230	2.133
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,1 %	1.825	13,6	0,00							

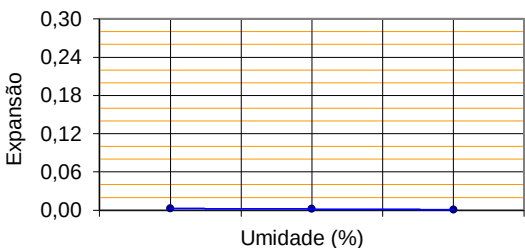
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

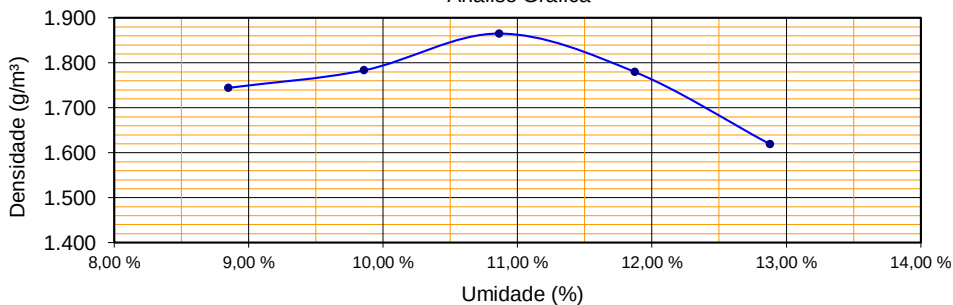


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 280	Furo: 13	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

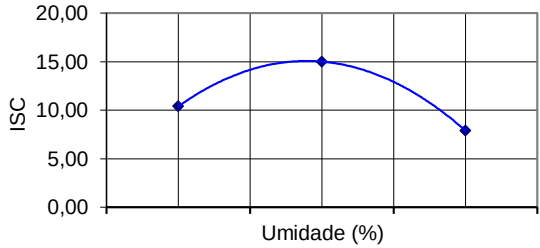
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							42	42	
Peso Bruto Úmido	g							99,78	99,78	
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10	
Peso da Água	g							0,68	0,68	
Peso da Cápsula	g							12,47	12,47	
Peso do Solo Seco	g							86,63	86,63	
Umidade	%							0,78%	0,78%	
Umidade calculada	%	8,8%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,78%		
Água Total	g	439	489	539	589	639		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.923	8.100	8.852	8.600	7.900		4.961	39	
Peos do Solo Úmido	g	3.903	4.062	4.476	4.292	3.756		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.899	1.959	2.068	1.992	1.828		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.745	1.784	1.866	1.780	1.619		18	4.020	2.055

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,9 %	1.866	15,0	0,00				

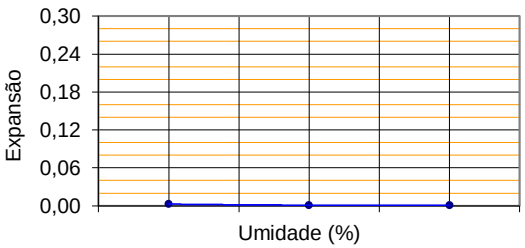
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

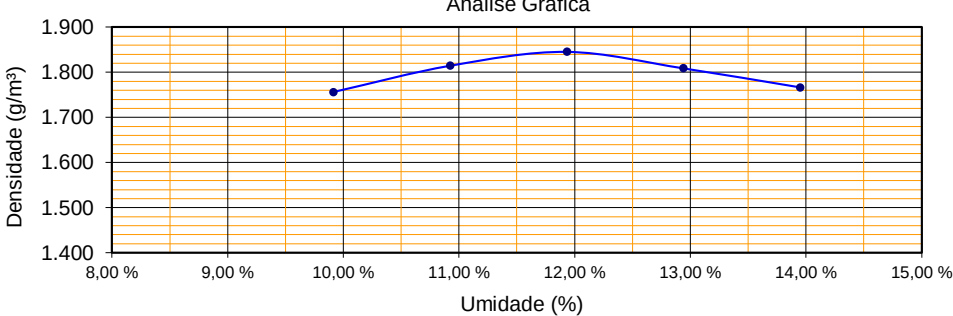


Expansão

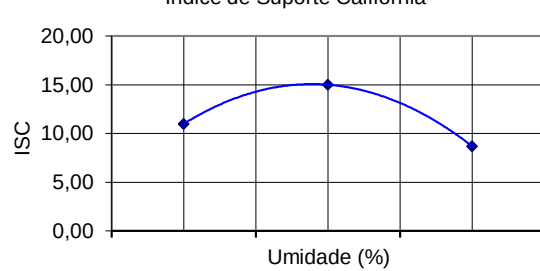


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única							
								Data: DEZEMBRO-2024							
Rodovia:		Trecho:						Registro:							
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306													
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM									
295	14	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL											
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:								
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LD								
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							23	23						
Peso Bruto Úmido	g							97,85	97,85						
Peso Bruto Seco	g							97,15	97,15						
Peso da Água	g							0,70	0,70						
Peso da Cápsula	g							13,82	13,82						
Peso do Solo Seco	g							83,33	83,33						
Umidade	%							0,84%	0,84%						
Umidade calculada	%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%	13,9%		0,84%							
Água Total	g	492	542	592	642	692		Peso do Material							
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00							
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água						
Peso Bruto Úmido	g	8.422	8.824	9.200	7.628	7.475		4.958	42						
Pesos do Solo Úmido	g	4.044	4.338	4.262	4.378	4.255		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.930	2.013	2.066	2.043	2.013		N°	Peso						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.756	1.815	1.846	1.809	1.766		22	4.378						
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">11,9 %</td> <td style="text-align: center;">1.846</td> <td style="text-align: center;">15,0</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,9 %	1.846	15,0	0,00	Observações:				Volume	2.095
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		11,9 %	1.846	15,0	0,00										
		63	4.486	2.155											
104	4.938	2.063													
145	3.250	2.143													
						186	3.220	2.114							

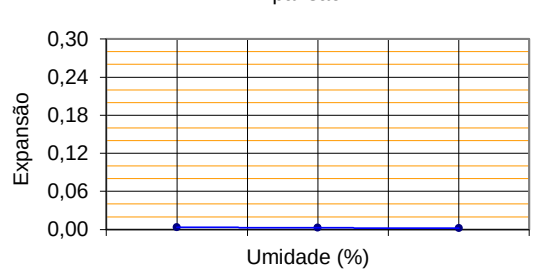
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

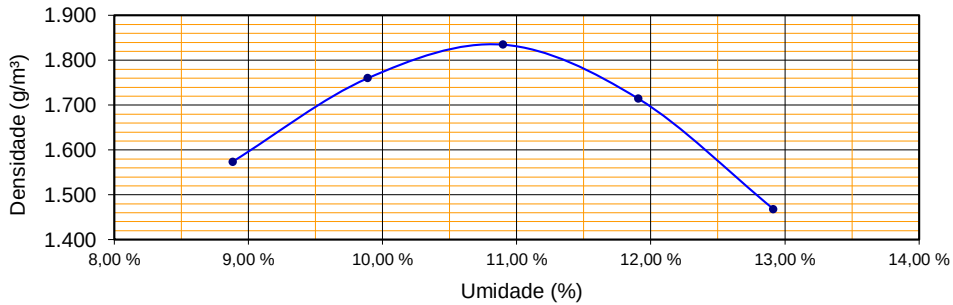


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 310	Furo: 15	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

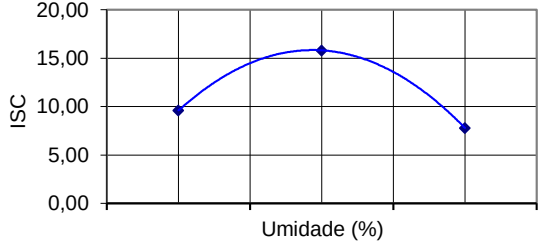
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							45	45	
Peso Bruto Úmido	g							99,80	99,80	
Peso Bruto Seco	g							99,13	99,13	
Peso da Água	g							0,67	0,67	
Peso da Cápsula	g							16,95	16,95	
Peso do Solo Seco	g							82,18	82,18	
Umidade	%							0,82%	0,82%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%		
Água Total	g	440	490	540	590	640		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.000	8.600	8.200	8.600	7.896		4.960	40	
Peos do Solo Úmido	g	3.708	4.186	4.144	4.128	3.566		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.713	1.934	2.035	1.919	1.658		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.574	1.760	1.835	1.715	1.468		62	4.292	2.164
Resultados:		Observações:						72	4.414	2.164
								82	4.056	2.036
								90	4.472	2.151
								93	4.330	2.151

H. Ótima 10,8 %	Dens. Máx 1.837	ISC 15,8	Expansão 0,00

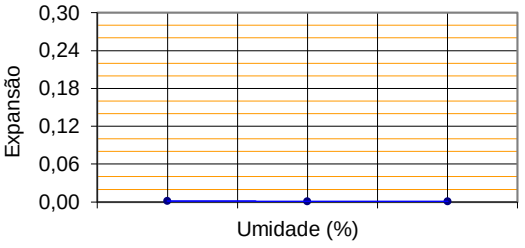
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 330	Furo: 16	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA AMARELA				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							10	10	
Peso Bruto Úmido	g							96,33	96,33	
Peso Bruto Seco	g							95,75	95,75	
Peso da Água	g							0,58	0,58	
Peso da Cápsula	g							15,14	15,14	
Peso do Solo Seco	g							80,61	80,61	
Umidade	%							0,72%	0,72%	
Umidade calculada	%	8,4%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%		0,72%		
Água Total	g	416	466	516	566	616		Peso do Material		
Água Adicionada	g	380	430	480	530	580		5.000,00		
% Água Adicionada	%	7,60%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.577	8.741	8.810	8.825	8.299		4.964	36	
Pesos do Solo Úmido	g	4.127	4.311	4.458	4.315	4.049		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.895	1.988	2.029	2.014	1.992		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.748	1.817	1.838	1.808	1.772		15	4.450	2.178
Resultados:		Observações:						56	4.430	2.169
								97	4.352	2.197
								138	4.510	2.142
								179	4.250	2.033
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,3 %	1.838	14,5	0,00							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 330	Furo: 17	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							1	1				
Peso Bruto Úmido	g							99,75	99,75				
Peso Bruto Seco	g							99,05	99,05				
Peso da Água	g							0,70	0,70				
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33				
Peso do Solo Seco	g							84,72	84,72				
Umidade	%							0,83%	0,83%				
Umidade calculada	%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%	13,9%		0,83%					
Água Total	g	491	541	591	641	691		Peso do Material					
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00					
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	8.765	8.810	9.652	7.633	7.418		4.959	41				
Pesos do Solo Úmido	g	4.041	4.396	4.226	4.403	4.188		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.937	2.031	2.061	2.056	2.016		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.763	1.832	1.842	1.820	1.770		31	4.724				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,7 %</td> <td>1.842</td> <td>14,9</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,7 %	1.842	14,9	0,00	Observações:		Volume	2.086
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		11,7 %	1.842	14,9	0,00								
		72	4.414	2.164									
		113	5.426	2.050									
154	3.230	2.142											
195	3.230	2.077											

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 635	Furo: 18	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							85	85
Peso Bruto Úmido	g							100,32	100,32
Peso Bruto Seco	g							99,65	99,65
Peso da Água	g							0,67	0,67
Peso da Cápsula	g							14,32	14,32
Peso do Solo Seco	g							85,33	85,33
Umidade	%							0,79%	0,79%
Umidade calculada	%	8,8%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,79%	
Água Total	g	439	489	539	589	639		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.152	7.200	8.625	7.300	7.200		4.961	39
Peos do Solo Úmido	g	3.922	3.990	4.195	4.050	3.970		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.831	1.896	1.958	1.890	1.853		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.682	1.726	1.766	1.689	1.641		114	3.230
								125	3.210
								135	4.430
								145	3.250
								151	3.230

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,7 %	1.767	13,3	0,00				

Análise Gráfica

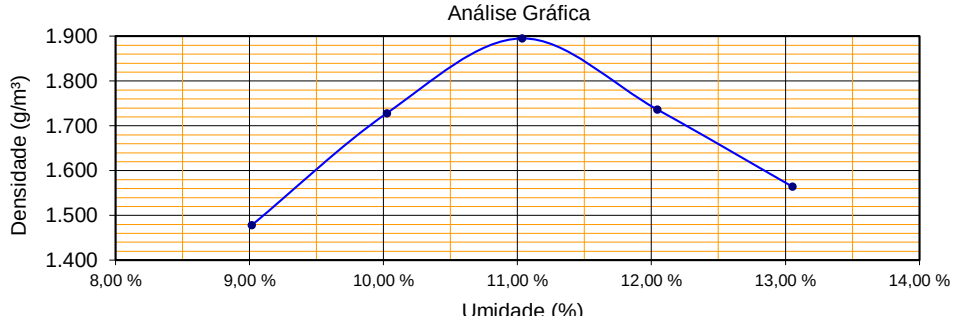
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

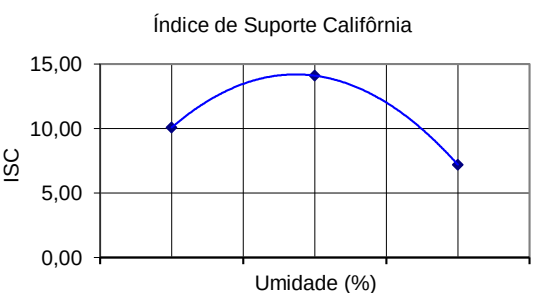
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 645		Furo: 19		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM	
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							98	98								
Peso Bruto Úmido	g							100,10	100,10								
Peso Bruto Seco	g							99,32	99,32								
Peso da Água	g							0,78	0,78								
Peso da Cápsula	g							16,36	16,36								
Peso do Solo Seco	g							82,96	82,96								
Umidade	%							0,94%	0,94%								
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,1%		0,94%									
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.000	8.156	8.900	8.700	7.100		4.953	47								
Peos do Solo Úmido	g	3.480	3.951	4.545	4.230	3.845		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.611	1.901	2.104	1.946	1.769		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.478	1.728	1.895	1.737	1.564		201	4.520	2.160							
Resultados:		Observações:					210 4.205 2.078										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,0 %</td> <td>1.895</td> <td>14,1</td> <td>0,00</td> </tr> </table>							H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,0 %	1.895	14,1	0,00	221 4.355 2.160		
H. Ótima	Dens. Máx						ISC	Expansão									
11,0 %	1.895						14,1	0,00									
							241 4.470 2.174										
		244 3.255 2.174															

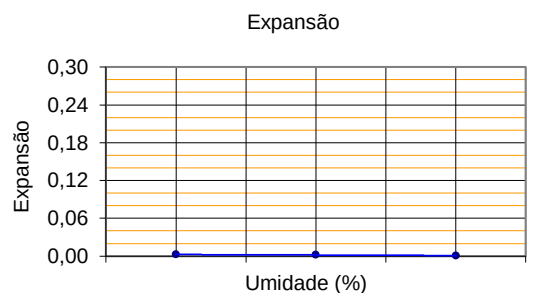
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



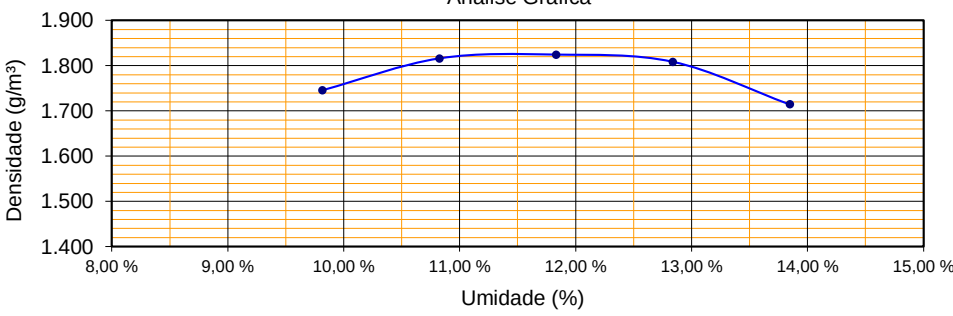
Expansão



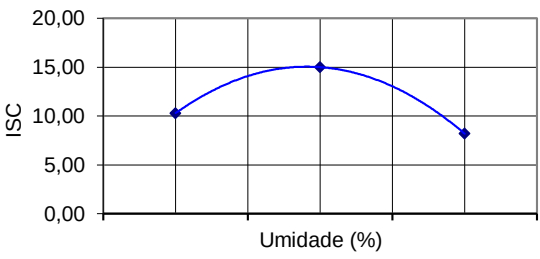
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 655	Furo: 20	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							5	5								
Peso Bruto Úmido	g							99,74	99,74								
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10								
Peso da Água	g							0,64	0,64								
Peso da Cápsula	g							13,69	13,69								
Peso do Solo Seco	g							85,41	85,41								
Umidade	%							0,75%	0,75%								
Umidade calculada	%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%	13,8%		0,75%									
Água Total	g	487	537	587	637	687		Peso do Material									
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00									
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.935	8.312	8.575	7.611	7.411		4.963	37								
Pesos do Solo Úmido	g	3.965	4.162	4.415	4.371	4.181		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.917	2.013	2.040	2.041	1.952		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.746	1.816	1.824	1.808	1.715		4	4.970	2.068							
Resultados:		Observações:						45	4.150	2.068							
								86	4.160	2.164							
								127	3.240	2.142							
								168	3.230	2.142							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,7 %</td> <td>1.825</td> <td>15,0</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,7 %	1.825	15,0	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
11,7 %	1.825	15,0	0,00														

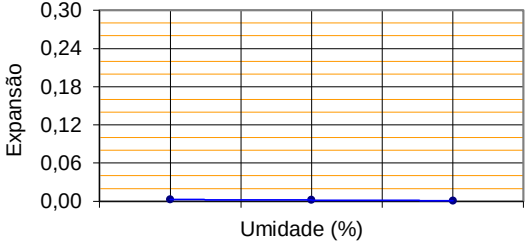
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única	
						Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 657	Furo: 21	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM	
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							50	50	
Peso Bruto Úmido	g							99,86	99,86	
Peso Bruto Seco	g							99,05	99,05	
Peso da Água	g							0,81	0,81	
Peso da Cápsula	g							12,92	12,92	
Peso do Solo Seco	g							86,13	86,13	
Umidade	%							0,94%	0,94%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,1%		0,94%		
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.865	8.800	7.756	8.500	8.200		4.953	47	
Peos do Solo Úmido	g	3.695	4.300	4.496	4.190	3.730		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.795	1.991	2.068	1.956	1.727		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.646	1.809	1.863	1.746	1.527		214	4.170	2.059

Resultados:				Observações:					
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,8 %	1.866	15,4	0,00						

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEF / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 670	Furo: 22	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

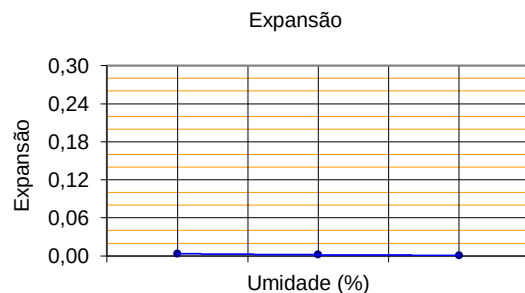
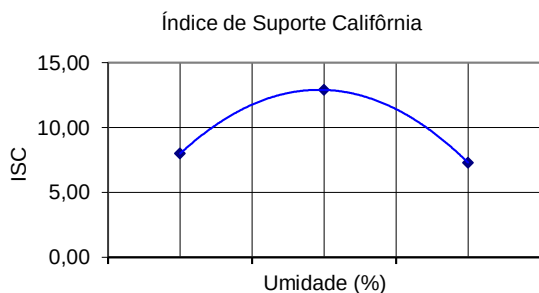
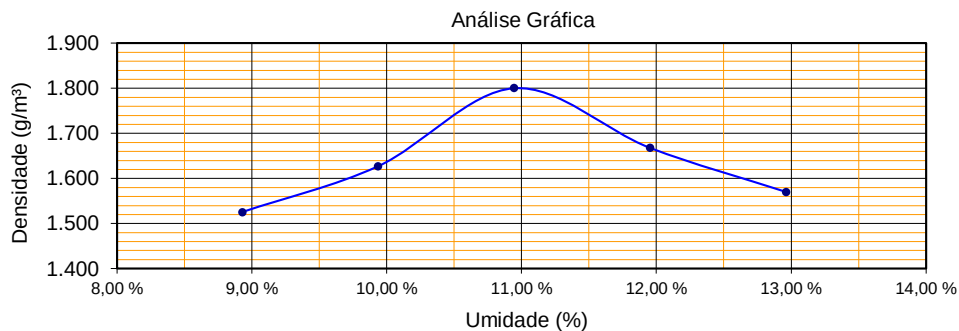
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							13	13	
Peso Bruto Úmido	g							99,96	99,96	
Peso Bruto Seco	g							99,25	99,25	
Peso da Água	g							0,71	0,71	
Peso da Cápsula	g							16,53	16,53	
Peso do Solo Seco	g							82,72	82,72	
Umidade	%							0,86%	0,86%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%		0,86%		
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.456	8.452	8.125	7.900	7.000		4.957	43	
Peos do Solo Úmido	g	3.436	3.948	4.105	3.888	3.762		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.662	1.789	1.998	1.867	1.774		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.525	1.627	1.801	1.668	1.570		7	4.020	2.068

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
11,0 %	1.801	12,9	0,00

Observações:

	11	4.504	2.207
	18	4.020	2.055
	21	4.012	2.082
	24	3.238	2.121



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
		Única		Data:		JAN / FEV / 2025				
Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
685	23	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							42	42	
Peso Bruto Úmido	g							100,48	100,48	
Peso Bruto Seco	g							99,63	99,63	
Peso da Água	g							0,85	0,85	
Peso da Cápsula	g							12,47	12,47	
Peso do Solo Seco	g							87,16	87,16	
Umidade	%							0,98%	0,98%	
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,98%		
Água Total	g	448	498	548	598	648		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	5.575	8.733	8.245	7.522	8.245		4.952	48	
Pesos do Solo Úmido	g	3.893	4.331	4.229	4.302	4.025		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.866	2.001	2.045	2.035	1.954		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.711	1.818	1.841	1.816	1.728		3	1.682	2.086
Resultados:		Observações:						44	4.402	2.164
								85	4.016	2.068
								126	3.220	2.114
								167	4.220	2.060
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,0 %	1.841	12,8	0,00							

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

Expansão

Expansão

Umidade (%)

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 700	Furo: 24	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

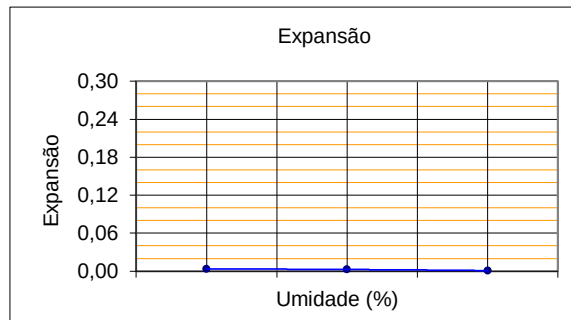
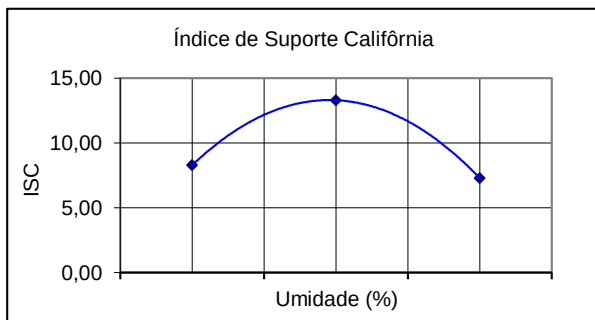
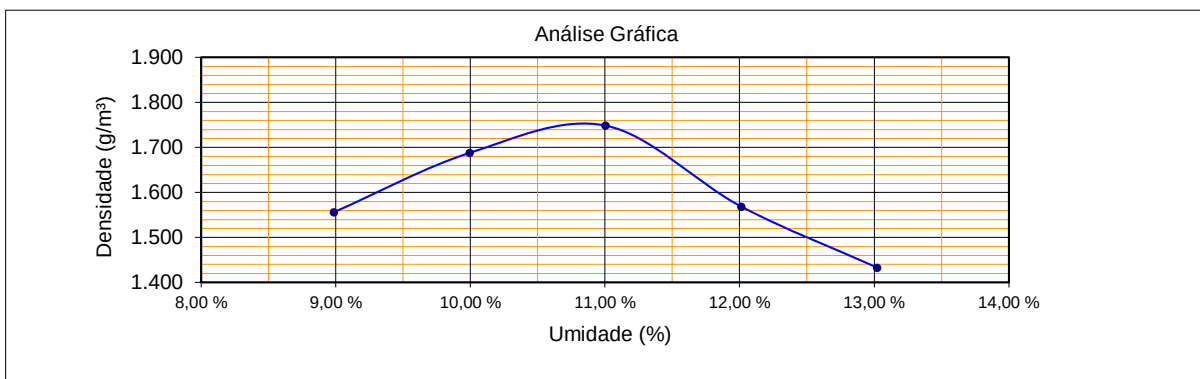
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							18	18	
Peso Bruto Úmido	g							99,53	99,53	
Peso Bruto Seco	g							98,75	98,75	
Peso da Água	g							0,78	0,78	
Peso da Cápsula	g							13,29	13,29	
Peso do Solo Seco	g							85,46	85,46	
Umidade	%							0,91%	0,91%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,91%		
Água Total	g	445	495	545	595	645		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.510	9.400	8.135	8.246	7.500		4.955	45	
Peos do Solo Úmido	g	3.416	3.866	4.049	3.826	3.642		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.696	1.857	1.941	1.757	1.619		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.556	1.688	1.749	1.568	1.433		14	4.094	2.014

Resultados:

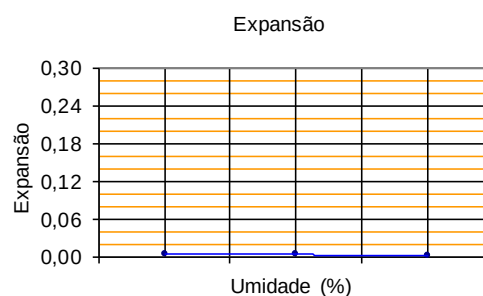
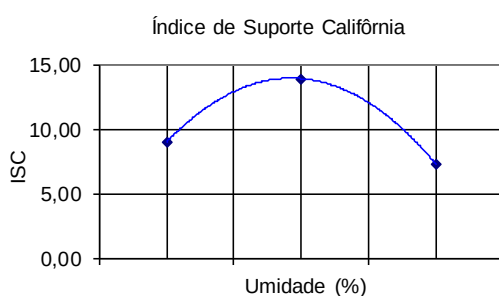
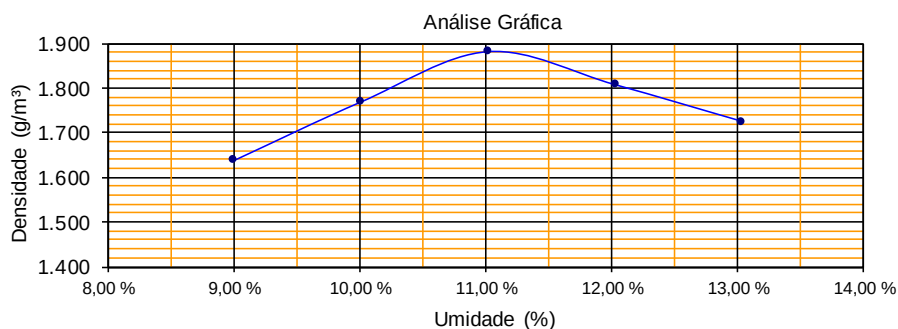
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
10,8 %	1.756	13,1	0,00

Observações:

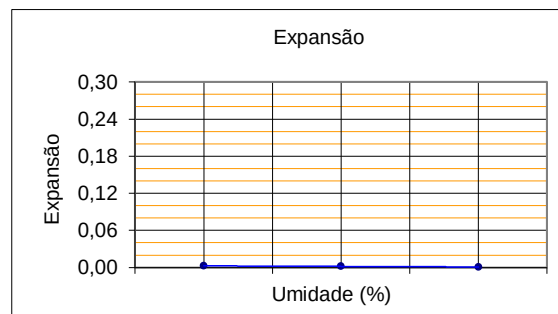
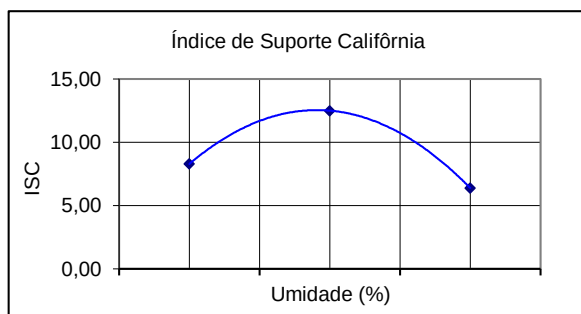
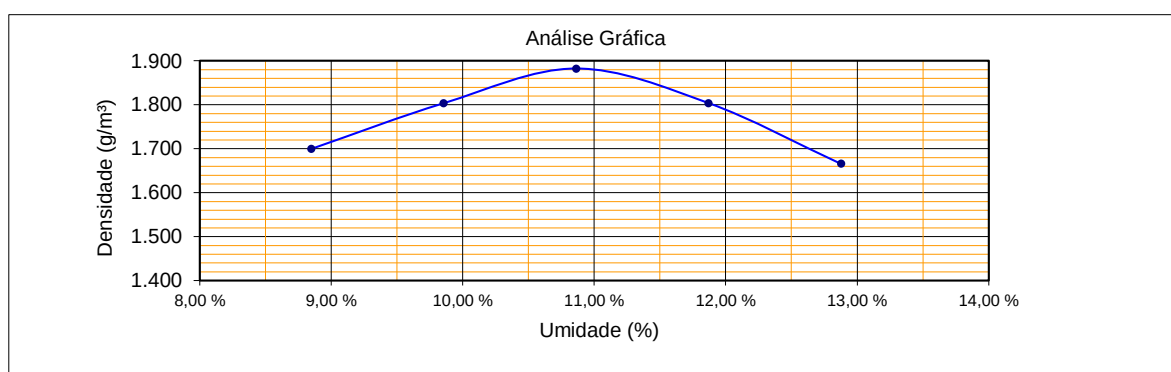
26	5.534	2.082
30	4.086	2.086
36	4.420	2.178
40	3.858	2.249



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 711		Furo: 25		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							71	71	
Peso Bruto Úmido	g							99,65	99,65	
Peso Bruto Seco	g							98,85	98,85	
Peso da Água	g							0,80	0,80	
Peso da Cápsula	g							12,29	12,29	
Peso do Solo Seco	g							86,56	86,56	
Umidade	%							0,92%	0,92%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,92%		
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.000	8.600	8.800	7.563	8.500		4.954	46	
Peso do Solo Úmido	g	3.790	4.170	4.530	4.333	4.230		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.785	1.946	2.089	2.025	1.950		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.638	1.769	1.881	1.807	1.725		115	3.210	2.123
Resultados:		Observações:						135	4.430	2.143
								146	4.270	2.169
								131	3.230	2.140
								146	4.270	2.169
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,1 %	1.882	13,8	0,00							



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:			
								Única			
								Data:			
								JAN / FEV / 2025			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:			
Estaca: 745	Furo: 26	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							82	82		
Peso Bruto Úmido	g							99,75	99,75		
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10		
Peso da Água	g							0,65	0,65		
Peso da Cápsula	g							16,15	16,15		
Peso do Solo Seco	g							82,95	82,95		
Umidade	%							0,78%	0,78%		
Umidade calculada	%	8,8%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,78%			
Água Total	g	439	489	539	589	639		Peso do Material			
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00			
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	8.563	8.314	8.456	7.563	7.200		4.961	39		
Peos do Solo Úmido	g	3.835	4.456	4.316	4.323	3.975		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.850	1.981	2.087	2.018	1.880		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.700	1.804	1.883	1.804	1.666		17	4.728		
Resultados:		Observações:						2.073			
								2.249			
								2.068			
								2.142			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							2.114	
10,9 %	1.883	12,6	0,00								



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:										
								Única										
								Data:										
		JAN / FEV / 2025																
Rodovia:		Trecho:						Registro:										
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306																
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM												
760	27	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL														
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:											
0,00%	NORMAL		12		MICHEL		LE											
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica										
Cápsula N°	-							16	16									
Peso Bruto Úmido	g							97,85	97,85									
Peso Bruto Seco	g							97,10	97,10									
Peso da Água	g							0,75	0,75									
Peso da Cápsula	g							14,18	14,18									
Peso do Solo Seco	g							82,92	82,92									
Umidade	%							0,90%	0,90%									
Umidade calculada	%	9,4%	10,4%	11,4%	12,4%	13,4%		0,90%										
Água Total	g	465	515	565	615	665		Peso do Material										
Água Adicionada	g	420	470	520	570	620		5.000,00										
% Água Adicionada	%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%	12,40%		P. Mat. Seco	Peso Água									
Peso Bruto Úmido	g	8.700	8.611	8.866	8.678	7.600		4.955	45									
Pesos do Solo Úmido	g	3.996	4.299	4.408	4.388	4.370		Moldes										
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.932	1.987	2.049	2.049	2.015		N°	Peso									
Dens. Solo Seco	g / m³	1.767	1.800	1.840	1.822	1.776		6	4.704									
Resultados:		Observações:					Volume											
							H. Ótima			Dens. Máx			ISC			Expansão		
							11,6 %			1.841			13,3			0,00		
							47			4.312	2.164							
							88			4.458	2.151							
							129			4.290	2.142							
							170			3.230	2.169							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 773	Furo: 28	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							101	101	
Peso Bruto Úmido	g							99,89	99,89	
Peso Bruto Seco	g							99,16	99,16	
Peso da Água	g							0,73	0,73	
Peso da Cápsula	g							12,70	12,70	
Peso do Solo Seco	g							86,46	86,46	
Umidade	%							0,84%	0,84%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,84%		
Água Total	g	442	492	542	592	642		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.000	9.423	8.456	9.000	8.324		4.958	42	
Peos do Solo Úmido	g	3.672	3.977	4.598	4.092	3.922		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.791	1.935	2.044	1.927	1.812		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.645	1.761	1.843	1.722	1.605		13	4.328	2.050

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,8 %	1.844	13,1	0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:		
								Única		
								Data:		
						JAN / FEV / 2025				
Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM				
786	29	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							114	114	
Peso Bruto Úmido	g							100,03	100,03	
Peso Bruto Seco	g							99,41	99,41	
Peso da Água	g							0,62	0,62	
Peso da Cápsula	g							11,97	11,97	
Peso do Solo Seco	g							87,44	87,44	
Umidade	%							0,71%	0,71%	
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,71%		
Água Total	g	435	485	535	585	635		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.900	7.325	8.900	7.900	8.300		4.965	35	
Peos do Solo Úmido	g	3.760	4.121	4.154	3.858	3.922		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.818	1.892	1.991	1.912	1.872		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.672	1.724	1.798	1.710	1.660		70	4.140	
Resultados:		Observações:						2.068	Volume	
								51	3.204	2.178
								29	4.746	2.086
								20	4.042	2.018
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,7 %	1.798	11,8	0,00							

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 797	Furo: 30	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							37	37	
Peso Bruto Úmido	g							96,10	96,10	
Peso Bruto Seco	g							95,45	95,45	
Peso da Água	g							0,65	0,65	
Peso da Cápsula	g							16,20	16,20	
Peso do Solo Seco	g							79,25	79,25	
Umidade	%							0,82%	0,82%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%		
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.765	8.910	7.563	8.622	8.141		4.959	41	
Pesos do Solo Úmido	g	3.975	4.234	4.353	4.352	4.091		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.877	2.016	2.050	2.059	1.985		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.724	1.835	1.849	1.840	1.758		33	4.790	2.118

Resultados:				Observações:			
H. Ótima 11,0 %	Dens. Máx 1.849	ISC 14,2	Expansão 0,00				

Análise Gráfica

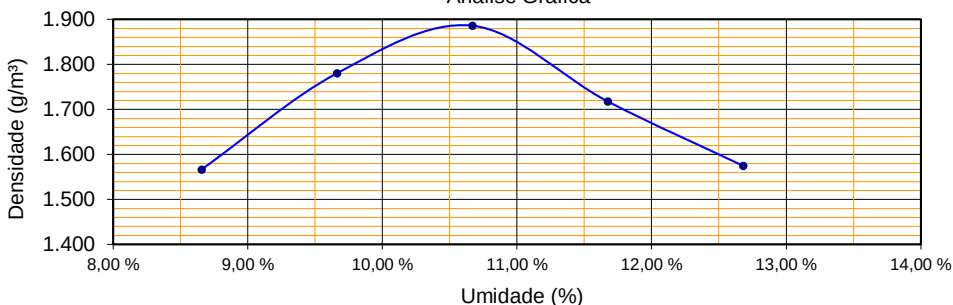
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

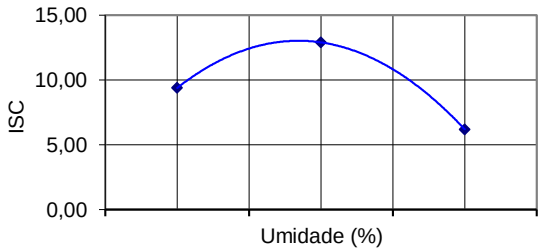
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 808	Furo: 31	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							96	96	
Peso Bruto Úmido	g							100,01	100,01	
Peso Bruto Seco	g							99,51	99,51	
Peso da Água	g							0,50	0,50	
Peso da Cápsula	g							17,14	17,14	
Peso do Solo Seco	g							82,37	82,37	
Umidade	%							0,61%	0,61%	
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,61%		
Água Total	g	430	480	530	580	630		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.000	8.241	9.000	9.358	8.214		4.970	30	
Peos do Solo Úmido	g	3.596	4.019	4.316	3.932	3.834		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.702	1.952	2.087	1.918	1.774		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.566	1.780	1.886	1.718	1.575			Volume	
Resultados:		Observações:						99	4.404	2.113
								103	4.222	2.059
								111	4.684	2.068
								113	5.426	2.050
								124	4.380	2.161
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,6 %	1.888	13,0	0,00							

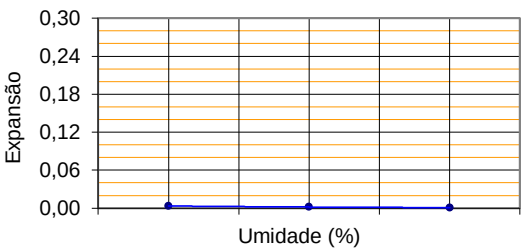
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 830		Furo: 32		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM	
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							33	33	
Peso Bruto Úmido	g							99,95	99,95	
Peso Bruto Seco	g							99,15	99,15	
Peso da Água	g							0,80	0,80	
Peso da Cápsula	g							16,50	16,50	
Peso do Solo Seco	g							82,65	82,65	
Umidade	%							0,97%	0,97%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,97%		
Água Total	g	448	498	548	598	648		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.800	8.245	8.523	8.500	7.952		4.952	48	
Peos do Solo Úmido	g	3.780	4.053	4.283	4.235	3.817		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.828	1.972	2.089	1.936	1.837		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.676	1.792	1.881	1.727	1.624		7	4.020	2.068

Resultados:				Observações:				48 4.192 2.055 215 4.240 2.050 243 4.265 2.188 220 4.135 2.078	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,9 %	1.883	16,7	0,00						

Análise Gráfica

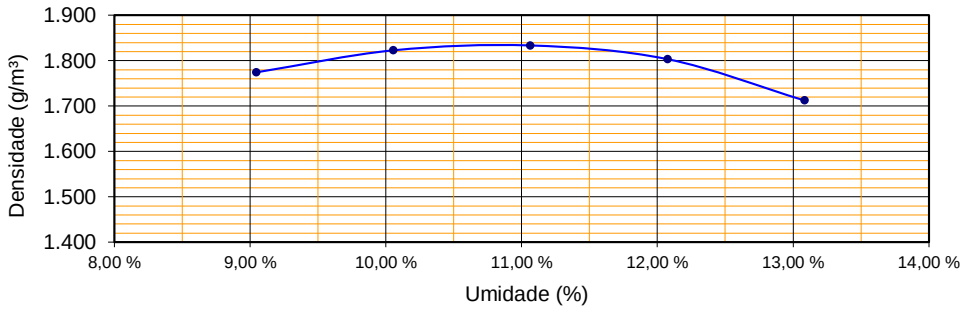
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

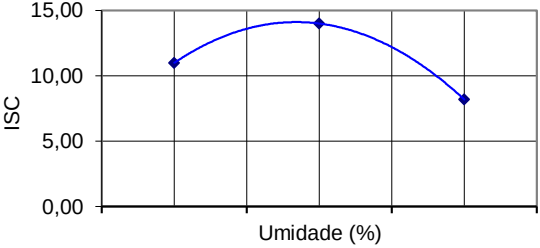
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 885	Furo: 33	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							65	65
Peso Bruto Úmido	g							100,45	100,45
Peso Bruto Seco	g							99,63	99,63
Peso da Água	g							0,82	0,82
Peso da Cápsula	g							14,84	14,84
Peso do Solo Seco	g							84,79	84,79
Umidade	%							0,97%	0,97%
Umidade calculada	%	9,0%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,97%	
Água Total	g	448	498	548	598	648		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.100	8.405	8.815	7.463	7.325		4.952	48
Pesos do Solo Úmido	g	3.940	4.185	4.407	4.253	4.095		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.935	2.006	2.037	2.021	1.937		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.775	1.823	1.834	1.804	1.713		2	4.160
Resultados:							Observações:		Volume
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
10,8 %	1.835	14,1	0,00						
							43	4.220	2.086
							84	4.408	2.164
							125	3.210	2.104
							166	3.230	2.114

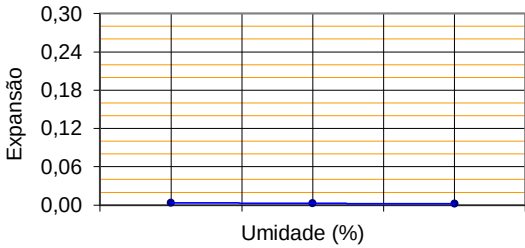
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 1115		Furo: 34		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							21	21	
Peso Bruto Úmido	g							99,75	99,75	
Peso Bruto Seco	g							99,00	99,00	
Peso da Água	g							0,75	0,75	
Peso da Cápsula	g							15,14	15,14	
Peso do Solo Seco	g							83,86	83,86	
Umidade	%							0,89%	0,89%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,89%		
Água Total	g	444	494	544	594	644		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.896	8.459	8.523	7.256	7.156		4.956	44	
Peos do Solo Úmido	g	3.562	3.563	4.013	4.026	3.916		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.621	1.761	1.906	1.879	1.852		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.487	1.601	1.718	1.677	1.639		95	2.198	
Resultados:		Observações:						102	4.896	2.023
								147	4.510	2.105
								162	3.230	2.143
								182	3.240	2.114
H. Ótima 11,2 %		Dens. Máx 1.722		ISC 14,7		Expansão 0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

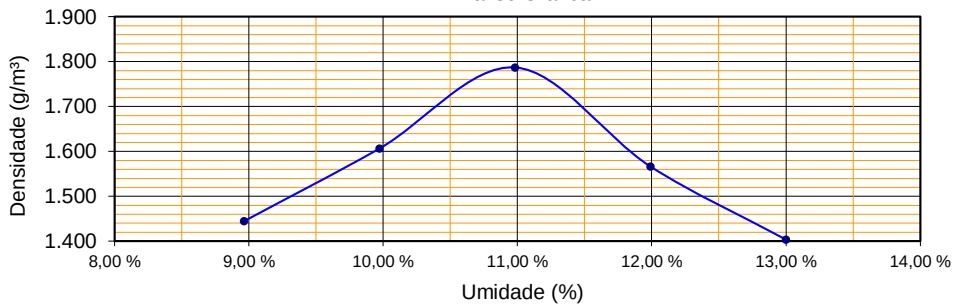
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1126	Furo: 35	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

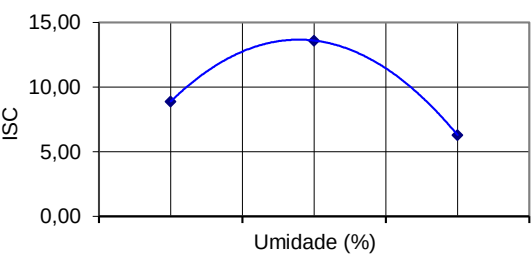
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							24	24	
Peso Bruto Úmido	g							99,86	99,86	
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10	
Peso da Água	g							0,76	0,76	
Peso da Cápsula	g							13,91	13,91	
Peso do Solo Seco	g							85,19	85,19	
Umidade	%							0,89%	0,89%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,89%		
Água Total	g	444	494	544	594	644		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.878	8.124	8.452	8.245	7.700		4.956	44	
Peso do Solo Úmido	g	3.428	3.800	4.292	3.773	3.432		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.574	1.767	1.983	1.754	1.586		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.444	1.606	1.787	1.566	1.404		15	4.450	2.178

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,9 %	1.788	13,6	0,00				

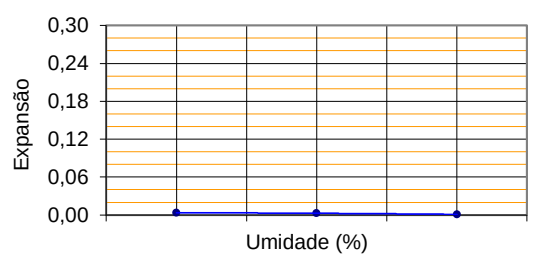
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



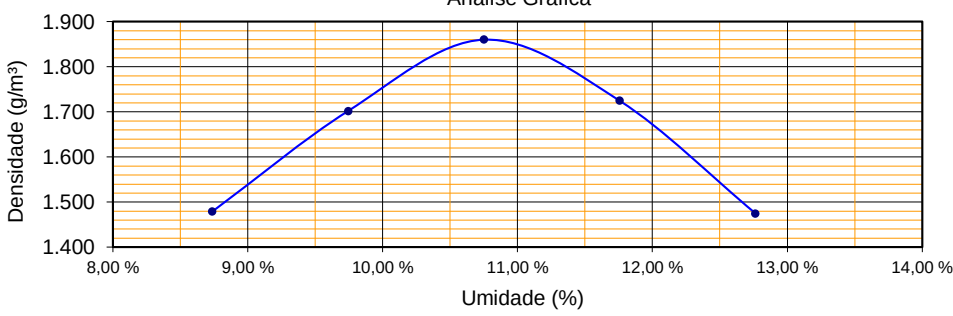
Expansão



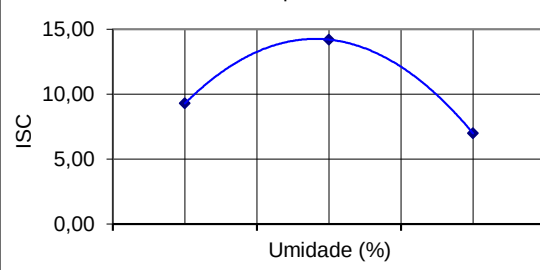
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1307	Furo: 36	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							50	50								
Peso Bruto Úmido	g							100,10	100,10								
Peso Bruto Seco	g							99,51	99,51								
Peso da Água	g							0,59	0,59								
Peso da Cápsula	g							12,92	12,92								
Peso do Solo Seco	g							86,59	86,59								
Umidade	%							0,68%	0,68%								
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,8%	12,8%		0,68%									
Água Total	g	434	484	534	584	634		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.352	7.856	8.152	8.023	8.215		4.966	34								
Peos do Solo Úmido	g	3.274	3.762	4.234	4.013	3.469		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.608	1.868	2.060	1.927	1.663		N°	Peso								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.479	1.702	1.860	1.725	1.475		12	2.036								
Resultados:		Observações:						14	4.094	2.014							
								16	3.918	2.055							
								23	4.010	2.082							
								29	4.746	2.086							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,8 %</td> <td>1.861</td> <td>14,1</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,8 %	1.861	14,1	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,8 %	1.861	14,1	0,00														

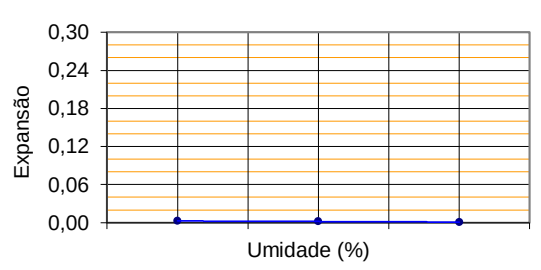
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

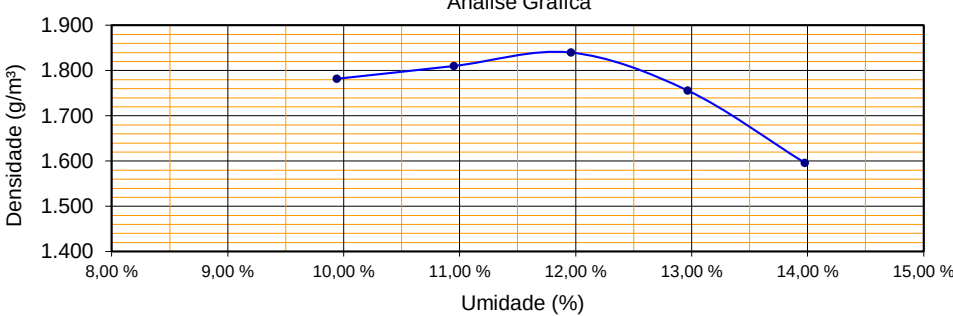


Expansão

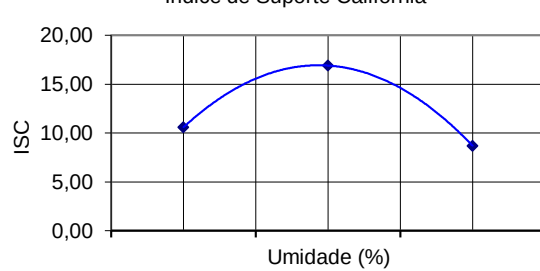


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1335	Furo: 37	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							7	7			
Peso Bruto Úmido	g							99,78	99,78			
Peso Bruto Seco	g							99,05	99,05			
Peso da Água	g							0,73	0,73			
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45			
Peso do Solo Seco	g							84,6	84,60			
Umidade	%							0,86%	0,86%			
Umidade calculada	%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%	14,0%		0,86%				
Água Total	g	493	543	593	643	693		Peso do Material				
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00				
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	8.756	8.825	8.300	9.523	8.563		4.957	43			
Pesos do Solo Úmido	g	4.052	4.375	4.290	4.077	3.795		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.959	2.009	2.061	1.984	1.819		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.782	1.810	1.840	1.756	1.596		6	4.704			
Resultados:		Observações:						2.068				
								15	4.450	2.178		
								23	4.010	2.082		
								28	5.446	2.055		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							35	4.768	2.086
11,7 %	1.844	16,7	0,00									

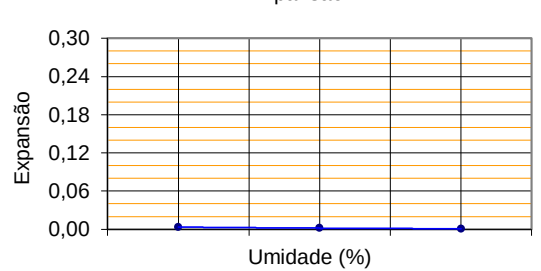
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 1405		Furo: 38		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica								
Cápsula N°	-							22	22							
Peso Bruto Úmido	g							99,65	99,65							
Peso Bruto Seco	g							98,85	98,85							
Peso da Água	g							0,80	0,80							
Peso da Cápsula	g							13,11	13,11							
Peso do Solo Seco	g							85,74	85,74							
Umidade	%							0,93%	0,93%							
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,93%								
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material								
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00								
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água							
Peso Bruto Úmido	g	7.000	8.415	8.310	8.456	7.614		4.954	46							
Peos do Solo Úmido	g	3.802	4.015	4.074	3.780	3.494		Moldes								
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.768	1.863	1.979	1.800	1.716		N°	Peso	Volume						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.621	1.693	1.782	1.607	1.518		61	3.198	2.151						
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,9 %</td> <td>1.786</td> <td>14,0</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,9 %	1.786	14,0	0,00	Observações:				66	4.400	2.155
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão											
		10,9 %	1.786	14,0	0,00											
		69	4.236	2.059												
74	4.676	2.100														
98	4.120	2.036														

Análise Gráfica

Umidade (%)	Densidade (g/m³)
9,00	1,621
10,00	1,768
11,00	1,863
12,00	1,607
13,00	1,518

Índice de Suporte Califórnia

Umidade (%)	ISC
9,00	9,00
10,00	14,00
11,00	14,00
12,00	14,00
13,00	6,00

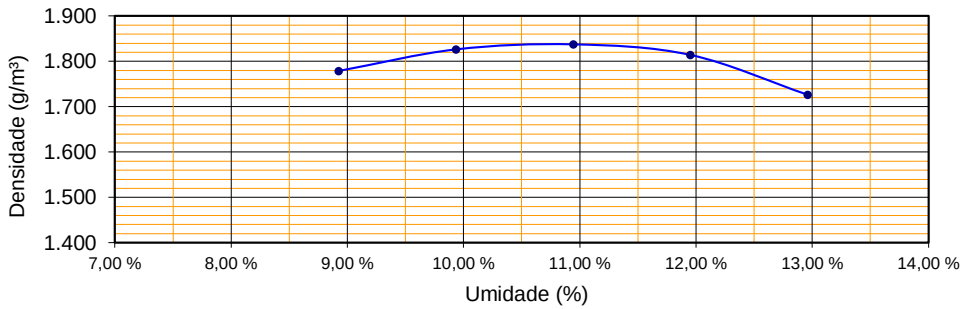
Expansão

Umidade (%)	Expansão
9,00	0,00
10,00	0,00
11,00	0,00
12,00	0,00
13,00	0,00

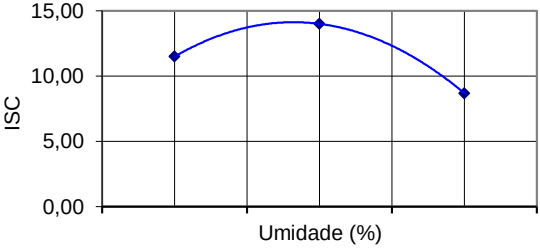
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1431	Furo: 39	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							28	28	
Peso Bruto Úmido	g							97,38	97,38	
Peso Bruto Seco	g							96,66	96,66	
Peso da Água	g							0,72	0,72	
Peso da Cápsula	g							12,71	12,71	
Peso do Solo Seco	g							83,95	83,95	
Umidade	%							0,86%	0,86%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%		0,86%		
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.300	8.721	8.815	7.455	8.622		4.957	43	
Pesos do Solo Úmido	g	3.972	4.345	4.481	4.255	4.122		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.938	2.008	2.039	2.031	1.950		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.779	1.826	1.838	1.814	1.726		13	4.328	
Resultados:		Observações:						54	4.376	2.164
								95	4.334	2.198
								136	3.200	2.095
								177	4.500	2.114
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,8 %	1.838	14,1	0,00							

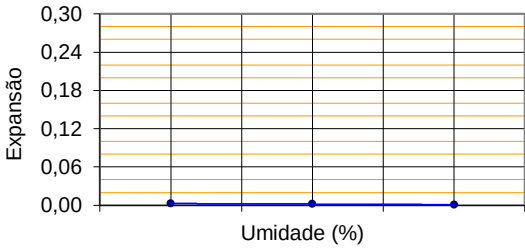
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

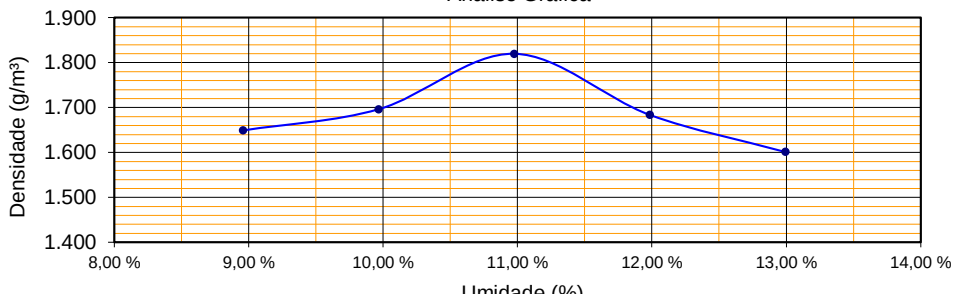


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1495	Furo: 40	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

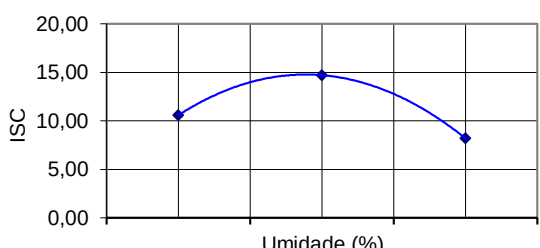
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							106	106
Peso Bruto Úmido	g							100,24	100,24
Peso Bruto Seco	g							99,51	99,51
Peso da Água	g							0,73	0,73
Peso da Cápsula	g							17,19	17,19
Peso do Solo Seco	g							82,32	82,32
Umidade	%							0,89%	0,89%
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,89%	
Água Total	g	444	494	544	594	644		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.900	8.323	8.300	8.241	8.300		4.956	44
Peos do Solo Úmido	g	4.042	4.013	4.344	4.081	3.900		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.797	1.866	2.020	1.886	1.810		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.649	1.697	1.820	1.684	1.602		40	3.858
								59	4.310
								79	3.956
								86	4.160
								66	4.400

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,0 %	1.820	14,7	0,00				

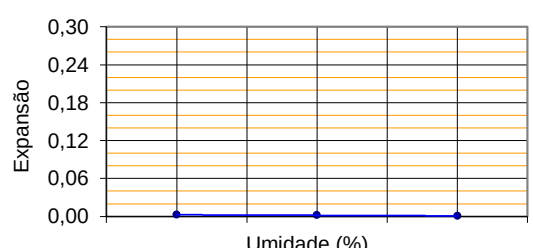
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

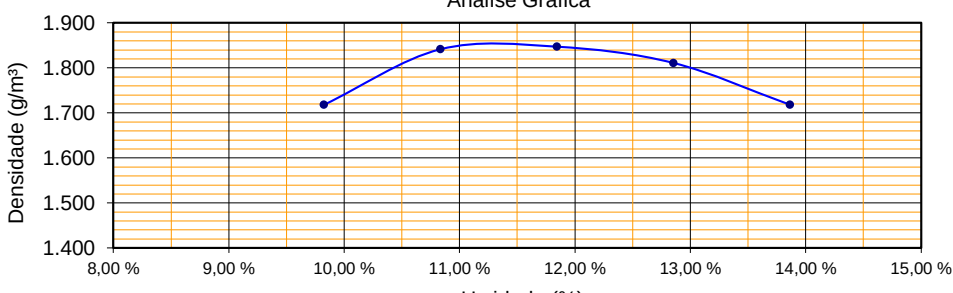


Expansão

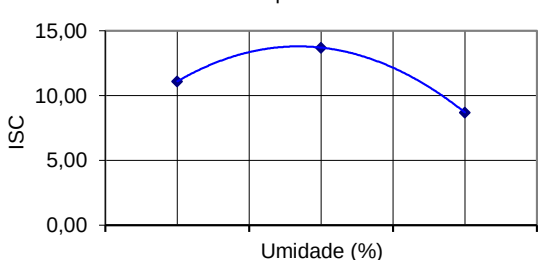


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1506	Furo: 41	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							69	69			
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88			
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10			
Peso da Água	g							0,78	0,78			
Peso da Cápsula	g							16,20	16,20			
Peso do Solo Seco	g							82,9	82,90			
Umidade	%							0,94%	0,94%			
Umidade calculada	%	9,8%	10,8%	11,8%	12,9%	13,9%		0,94%				
Água Total	g	487	537	587	637	687		Peso do Material				
Água Adicionada	g	440	490	540	590	640		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%	12,80%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	9.022	8.715	8.822	7.611	8.622		4.953	47			
Pesos do Solo Úmido	g	4.042	4.391	4.482	4.381	4.227		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.887	2.041	2.066	2.044	1.957		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.718	1.842	1.848	1.812	1.719		39	4.980			
Resultados:		Observações:						2.142				
								80	4.324	2.151		
								121	4.340	2.169		
								162	3.230	2.143		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							203	4.395	2.160
11,5 %	1.850	13,6	0,00									

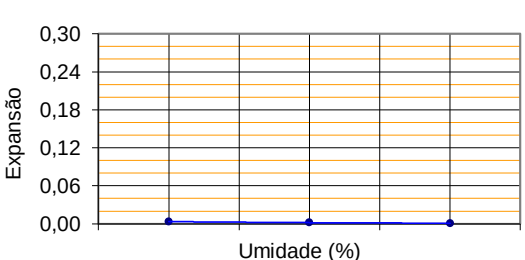
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

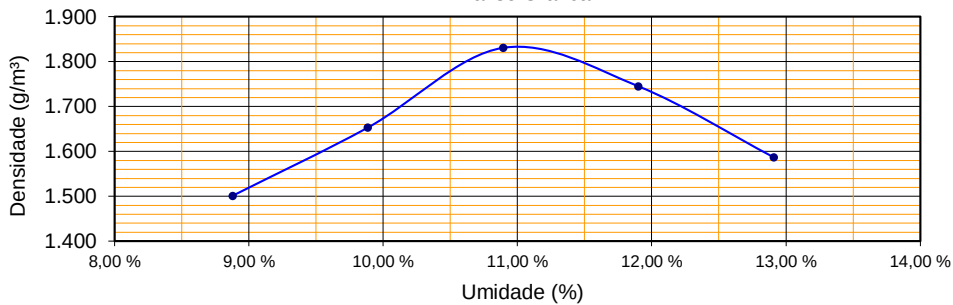


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1517	Furo: 42	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

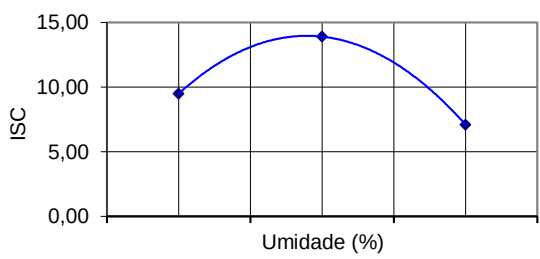
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							96	96
Peso Bruto Úmido	g							100,32	100,32
Peso Bruto Seco	g							99,65	99,65
Peso da Água	g							0,67	0,67
Peso da Cápsula	g							17,14	17,14
Peso do Solo Seco	g							82,51	82,51
Umidade	%							0,81%	0,81%
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,81%	
Água Total	g	440	490	540	590	640		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.936	8.563	7.512	7.412	7.125		4.960	40
Peso do Solo Úmido	g	3.402	3.698	4.292	4.182	3.885		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.634	1.816	2.030	1.952	1.791		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.501	1.653	1.831	1.745	1.586		26	5.534
								108	4.865
								149	3.220
								154	3.230
								155	3.240

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,1 %	1.835	13,5	0,00				

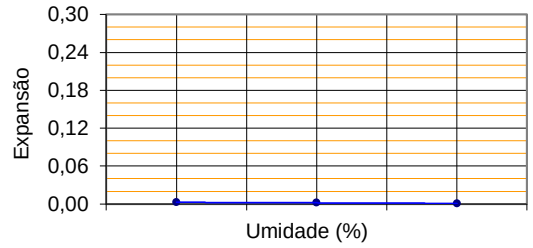
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1605	Furo: 43	Profundidade (m): 0,20 à 2,00	Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

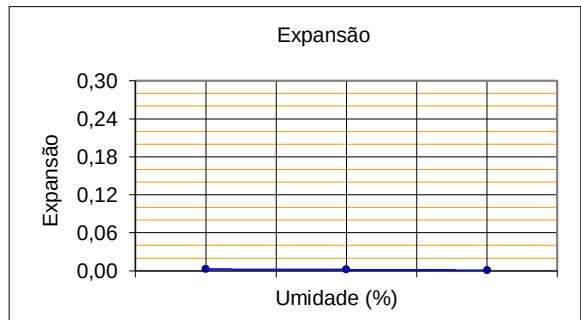
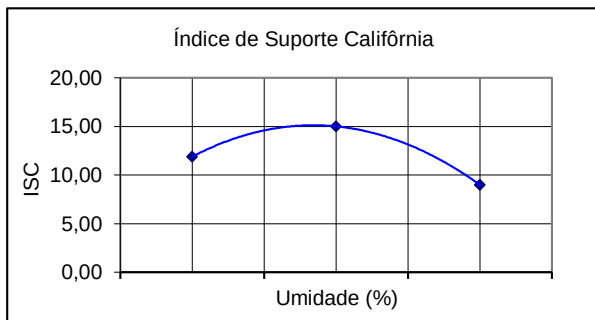
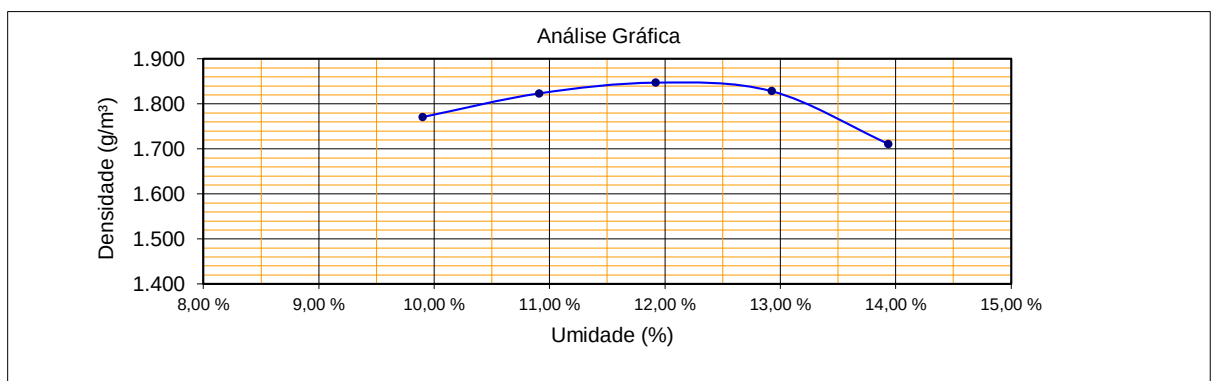
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							11	11		
Peso Bruto Úmido	g							100,24	100,24		
Peso Bruto Seco	g							99,60	99,60		
Peso da Água	g							0,64	0,64		
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33		
Peso do Solo Seco	g							85,27	85,27		
Umidade	%							0,75%	0,75%		
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,75%			
Água Total	g	437	487	537	587	637		Peso do Material			
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00			
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	7.563	8.300	8.925	7.825	7.800		4.963	37		
Peos do Solo Úmido	g	3.477	4.032	4.249	3.663	3.476		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.667	1.863	2.023	1.795	1.616		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.532	1.697	1.826	1.605	1.432			Volume		
Resultados:		Observações:					91 4.268 2.164 74 4.676 2.100 77 4.162 2.041 80 4.324 2.151				
H. Ótima	Dens. Máx						ISC	Expansão			
10,7 %	1.829						14,1	0,00			

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1620	Furo: 44	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LD					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							3	3			
Peso Bruto Úmido	g							99,74	99,74			
Peso Bruto Seco	g							99,03	99,03			
Peso da Água	g							0,71	0,71			
Peso da Cápsula	g							13,15	13,15			
Peso do Solo Seco	g							85,88	85,88			
Umidade	%							0,83%	0,83%			
Umidade calculada	%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%	13,9%		0,83%				
Água Total	g	491	541	591	641	691		Peso do Material				
Água Adicionada	g	450	500	550	600	650		5.000,00				
% Água Adicionada	%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%	13,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	8.014	8.899	8.895	8.933	8.214		4.959	41			
Pesos do Solo Úmido	g	3.920	4.387	4.543	4.423	3.964		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.946	2.023	2.068	2.065	1.950		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.771	1.824	1.848	1.829	1.711		14	4.094			
Resultados:		Observações:						2.014				
								55	4.512	2.169		
								97	4.352	2.197		
								138	4.510	2.142		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							179	4.250	2.033
12,0 %	1.848	14,9	0,00									



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 1632+10		Furo: 45		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							29	29	
Peso Bruto Úmido	g							99,75	99,75	
Peso Bruto Seco	g							98,96	98,96	
Peso da Água	g							0,79	0,79	
Peso da Cápsula	g							14,29	14,29	
Peso do Solo Seco	g							84,67	84,67	
Umidade	%							0,93%	0,93%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,93%		
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.052	8.152	8.963	8.125	7.986		4.954	46	
Peso do Solo Úmido	g	3.814	3.960	4.477	4.169	3.826		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.798	1.927	2.077	1.938	1.768		Nº	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.650	1.752	1.871	1.730	1.564		24	3.238	2.121

Resultados:				Observações:				48		4.192	2.055								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,0 %</td> <td>1.871</td> <td>14,5</td> <td>0,00</td> </tr> </table>								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,0 %	1.871	14,5	0,00	63		4.486	2.155
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão																
11,0 %	1.871	14,5	0,00																
				79		3.956	2.151												
				86		4.160	2.164												

Análise Gráfica

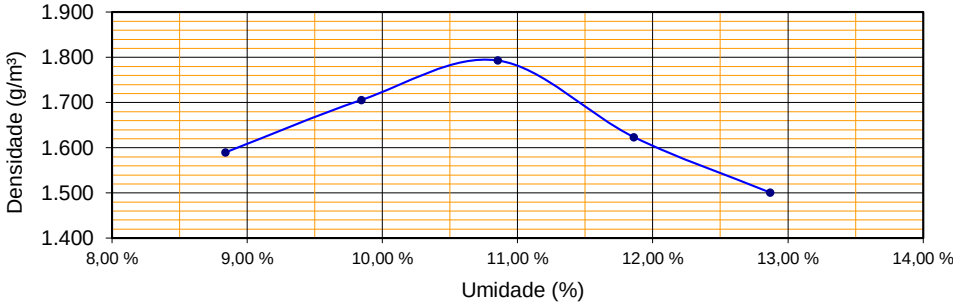
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

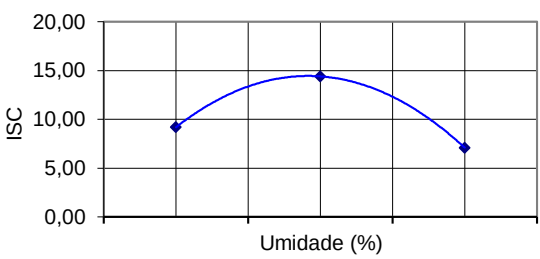
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1635	Furo: 46	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							7	7	
Peso Bruto Úmido	g							100,32	100,32	
Peso Bruto Seco	g							99,66	99,66	
Peso da Água	g							0,66	0,66	
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45	
Peso do Solo Seco	g							85,21	85,21	
Umidade	%							0,77%	0,77%	
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,9%	11,9%	12,9%		0,77%		
Água Total	g	438	488	538	588	638		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.600	8.363	8.912	7.832	7.600		4.962	38	
Peos do Solo Úmido	g	3.522	3.959	4.047	3.756	3.644		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.730	1.874	1.988	1.816	1.694		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.589	1.706	1.793	1.624	1.501		12	4.078	
Resultados:		Observações:						2.036		
								99	4.404	2.113
								108	4.865	2.036
								89	4.076	2.068
H. Ótima 10,7 %		Dens. Máx 1.796		ISC 14,4		Expansão 0,00		79	3.956	2.151

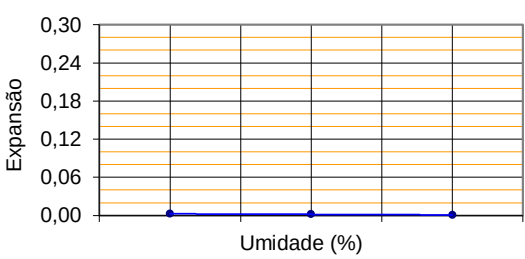
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

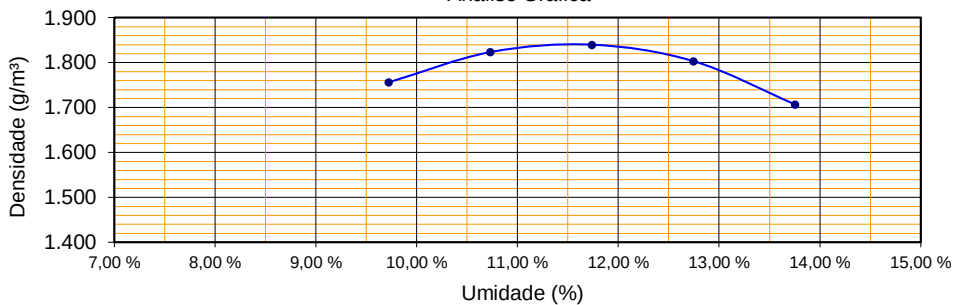


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1665	Furo: 47	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

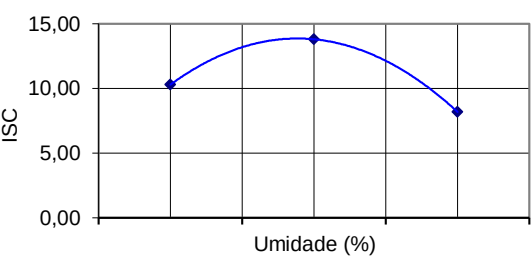
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							50	50
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88
Peso Bruto Seco	g							99,15	99,15
Peso da Água	g							0,73	0,73
Peso da Cápsula	g							12,92	12,92
Peso do Solo Seco	g							86,23	86,23
Umidade	%							0,85%	0,85%
Umidade calculada	%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%	13,8%		0,85%	
Água Total	g	482	532	582	632	682		Peso do Material	
Água Adicionada	g	440	490	540	590	640		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,80%	9,80%	10,80%	11,80%	12,80%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.765	8.315	8.935	7.522	8.528		4.958	42
Peos do Solo Úmido	g	4.019	4.175	4.251	4.297	4.158		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.927	2.019	2.056	2.033	1.941		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.756	1.823	1.840	1.803	1.706		29	4.746
								70	4.140
								111	4.684
								152	3.225
								193	4.370

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,5 %	1.841	13,8	0,00				

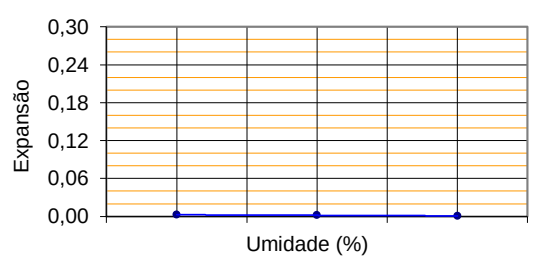
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

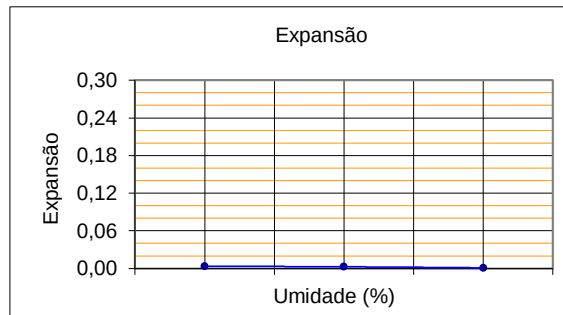
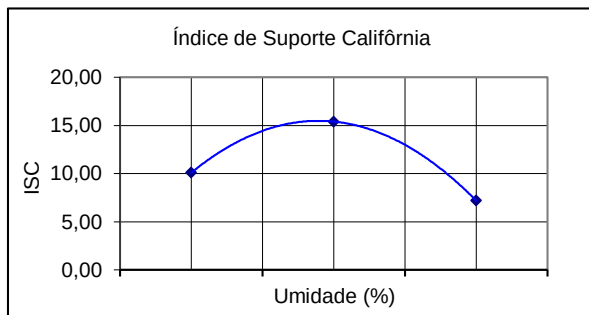
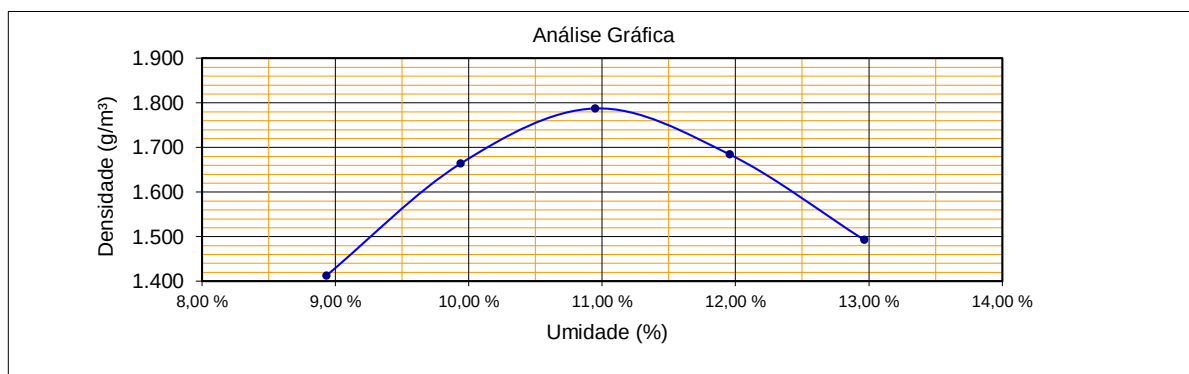


Expansão



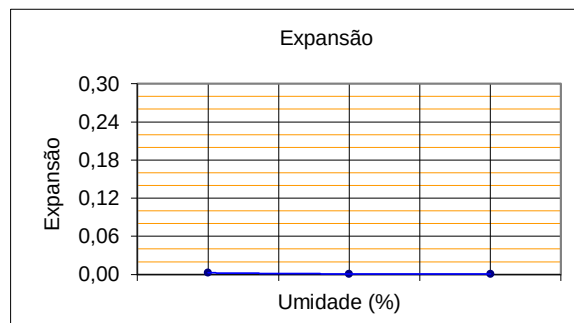
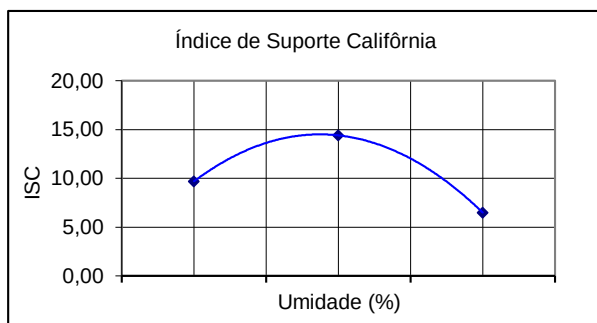
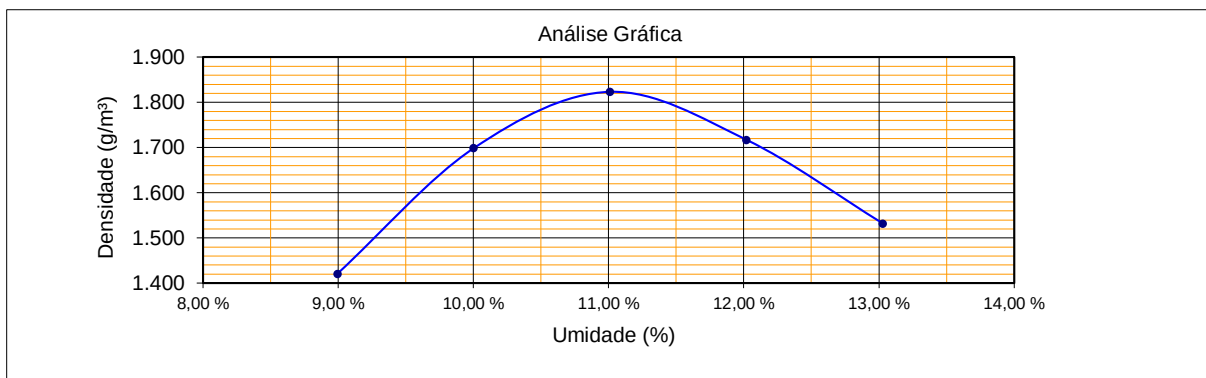
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1680	Furo: 48	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica					
Cápsula N°	-							36	36				
Peso Bruto Úmido	g							100,02	100,02				
Peso Bruto Seco	g							99,31	99,31				
Peso da Água	g							0,71	0,71				
Peso da Cápsula	g							16,85	16,85				
Peso do Solo Seco	g							82,46	82,46				
Umidade	%							0,86%	0,86%				
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%		0,86%					
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material					
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00					
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água				
Peso Bruto Úmido	g	7.900	8.245	8.241	8.000	8.100		4.957	43				
Peos do Solo Úmido	g	3.396	3.935	4.101	3.900	3.628		Moldes					
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.539	1.829	1.983	1.886	1.687		N°	Peso				
Dens. Solo Seco	g / m³	1.413	1.664	1.787	1.684	1.493		11	4.504				
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,0 %</td> <td>1.788</td> <td>15,3</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,0 %	1.788	15,3	0,00	Observações:		Volume	2.207
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
		11,0 %	1.788	15,3	0,00								
		59	4.310	2.151									
70	4.140	2.068											
76	4.100	2.068											
				90	4.472	2.151							



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1680	Furo: 49	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							31	31
Peso Bruto Úmido	g							99,88	99,88
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10
Peso da Água	g							0,78	0,78
Peso da Cápsula	g							14,21	14,21
Peso do Solo Seco	g							84,89	84,89
Umidade	%							0,92%	0,92%
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,92%	
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.100	7.900	7.654	9.100	8.059		4.954	46
Peos do Solo Úmido	g	3.182	3.890	4.380	4.120	3.747		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.548	1.868	2.024	1.923	1.732		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.421	1.699	1.823	1.717	1.532			Volume
Resultados:		Observações:					16	3.918	2.055
							23	4.010	2.082
							27	3.274	2.164
							39	4.980	2.142
							47	4.312	2.164
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
11,1 %	1.823	14,3	0,00						



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1705	Furo: 50	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							18	18
Peso Bruto Úmido	g							100,24	100,24
Peso Bruto Seco	g							99,58	99,58
Peso da Água	g							0,66	0,66
Peso da Cápsula	g							13,29	13,29
Peso do Solo Seco	g							86,29	86,29
Umidade	%							0,76%	0,76%
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,9%		0,76%	
Água Total	g	438	488	538	588	638		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.900	8.312	9.536	8.563	7.600		4.962	38
Peos do Solo Úmido	g	3.486	3.932	4.012	4.053	3.600		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.611	1.820	1.974	1.892	1.764		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.480	1.657	1.781	1.692	1.563		72	4.414
								124	4.380
								110	5.524
								138	4.510
								143	4.000

Resultados:				Observações:			
H. Ótima 10,9 %	Dens. Máx 1.782	ISC 15,1	Expansão 0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1725	Furo: 51	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM						
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							11	11			
Peso Bruto Úmido	g							100,78	100,78			
Peso Bruto Seco	g							100,10	100,10			
Peso da Água	g							0,68	0,68			
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33			
Peso do Solo Seco	g							85,77	85,77			
Umidade	%							0,79%	0,79%			
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,79%				
Água Total	g	439	489	539	589	639		Peso do Material				
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.785	8.824	8.244	7.511	7.485		4.961	39			
Pesos do Solo Úmido	g	3.867	4.132	4.124	4.281	4.265		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.882	1.998	2.026	2.025	1.991		N°	Peso	Volume		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.729	1.819	1.827	1.810	1.764		16	3.918	2.055		
Resultados:		Observações:						57	4.692	2.068		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							98	4.120	2.036
10,7 %	1.827	12,9	0,00							139	3.230	2.114
										180	3.220	2.142

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 1735		Furo: 52		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							6	6	
Peso Bruto Úmido	g							97,00	97,00	
Peso Bruto Seco	g							96,50	96,50	
Peso da Água	g							0,50	0,50	
Peso da Cápsula	g							15,36	15,36	
Peso do Solo Seco	g							81,14	81,14	
Umidade	%							0,62%	0,62%	
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,62%		
Água Total	g	451	501	551	601	651		Peso do Material		
Água Adicionada	g	420	470	520	570	620		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,40%	9,40%	10,40%	11,40%	12,40%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.422	7.500	8.677	7.522	8.211		4.969	31	
Peos do Solo Úmido	g	4.148	4.276	4.155	4.292	4.071		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.917	1.989	2.020	2.022	2.002		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.757	1.807	1.818	1.804	1.771		27	3.274	2.164

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,0 %	1.818	15,1	0,00				

Análise Gráfica

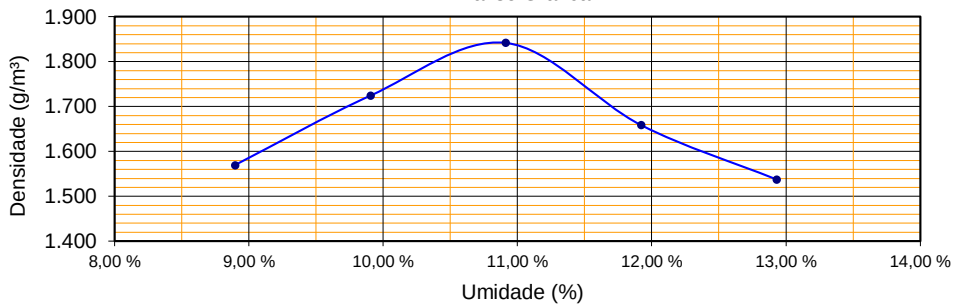
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

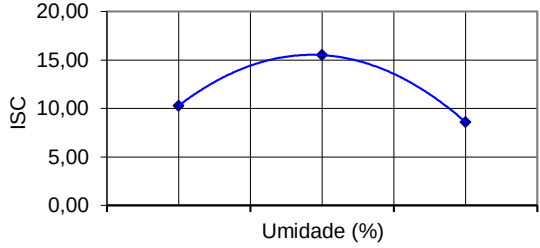
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM			
1752	53	0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL					
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:		
0,00%	NORMAL		12		WASHINGTON		LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							13	13								
Peso Bruto Úmido	g							100,32	100,32								
Peso Bruto Seco	g							99,63	99,63								
Peso da Água	g							0,69	0,69								
Peso da Cápsula	g							16,53	16,53								
Peso do Solo Seco	g							83,1	83,10								
Umidade	%							0,83%	0,83%								
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,83%									
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.800	8.213	8.900	9.000	6.900		4.959	41								
Peos do Solo Úmido	g	3.512	3.885	4.450	3.846	3.670		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.709	1.895	2.043	1.856	1.736		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.569	1.724	1.842	1.658	1.537		10	4.288	2.055							
Resultados:		Observações:						13	4.328	2.050							
								15	4.450	2.178							
								19	5.154	2.072							
								139	3.230	2.114							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,8 %</td> <td style="text-align: center;">1.844</td> <td style="text-align: center;">15,5</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,8 %	1.844	15,5	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,8 %	1.844	15,5	0,00														

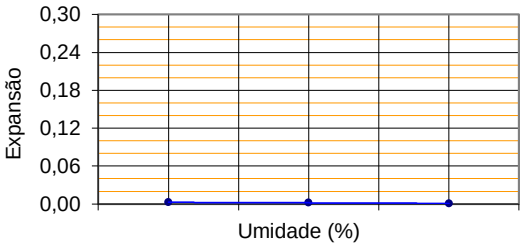
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

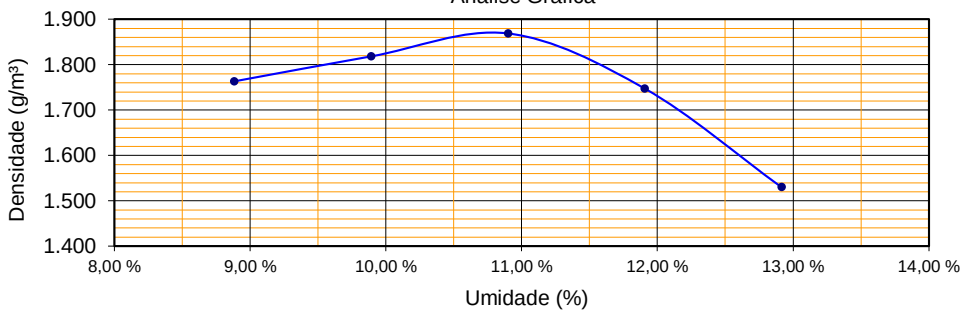


Expansão

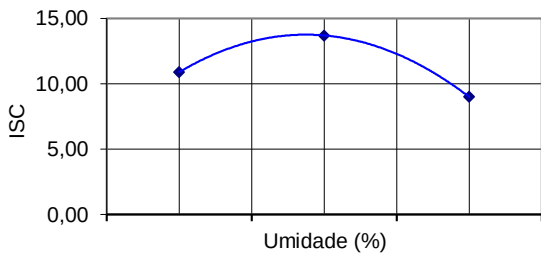


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1764 + 10	Furo: 54	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							16	16	
Peso Bruto Úmido	g							100,55	100,55	
Peso Bruto Seco	g							99,85	99,85	
Peso da Água	g							0,70	0,70	
Peso da Cápsula	g							14,18	14,18	
Peso do Solo Seco	g							85,67	85,67	
Umidade	%							0,82%	0,82%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%		
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.985	8.615	8.900	8.456	7.900		4.959	41	
Pesos do Solo Úmido	g	4.077	4.307	4.486	4.270	3.740		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.920	1.999	2.073	1.956	1.728		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.764	1.819	1.869	1.748	1.531		41	4.908	2.123
Resultados:		Observações:						60	4.308	2.155
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					72	4.414	2.164
10,7 %	1.873	13,7	0,00					81	4.186	2.183
								86	4.160	2.164

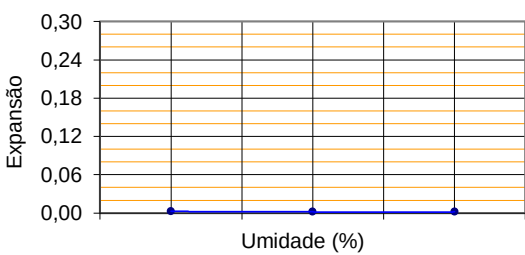
Análise Gráfica



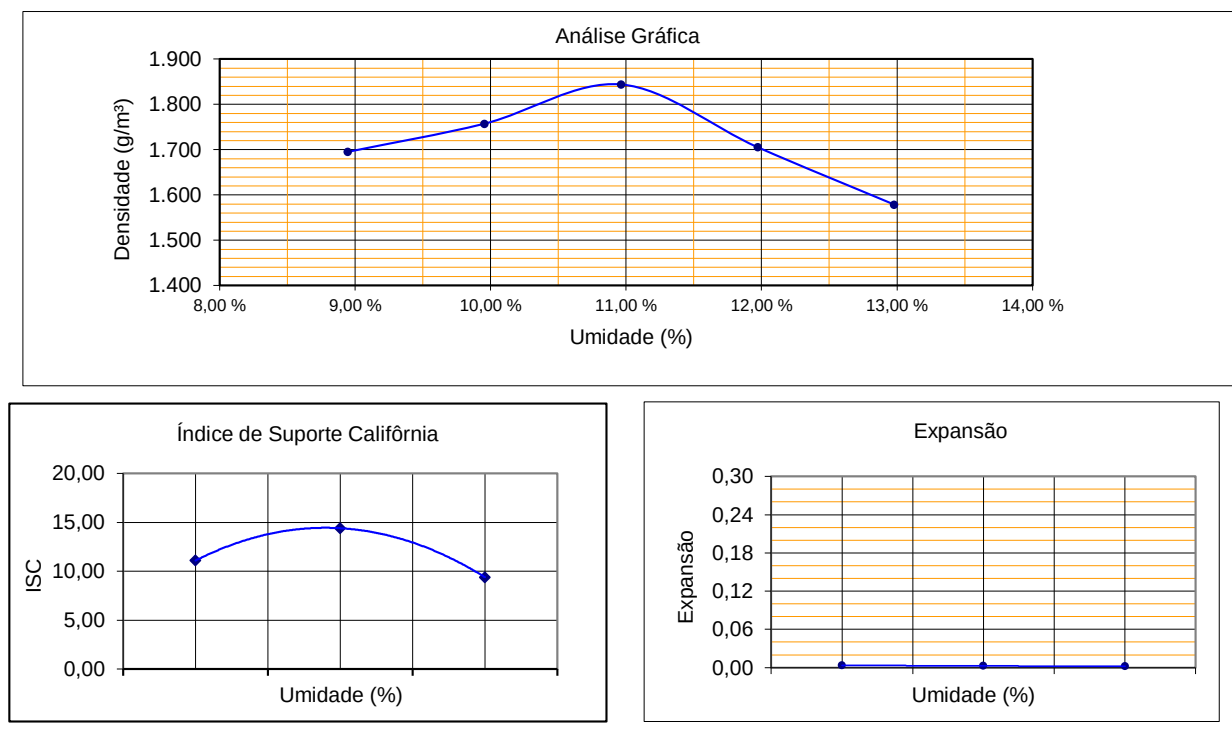
Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO							Folha:								
									Única								
											Data:						
									JAN / FEV / 2025								
Rodovia:			Trecho:					Registro:									
GO-178			ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306														
Estaca:		Furo:		Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM									
1765 + 10		55		0,20 à 2,00		CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL											
% Mat. Ret. # N° 4:		Próctor:			Golpes:		Operador:		Lado:								
0,00%		NORMAL			12		WASHINGTON		LD								
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							26	26								
Peso Bruto Úmido	g							100,60	100,60								
Peso Bruto Seco	g							99,86	99,86								
Peso da Água	g							0,74	0,74								
Peso da Cápsula	g							15,22	15,22								
Peso do Solo Seco	g							84,64	84,64								
Umidade	%							0,87%	0,87%								
Umidade calculada	%	8,9%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,87%									
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.554	8.923	7.625	7.300	7.000		4.957	43								
Peos do Solo Úmido	g	3.878	3.961	4.385	4.090	3.770		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.847	1.932	2.046	1.909	1.783		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.695	1.757	1.844	1.705	1.578		74	4.676	2.100							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,8 %</td> <td>1.846</td> <td>14,4</td> <td>0,00</td> </tr> </table>				H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,8 %	1.846	14,4	0,00	Observações:			106	4.962	2.050
				H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
				10,8 %	1.846	14,4	0,00										
				137	3.240	2.143											
				159	3.210	2.142											
166	3.230	2.114															



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1774	Furo: 56	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							21	21			
Peso Bruto Úmido	g							97,66	97,66			
Peso Bruto Seco	g							97,08	97,08			
Peso da Água	g							0,58	0,58			
Peso da Cápsula	g							15,14	15,14			
Peso do Solo Seco	g							81,94	81,94			
Umidade	%							0,71%	0,71%			
Umidade calculada	%	8,8%	9,8%	10,8%	11,8%	12,8%		0,71%				
Água Total	g	435	485	535	585	635		Peso do Material				
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.911	7.533	8.350	8.997	7.522		4.965	35			
Pesos do Solo Úmido	g	3.869	4.335	4.206	4.132	4.292		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.917	2.015	2.047	2.029	2.004		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.763	1.836	1.848	1.816	1.776		20	4.042			
Resultados:		Observações:						Volume				
								2.018				
								2.151				
								2.055				
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							108	4.865	2.036
10,5 %	1.849	14,0	0,00							114	3.230	2.142

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única			
								Data: JAN / FEV / 2025			
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:			
Estaca: 1776	Furo: 57	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							3	3		
Peso Bruto Úmido	g							100,62	100,62		
Peso Bruto Seco	g							99,82	99,82		
Peso da Água	g							0,80	0,80		
Peso da Cápsula	g							13,15	13,15		
Peso do Solo Seco	g							86,67	86,67		
Umidade	%							0,92%	0,92%		
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,92%			
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material			
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00			
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	8.485	8.000	7.600	7.863	7.000		4.954	46		
Peos do Solo Úmido	g	3.757	3.880	4.370	3.863	3.780		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.812	1.906	2.040	1.893	1.788		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.663	1.732	1.838	1.690	1.582		17	4.728		
Resultados:		Observações:						2.073			
								98	4.120	2.036	
								154	3.230	2.142	
								143	4.000	2.041	
149	3.220	2.114									
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
10,9 %	1.839	12,3	0,00								

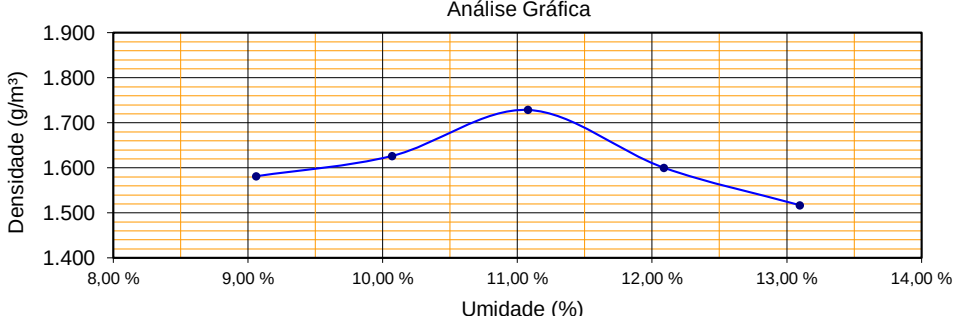
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

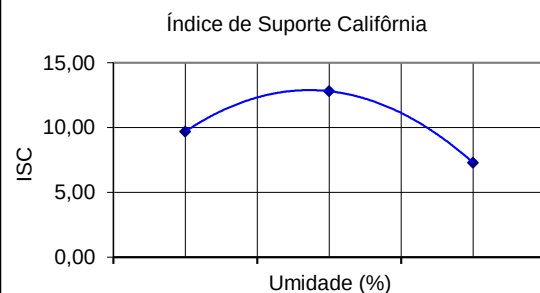
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:			
Estaca: 1785		Furo: 58		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							11	11	
Peso Bruto Úmido	g							100,83	100,83	
Peso Bruto Seco	g							99,99	99,99	
Peso da Água	g							0,84	0,84	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							85,66	85,66	
Umidade	%							0,98%	0,98%	
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,98%		
Água Total	g	449	499	549	599	649		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.245	7.925	8.523	7.863	6.900		4.951	49	
Pesos do Solo Úmido	g	3.725	3.720	4.113	3.693	3.675		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.725	1.790	1.920	1.794	1.716		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.581	1.626	1.729	1.600	1.517		201	4.520	
Resultados:		Observações:						210	4.205	
								216	4.410	
								214	4.170	
								206	3.225	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,0 %	1.729	12,9	0,00							

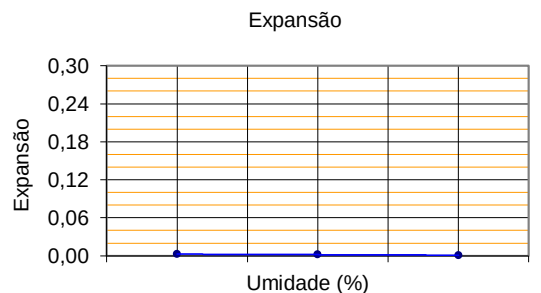
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JÂN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 1787	Furo: 59	Profundidade (m): 0,20 à 2,00	Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							14	14
Peso Bruto Úmido	g							100,78	100,78
Peso Bruto Seco	g							100,00	100,00
Peso da Água	g							0,78	0,78
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45
Peso do Solo Seco	g							85,55	85,55
Umidade	%							0,91%	0,91%
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,91%	
Água Total	g	445	495	545	595	645		Peso do Material	
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	9.533	8.613	8.258	7.615	7.411		4.955	45
Pesos do Solo Úmido	g	3.901	4.271	4.138	4.385	4.201		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.858	1.986	2.035	2.047	1.959		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.704	1.805	1.834	1.828	1.734		37	5.632
								78	4.342
								116	4.120
								120	3.230
								163	3.210

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,3 %	1.835	12,6	0,00				

Análise Gráfica

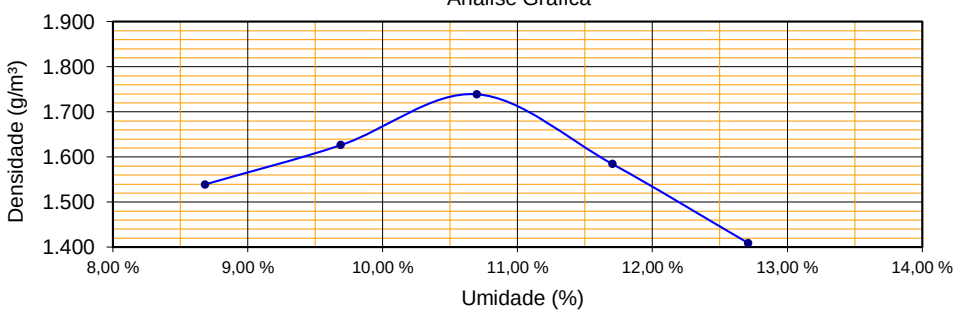
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

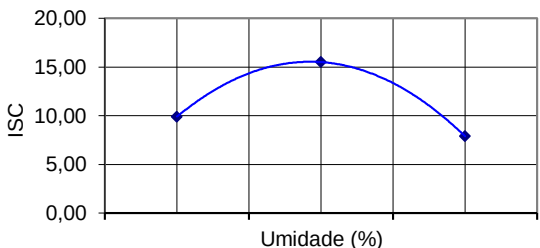
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1805	Furo: 60	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							16	16								
Peso Bruto Úmido	g							100,13	100,13								
Peso Bruto Seco	g							99,59	99,59								
Peso da Água	g							0,54	0,54								
Peso da Cápsula	g							14,18	14,18								
Peso do Solo Seco	g							85,41	85,41								
Umidade	%							0,63%	0,63%								
Umidade calculada	%	8,7%	9,7%	10,7%	11,7%	12,7%		0,63%									
Água Total	g	431	481	531	581	631		Peso do Material									
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.236	8.263	8.452	8.245	7.400		4.969	31								
Peos do Solo Úmido	g	3.490	3.861	4.142	3.831	3.314		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.673	1.784	1.926	1.770	1.589		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.539	1.627	1.740	1.585	1.410		29	4.746	2.086							
Resultados:		Observações:						44	4.402	2.164							
								59	4.310	2.151							
								72	4.414	2.164							
								30	4.086	2.086							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>10,6 %</td> <td>1.740</td> <td>15,5</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,6 %	1.740	15,5	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
10,6 %	1.740	15,5	0,00														

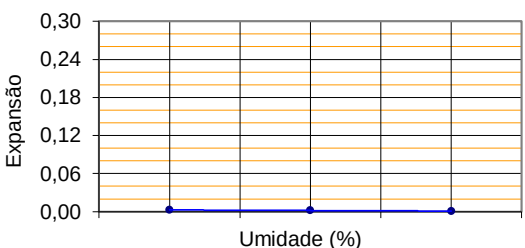
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

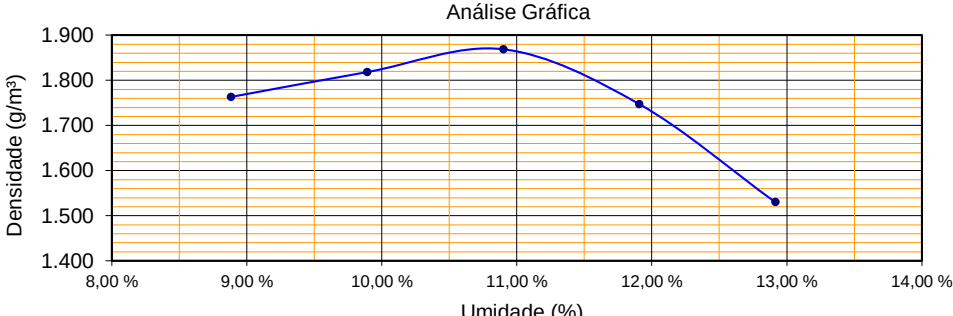


Expansão

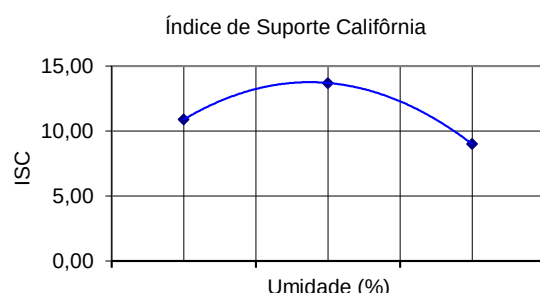


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1860	Furo: 61	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							16	16	
Peso Bruto Úmido	g							100,55	100,55	
Peso Bruto Seco	g							99,85	99,85	
Peso da Água	g							0,70	0,70	
Peso da Cápsula	g							14,18	14,18	
Peso do Solo Seco	g							85,67	85,67	
Umidade	%							0,82%	0,82%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%		
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.985	8.615	8.900	8.456	7.900		4.959	41	
Peos do Solo Úmido	g	4.077	4.307	4.486	4.270	3.740		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.920	1.999	2.073	1.956	1.728		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.764	1.819	1.869	1.748	1.531		41	4.908	
Resultados:		Observações:						Volume	2.123	
								60	4.308	2.155
								72	4.414	2.164
								81	4.186	2.183
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,7 %	1.873	13,7	0,00							

Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1860	Furo: 62	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							13	13	
Peso Bruto Úmido	g							100,75	100,75	
Peso Bruto Seco	g							99,95	99,95	
Peso da Água	g							0,80	0,80	
Peso da Cápsula	g							16,53	16,53	
Peso do Solo Seco	g							83,42	83,42	
Umidade	%							0,96%	0,96%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,1%	12,1%	13,1%		0,96%		
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.000	8.100	7.512	7.126	7.523		4.953	47	
Pesos do Solo Úmido	g	3.770	3.910	4.272	3.906	3.433		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.806	1.922	2.021	1.824	1.689		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.657	1.747	1.820	1.627	1.493		Volume		
Resultados:		Observações:						158	4.190	2.034
								175	3.240	2.114
								180	3.220	2.142
								192	4.090	2.033
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,8 %	1.826	13,7	0,00							

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

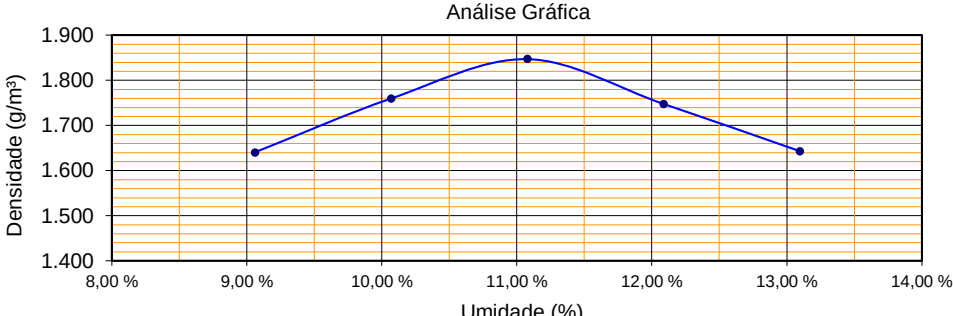
Expansão

Expansão

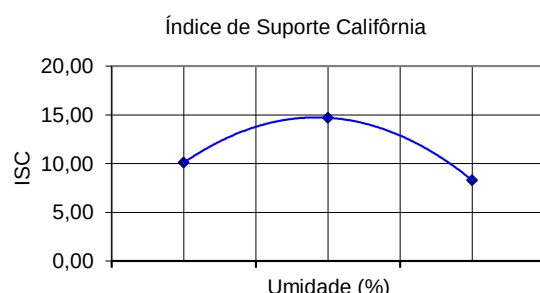
Umidade (%)

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1872	Furo: 63	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							40	40	
Peso Bruto Úmido	g							99,95	99,95	
Peso Bruto Seco	g							99,10	99,10	
Peso da Água	g							0,85	0,85	
Peso da Cápsula	g							12,34	12,34	
Peso do Solo Seco	g							86,76	86,76	
Umidade	%							0,98%	0,98%	
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,98%		
Água Total	g	449	499	549	599	649		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.052	7.315	7.625	7.410	8.300		4.951	49	
Peos do Solo Úmido	g	3.832	4.095	4.395	4.200	4.030		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.789	1.937	2.052	1.959	1.858		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.640	1.760	1.847	1.748	1.643		160	3.220	
Resultados:		Observações:						2.142	2.114	
								126	3.220	2.114
								114	3.230	2.142
								163	3.210	2.144
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,0 %	1.847	14,7	0,00							

Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única						
								Data: JAN / FEV / 2025						
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:						
Estaca: 1872	Furo: 64	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM								
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE							
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica						
Cápsula N°	-							36	36					
Peso Bruto Úmido	g							98,23	98,23					
Peso Bruto Seco	g							97,49	97,49					
Peso da Água	g							0,74	0,74					
Peso da Cápsula	g							16,85	16,85					
Peso do Solo Seco	g							80,64	80,64					
Umidade	%							0,92%	0,92%					
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,92%						
Água Total	g	445	495	545	595	645		Peso do Material						
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00						
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água					
Peso Bruto Úmido	g	7.010	8.563	7.726	7.456	7.236		4.955	45					
Peos do Solo Úmido	g	3.780	4.035	4.466	4.226	4.006		Moldes						
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.765	1.968	2.067	1.973	1.869		N°	Peso					
Dens. Solo Seco	g / m³	1.619	1.789	1.862	1.761	1.654		120	3.230					
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="text-align: center;">H. Ótima</td> <td style="text-align: center;">Dens. Máx</td> <td style="text-align: center;">ISC</td> <td style="text-align: center;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10,9 %</td> <td style="text-align: center;">1.862</td> <td style="text-align: center;">13,9</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	10,9 %	1.862	13,9	0,00	Observações:		105	4.528	2.050
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
		10,9 %	1.862	13,9	0,00									
		118	3.260	2.161										
114	3.230	2.142												
151	3.230	2.143												

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

Expansão

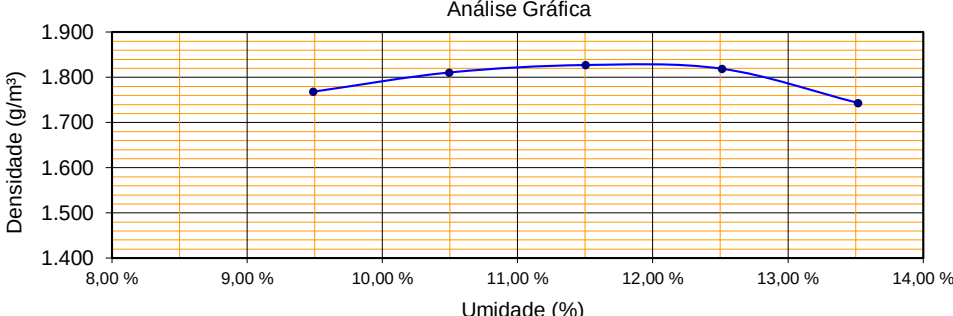
Expansão

Umidade (%)

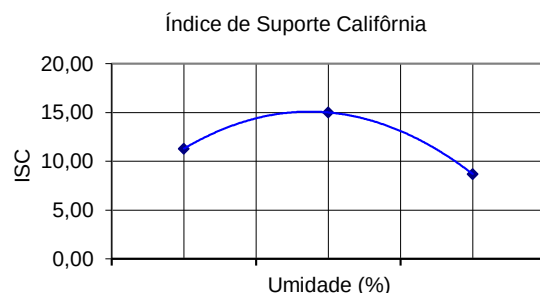
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1905	Furo: 65	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: MICHEL		Lado: LD		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							12	12								
Peso Bruto Úmido	g							97,55	97,55								
Peso Bruto Seco	g							96,88	96,88								
Peso da Água	g							0,67	0,67								
Peso da Cápsula	g							14,83	14,83								
Peso do Solo Seco	g							82,05	82,05								
Umidade	%							0,82%	0,82%								
Umidade calculada	%	9,5%	10,5%	11,5%	12,5%	13,5%		0,82%									
Água Total	g	470	520	570	620	670		Peso do Material									
Água Adicionada	g	430	480	530	580	630		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,60%	9,60%	10,60%	11,60%	12,60%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	8.124	8.941	8.633	7.682	8.215		4.960	40								
Pesos do Solo Úmido	g	4.038	4.173	4.447	4.422	4.025		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.936	2.000	2.037	2.046	1.979		N°	Peso								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.768	1.810	1.827	1.819	1.743		30	2.086								
Resultados:		Observações:						35	4.768	2.086							
								81	4.186	2.183							
								118	3.260	2.161							
								158	4.190	2.034							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,7 %</td> <td>1.827</td> <td>14,6</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,7 %	1.827	14,6	0,00								
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão														
11,7 %	1.827	14,6	0,00														

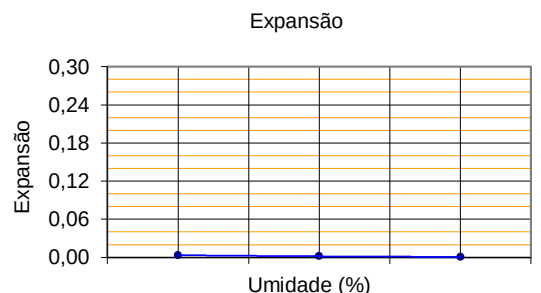
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

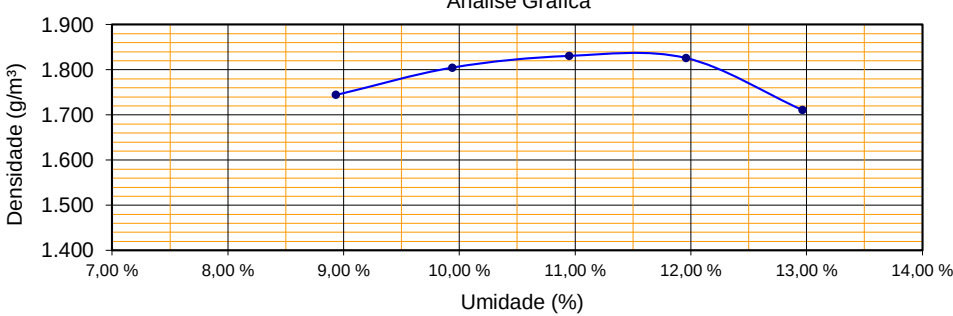


Expansão

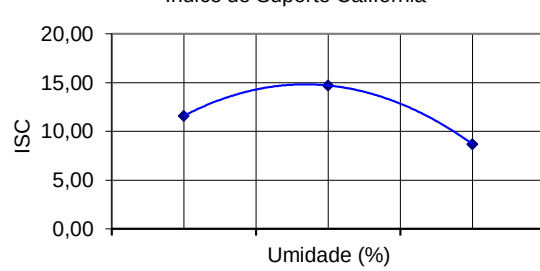


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única				
								Data: JAN / FEV / 2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:				
Estaca: 1905	Furo: 66	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL			AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: LEONARDO		Lado: LE					
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica				
Cápsula N°	-							73	73			
Peso Bruto Úmido	g							100,88	100,88			
Peso Bruto Seco	g							100,12	100,12			
Peso da Água	g							0,76	0,76			
Peso da Cápsula	g							11,98	11,98			
Peso do Solo Seco	g							88,14	88,14			
Umidade	%							0,86%	0,86%			
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%		0,86%				
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material				
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00				
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água			
Peso Bruto Úmido	g	7.966	7.852	8.399	8.354	7.965		4.957	43			
Pesos do Solo Úmido	g	3.956	4.094	4.211	4.398	3.945		Moldes				
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.900	1.984	2.031	2.045	1.933		N°	Peso			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.744	1.805	1.831	1.826	1.711		23	4.010			
Resultados:		Observações:						2.082				
								64	3.758	2.063		
								71	4.188	2.073		
								79	3.956	2.151		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							123	4.020	2.041
11,3 %	1.833	13,6	0,00									

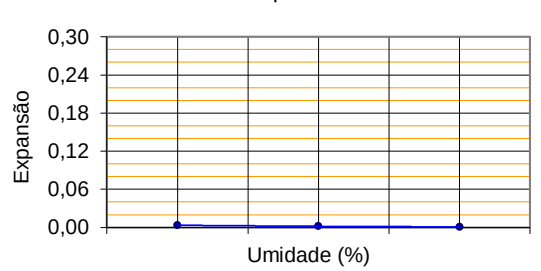
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

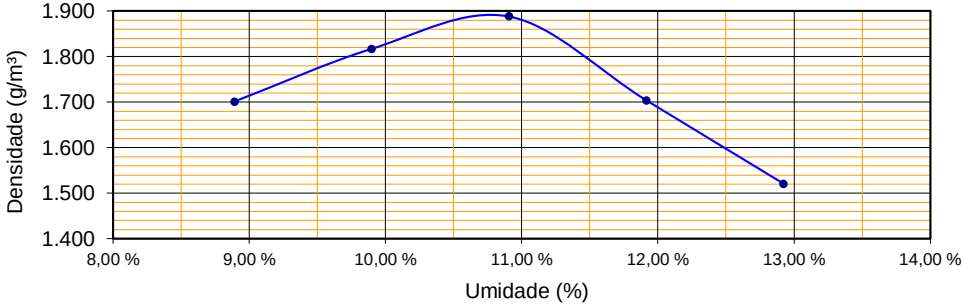


Expansão

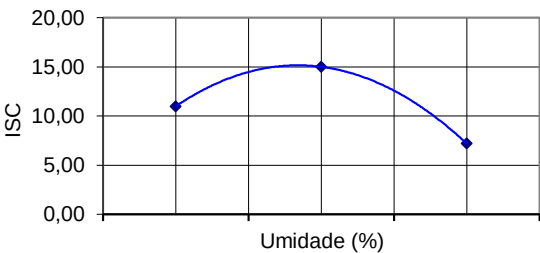


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN / FEV / 2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1920	Furo: 67	Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							44	44	
Peso Bruto Úmido	g							99,85	99,85	
Peso Bruto Seco	g							99,15	99,15	
Peso da Água	g							0,70	0,70	
Peso da Cápsula	g							14,22	14,22	
Peso do Solo Seco	g							84,93	84,93	
Umidade	%							0,82%	0,82%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	11,9%	12,9%		0,82%		
Água Total	g	441	491	541	591	641		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.523	8.328	8.963	8.456	8.100		4.959	41	
Peos do Solo Úmido	g	3.831	4.140	4.505	4.102	3.700		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.853	1.997	2.094	1.907	1.717		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.701	1.817	1.888	1.704	1.520		Volume		
Resultados:		Observações:						57	4.692	2.068
								71	4.188	2.073
								88	4.458	2.151
								50	4.354	2.151
								66	4.400	2.155
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
10,7 %	1.895	15,1	0,00							

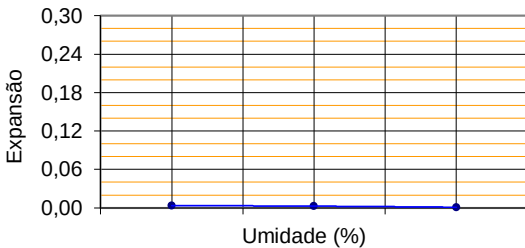
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN / FEV / 2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 1918 + 10		Furo: 68		Profundidade (m): 0,20 à 2,00		Ocorrência: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL		AREIA MARROM	
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							50	50	
Peso Bruto Úmido	g							99,90	99,90	
Peso Bruto Seco	g							99,16	99,16	
Peso da Água	g							0,74	0,74	
Peso da Cápsula	g							12,92	12,92	
Peso do Solo Seco	g							86,24	86,24	
Umidade	%							0,86%	0,86%	
Umidade calculada	%	8,9%	9,9%	10,9%	12,0%	13,0%		0,86%		
Água Total	g	443	493	543	593	643		Peso do Material		
Água Adicionada	g	400	450	500	550	600		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,00%	9,00%	10,00%	11,00%	12,00%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.532	8.528	8.119	8.200	8.112		4.957	43	
Pesos do Solo Úmido	g	3.804	4.042	4.019	4.040	3.760		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.835	1.876	1.943	1.867	1.727		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.685	1.706	1.752	1.668	1.529		17	4.728	
Resultados:		Observações:						2.073		
								63	4.486	2.155
								76	4.100	2.068
								86	4.160	2.164
H. Ótima 10,8 %		Dens. Máx 1.753		ISC 14,9		Expansão 0,00		87	4.352	

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

Expansão

Expansão

Umidade (%)

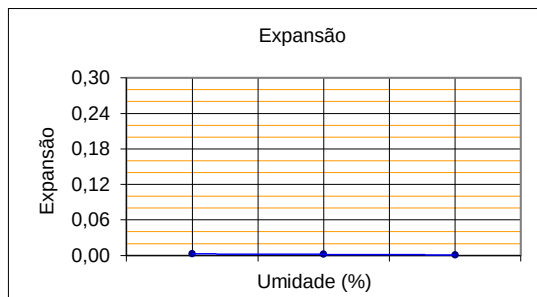
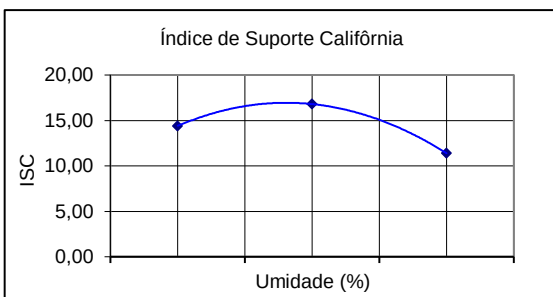
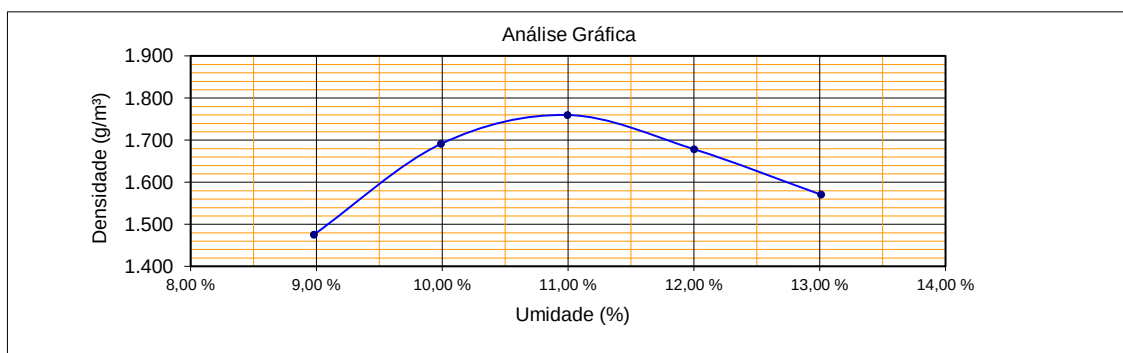
ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO

CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

5.3.3. CAIXAS DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADAS

➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 01 -12 GOLPES

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105 LE	Furo: 1	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							60	60
Peso Bruto Úmido	g							97,45	97,45
Peso Bruto Seco	g							96,85	96,85
Peso da Água	g							0,60	0,60
Peso da Cápsula	g							13,88	13,88
Peso do Solo Seco	g							82,97	82,97
Umidade	%							0,72%	0,72%
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,72%	
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material	
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.625	7.214	8.400	7.986	7.052		4.964	36
Peos do Solo Úmido	g	3.297	3.984	4.130	3.871	3.802		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.608	1.860	1.954	1.880	1.775		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.476	1.691	1.760	1.679	1.571		13	4.328
Resultados:		Observações:						Volume	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					154	3.230
11,0 %	1.760	16,9	0,00					156	4.270
								212	4.115
								183	3.250



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única			
								Data: JAN/2025			
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306					Registro:			
Estaca: 1105 LE	Furo: 4	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1			AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							19	19		
Peso Bruto Úmido	g							100,24	100,24		
Peso Bruto Seco	g							99,45	99,45		
Peso da Água	g							0,79	0,79		
Peso da Cápsula	g							15,01	15,01		
Peso do Solo Seco	g							84,44	84,44		
Umidade	%							0,94%	0,94%		
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,94%			
Água Total	g	456	506	556	606	656		Peso do Material			
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00			
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	8.000	8.200	8.200	8.456	7.823		4.954	46		
Peos do Solo Úmido	g	3.496	3.666	4.092	4.026	3.531		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.584	1.761	1.970	1.856	1.632		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.450	1.598	1.771	1.654	1.441		11	4.504		
Resultados:		Observações:						25		4.534	2.082
								49		4.108	2.077
								56		4.430	2.169
								62		4.292	2.164
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
11,3 %	1.773	15,3	0,00								

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

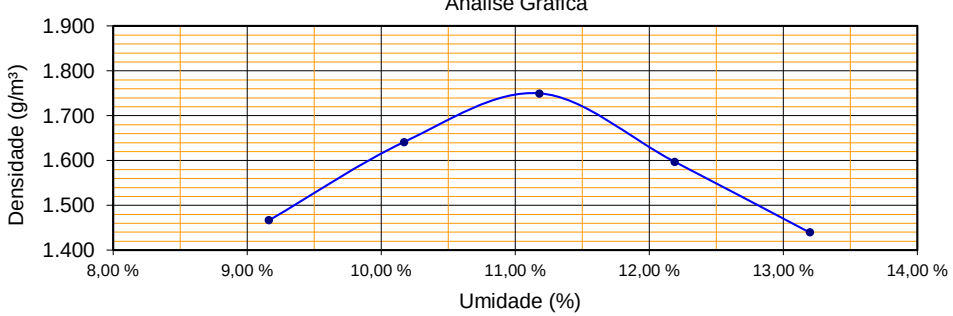
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306				Registro:		
Estaca: 1105 LE		Furo: 8		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1		AREIA MARROM	
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE

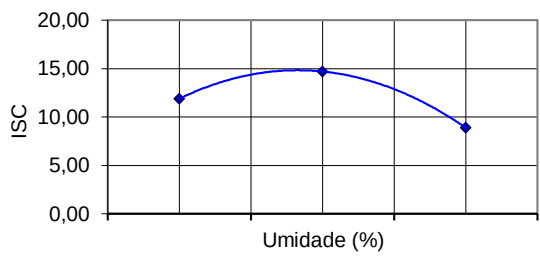
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							7	7	
Peso Bruto Úmido	g							114,23	114,23	
Peso Bruto Seco	g							113,35	113,35	
Peso da Água	g							0,88	0,88	
Peso da Cápsula	g							14,45	14,45	
Peso do Solo Seco	g							98,9	98,90	
Umidade	%							0,89%	0,89%	
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,89%		
Água Total	g	454	504	554	604	654		Peso do Material		
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.625	8.325	8.700	9.100	7.820		4.956	44	
Peos do Solo Úmido	g	3.465	3.973	3.998	3.674	3.520		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.601	1.808	1.945	1.792	1.630		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.467	1.641	1.750	1.597	1.440		86	4.160	2.164

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
11,1 %	1.751	14,8	0,00				

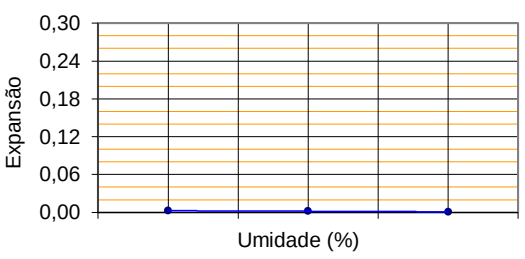
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306				Registro:	
Estaca: 1105 LE	Furo: 28	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							4	4
Peso Bruto Úmido	g							114,54	114,54
Peso Bruto Seco	g							113,62	113,62
Peso da Água	g							0,92	0,92
Peso da Cápsula	g							15,16	15,16
Peso do Solo Seco	g							98,46	98,46
Umidade	%							0,93%	0,93%
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,93%	
Água Total	g	456	506	556	606	656		Peso do Material	
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00	
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.000	8.100	7.635	8.523	7.000		4.954	46
Peos do Solo Úmido	g	3.760	3.910	4.415	4.143	3.745		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.755	1.922	2.088	1.917	1.712		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.607	1.744	1.878	1.708	1.511		134	3.240
Resultados:		Observações:					158 4.190 2.034		
							164 3.220 2.114		
							124 4.380 2.161		
							204 3.255 2.188		
H. Ótima 11,2 %		Dens. Máx 1.878		ISC 15,4		Expansão 0,00			

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN/2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306						Registro:	
Estaca: 1105 LE		Furo: 57		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							286	286	
Peso Bruto Úmido	g							98,96	98,96	
Peso Bruto Seco	g							98,25	98,25	
Peso da Água	g							0,71	0,71	
Peso da Cápsula	g							0,00	0,00	
Peso do Solo Seco	g							98,25	98,25	
Umidade	%							0,72%	0,72%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,72%		
Água Total	g	446	496	546	596	646		Peso do Material		
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.021	7.312	7.630	7.245	7.563		4.964	36	
Peos do Solo Úmido	g	3.796	4.082	4.380	4.015	3.413		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.796	1.914	2.045	1.876	1.628		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.648	1.740	1.842	1.675	1.441		152	3.225	2.114

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
10,9 %	1.844	15,8	0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306					Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 61	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica			
Cápsula N°	-							151	151		
Peso Bruto Úmido	g							99,63	99,63		
Peso Bruto Seco	g							98,86	98,86		
Peso da Água	g							0,77	0,77		
Peso da Cápsula	g							17,49	17,49		
Peso do Solo Seco	g							81,37	81,37		
Umidade	%							0,95%	0,95%		
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,3%	13,3%		0,95%			
Água Total	g	457	507	557	607	657		Peso do Material			
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00			
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água		
Peso Bruto Úmido	g	7.900	8.653	8.210	8.051	7.900		4.953	47		
Peos do Solo Úmido	g	4.042	4.141	4.110	3.863	3.464		Moldes			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.797	1.909	1.987	1.863	1.601		N°	Peso		
Dens. Solo Seco	g / m³	1.645	1.732	1.787	1.660	1.413		40	3.858		
Resultados:		Observações:							Volume		
									2.249		
									55	4.512	2.169
									76	4.100	2.068
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão								
11,0 %	1.790	15,8	0,00								
									71	4.188	2.073
									46	4.436	2.164

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN/2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306				Registro:			
Estaca: 1105		Furo: 64		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 1		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LD	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							12	12	
Peso Bruto Úmido	g							97,45	97,45	
Peso Bruto Seco	g							96,75	96,75	
Peso da Água	g							0,70	0,70	
Peso da Cápsula	g							14,83	14,83	
Peso do Solo Seco	g							81,92	81,92	
Umidade	%							0,85%	0,85%	
Umidade calculada	%	9,1%	10,1%	11,1%	12,2%	13,2%		0,85%		
Água Total	g	452	502	552	602	652		Peso do Material		
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.236	8.523	8.721	8.062	7.903		4.958	42	
Peos do Solo Úmido	g	3.520	4.121	4.367	3.988	3.711		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.687	1.904	2.030	1.928	1.806		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.546	1.729	1.827	1.720	1.596		42	4.716	2.086

Resultados:

H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
11,1 %	1.827	16,5	0,00

Observações:

44	4.402	2.164
50	4.354	2.151
52	4.074	2.068
48	4.192	2.055

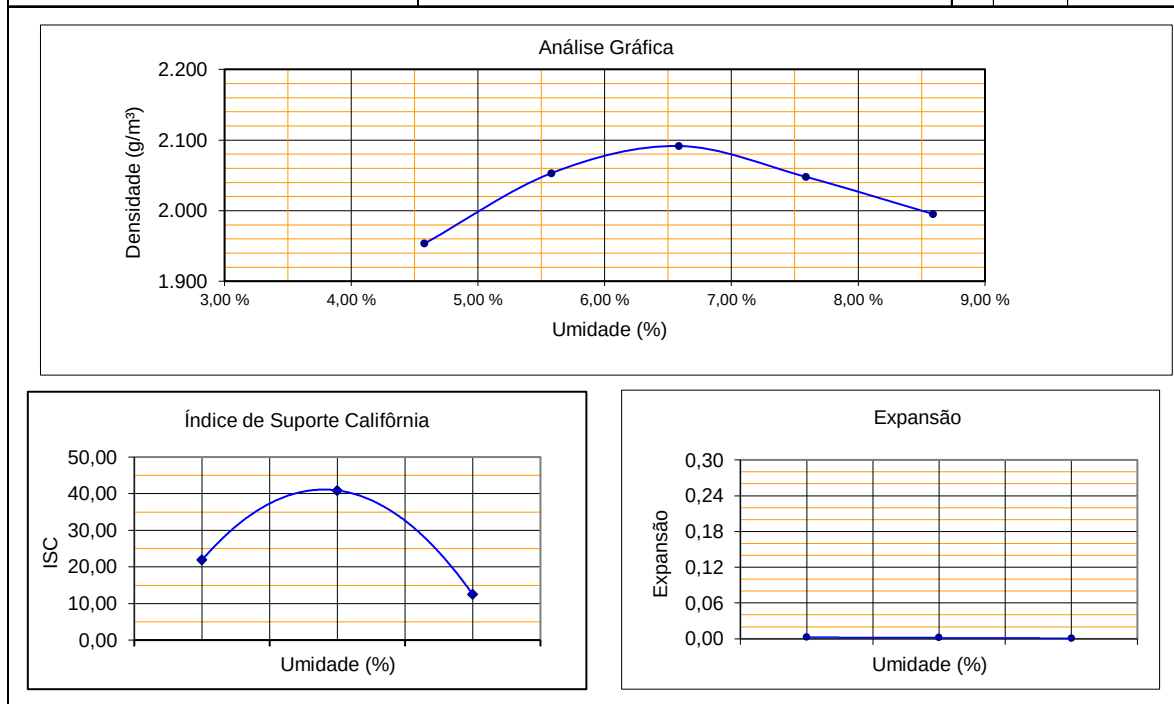
Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO 1 -15%B1+15%B0 - 26 GOLPES

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								Data:	
Rodovia:		Trecho:						Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:				AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0		
1105	1	0,20 à 2,20	CAIXA CONCENTRADA 01						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:	Golpes:	Operador:				Lado:		
0,00%	INTERMEDIÁRIO	26	LEONARDO				LE		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							6 6	
Peso Bruto Úmido	g							76,78 76,78	
Peso Bruto Seco	g							76,54 76,54	
Peso da Água	g							0,24 0,24	
Peso da Cápsula	g							15,36 15,36	
Peso do Solo Seco	g							61,18 61,18	
Umidade	%							0,39% 0,39%	
Umidade calculada	%	4,6%	5,6%	6,6%	7,6%	8,6%		0,39%	
Água Total	g	273	333	393	453	513		Peso do Material	
Água Adicionada	g	250	310	370	430	490		6.000,00	
% Água Adicionada	%	4,17%	5,17%	6,17%	7,17%	8,17%		P. Mat. Seco	
Peso Bruto Úmido	g	9.600	8.633	9.200	7.900	8.523		5.977	
Peso do Solo Úmido	g	4.198	4.483	4.824	4.684	4.511		23	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.043	2.168	2.229	2.203	2.167		Moldes	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.953	2.053	2.092	2.048	1.995		N°	
Resultados: H. Ótima 6,6 % Dens. Máx 2.092 ISC 41,0 Expansão 0,00		Observações:						8	Peso
								45	2.055
								54	2.164
								96	2.126
								21	2.082



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única	
						Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 4	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: INTERMEDIÁRIO		Golpes: 26	Operador: LEONARDO	Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica											
Cápsula N°	-							18	18										
Peso Bruto Úmido	g							102,88	102,88										
Peso Bruto Seco	g							102,35	102,35										
Peso da Água	g							0,53	0,53										
Peso da Cápsula	g							13,29	13,29										
Peso do Solo Seco	g							89,06	89,06										
Umidade	%							0,60%	0,60%										
Umidade calculada	%	4,5%	5,5%	6,5%	7,6%	8,6%		0,60%											
Água Total	g	270	330	390	450	510		Peso do Material											
Água Adicionada	g	235	295	355	415	475		6.000,00											
% Água Adicionada	%	3,92%	4,92%	5,92%	6,92%	7,92%		P. Mat. Seco	Peso Água										
Peso Bruto Úmido	g	8.800	9.000	9.532	8.826	9.563		5.965	35										
Peos do Solo Úmido	g	4.266	4.658	4.668	4.621	4.409		Moldes											
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.049	2.166	2.293	2.224	2.128		N°	Peso	Volume									
Dens. Solo Seco	g / m³	1.960	2.052	2.152	2.068	1.960		25	4.534	2.082									
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>6,6 %</td> <td>2.152</td> <td>45,7</td> <td>0,00</td> </tr> </table>							H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	6,6 %	2.152	45,7	0,00	Observações:		78	4.342	2.151
							H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão									
							6,6 %	2.152	45,7	0,00									
							100	4.864	2.036										
210	4.205	2.078																	
19	5.154	2.072																	

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: INTERMEDIÁRIO		Golpes: 26		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica
Cápsula N°	-							20 20
Peso Bruto Úmido	g							101,77 101,77
Peso Bruto Seco	g							101,22 101,22
Peso da Água	g							0,55 0,55
Peso da Cápsula	g							14,33 14,33
Peso do Solo Seco	g							86,89 86,89
Umidade	%							0,63% 0,63%
Umidade calculada	%	4,9%	5,9%	6,9%	7,9%	8,9%		0,63%
Água Total	g	293	353	413	473	533		Peso do Material
Água Adicionada	g	255	315	375	435	495		6.000,00
% Água Adicionada	%	4,25%	5,25%	6,25%	7,25%	8,25%		P. Mat. Seco Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.700	9.000	8.952	9.300	9.000		5.962 38
Peos do Solo Úmido	g	4.450	4.692	4.624	4.864	4.760		Moldes
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.077	2.177	2.256	2.248	2.222		N° Peso Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.979	2.056	2.110	2.083	2.040		145 3.250 2.143
Resultados:		Observações:						60 4.308 2.155
								13 4.328 2.050
								46 4.436 2.164
								161 4.240 2.142
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					
7,1 %	2.111	38,1	0,00					

Análise Gráfica

Densidade (g/m³)

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

ISC

Umidade (%)

Expansão

Expansão

Umidade (%)

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JANEIRO-2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105		Furo: 28		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: INTERMEDIÁRIO			Golpes: 26		Operador: LEONARDO		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							30	30	
Peso Bruto Úmido	g							110,28	110,28	
Peso Bruto Seco	g							109,41	109,41	
Peso da Água	g							0,87	0,87	
Peso da Cápsula	g							13,28	13,28	
Peso do Solo Seco	g							96,13	96,13	
Umidade	%							0,91%	0,91%	
Umidade calculada	%	4,9%	5,9%	6,9%	7,9%	8,9%		0,91%		
Água Total	g	289	349	409	469	529		Peso do Material		
Água Adicionada	g	235	295	355	415	475		6.000,00		
% Água Adicionada	%	3,92%	4,92%	5,92%	6,92%	7,92%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.056	9.452	8.241	9.510	8.900		5.946	54	
Peso do Solo Úmido	g	4.328	4.684	5.011	5.040	5.042		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.088	2.245	2.339	2.318	2.242		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.991	2.121	2.189	2.149	2.059		17	4.728	2.073

Resultados: <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">H. Ótima</td> <td style="width: 25%;">Dens. Máx</td> <td style="width: 25%;">ISC</td> <td style="width: 25%;">Expansão</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7,0 %</td> <td style="text-align: center;">2.190</td> <td style="text-align: center;">45,8</td> <td style="text-align: center;">0,00</td> </tr> </table>				H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	7,0 %	2.190	45,8	0,00	Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão												
7,0 %	2.190	45,8	0,00												

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única		
						Data: JANEIRO-2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:		
Estaca: 1105	Furo: 61	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: INTERMEDIÁRIO		Golpes: 26	Operador: LEONARDO	Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umididade Higroscópica
Cápsula N°	-							15 15
Peso Bruto Úmido	g							111,30 111,30
Peso Bruto Seco	g							110,65 110,65
Peso da Água	g							0,65 0,65
Peso da Cápsula	g							14,21 14,21
Peso do Solo Seco	g							96,44 96,44
Umididade	%							0,67% 0,67%
Umididade calculada	%	4,6%	5,6%	6,6%	7,6%	8,6%		0,67%
Água Total	g	275	335	395	455	515		Peso do Material
Água Adicionada	g	235	295	355	415	475		6.000,00
% Água Adicionada	%	3,92%	4,92%	5,92%	6,92%	7,92%		P. Mat. Seco Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	9.089	9.000	8.658	8.800	8.596		5.960 40
Peos do Solo Úmido	g	4.299	4.600	4.556	4.612	4.522		Moldes
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.030	2.135	2.242	2.225	2.187		N° Peso Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.940	2.021	2.103	2.067	2.013		33 4.790 2.118
Resultados:		Observações:					66 4.400 2.155	
							83 4.102 2.032	
							71 4.188 2.073	
							52 4.074 2.068	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					
6,8 %	2.105	41,9	0,00					

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 64	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: INTERMEDIÁRIO		Golpes: 26		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							16	16	
Peso Bruto Úmido	g							120,30	120,30	
Peso Bruto Seco	g							119,50	119,50	
Peso da Água	g							0,80	0,80	
Peso da Cápsula	g							14,18	14,18	
Peso do Solo Seco	g							105,32	105,32	
Umidade	%							0,76%	0,76%	
Umidade calculada	%	4,7%	5,7%	6,7%	7,7%	8,7%		0,76%		
Água Total	g	280	340	400	460	520		Peso do Material		
Água Adicionada	g	235	295	355	415	475		6.000,00		
% Água Adicionada	%	3,92%	4,92%	5,92%	6,92%	7,92%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.923	9.056	8.693	8.712	9.236		5.955	45	
Peos do Solo Úmido	g	4.473	4.642	4.573	4.582	4.724		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.054	2.145	2.246	2.216	2.178		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.961	2.029	2.105	2.057	2.003		15	4.450	2.178

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
6,8 %	2.105	41,6	0,00				

Análise Gráfica

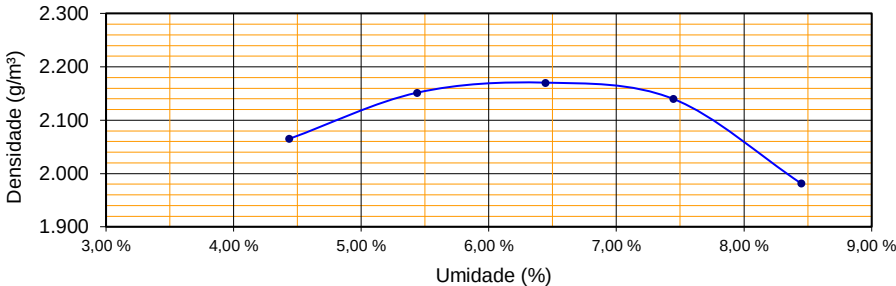
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO 1 -15%B1+20%B0 - 55 GOLPES

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								Data:	
JANEIRO-2025		Rodovia:		Trecho:				Registro:	
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):	Ocorrência:			AREIA MARROM +15% BRITA 1 +20% BRITA 0			
-	1	0,20 à 2,20	CAIXA CONCENTRADA 01						
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:	Golpes:	Operador:			Lado:			
0,00%	MODIFICADO	55	MICHEL			-			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							4	4
Peso Bruto Úmido	g							87,29	87,29
Peso Bruto Seco	g							86,99	86,99
Peso da Água	g							0,30	0,30
Peso da Cápsula	g							15,16	15,16
Peso do Solo Seco	g							71,83	71,83
Umidade	%							0,42%	0,42%
Umidade calculada	%	4,4%	5,4%	6,4%	7,4%	8,5%		0,42%	
Água Total	g	265	325	385	445	505		Peso do Material	
Água Adicionada	g	240	300	360	420	480		6.000,00	
% Água Adicionada	%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	9.622	9.350	8.877	8.211	8.421		5.975	25
Peos do Solo Úmido	g	4.468	4.920	4.777	5.007	4.327		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.156	2.268	2.310	2.299	2.148		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	2.065	2.151	2.170	2.140	1.981		19	5.154
Resultados:		Observações:					2.072		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão		56				
6,3 %	2.170	76,3	0,00		4.430				
					76				
					4.100				
					51				
					3.204				
					14				
					4.094				
					2.014				

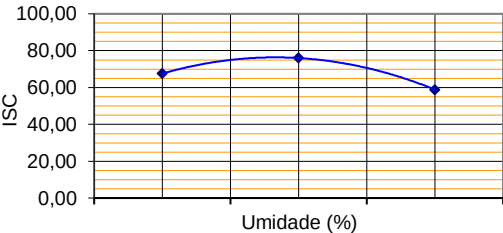
Análise Gráfica



Densidade (g/m³)

Umidade (%)

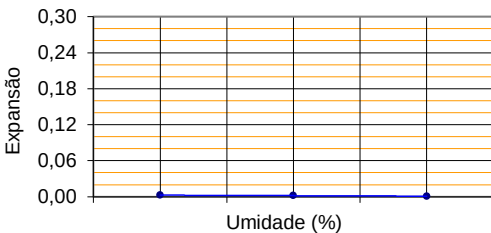
Índice de Suporte Califórnia



ISC

Umidade (%)

Expansão



Expansão

Umidade (%)

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01			AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: WASHINGTON		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							20	20	
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77	
Peso Bruto Seco	g							101,22	101,22	
Peso da Água	g							0,55	0,55	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							86,89	86,89	
Umidade	%							0,63%	0,63%	
Umidade calculada	%	4,9%	5,9%	6,9%	7,9%	8,9%		0,63%		
Água Total	g	293	353	413	473	533		Peso do Material		
Água Adicionada	g	255	315	375	435	495		6.000,00		
% Água Adicionada	%	4,25%	5,25%	6,25%	7,25%	8,25%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.754	9.214	9.566	8.754	8.022		5.962	38	
Peos do Solo Úmido	g	4.534	4.838	5.062	4.742	4.802		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.145	2.236	2.294	2.278	2.242		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	2.044	2.111	2.145	2.110	2.058		186	3.220	2.114

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
6,9 %	2.145	65,7	0,00				

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

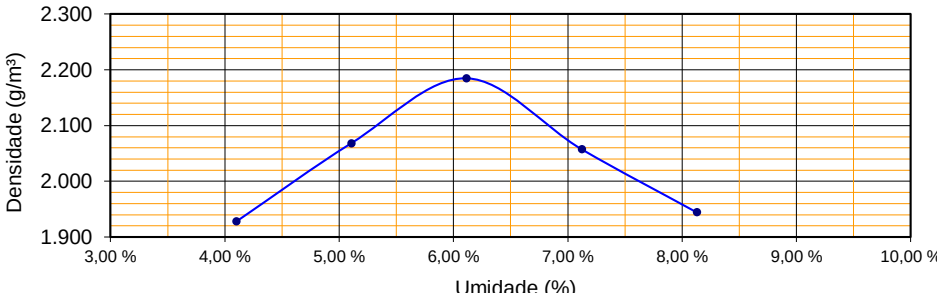
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 57	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 15% BRITA 0		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: LEONARDO		Lado: -	

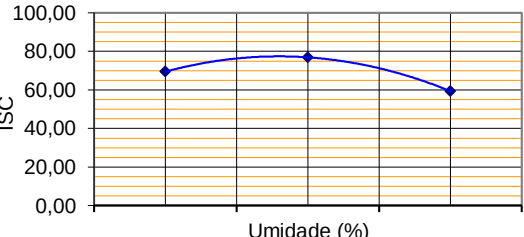
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							56	56
Peso Bruto Úmido	g							102,77	102,77
Peso Bruto Seco	g							102,14	102,14
Peso da Água	g							0,63	0,63
Peso da Cápsula	g							17,20	17,20
Peso do Solo Seco	g							84,94	84,94
Umidade	%							0,74%	0,74%
Umidade calculada	%	4,1%	5,1%	6,1%	7,1%	8,1%		0,74%	
Água Total	g	244	304	364	424	484		Peso do Material	
Água Adicionada	g	200	260	320	380	440		6.000,00	
% Água Adicionada	%	3,33%	4,33%	5,33%	6,33%	7,33%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.855	8.977	8.933	8.599	8.865		5.956	44
Peos do Solo Úmido	g	4.335	4.637	4.773	4.529	4.600		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.007	2.174	2.318	2.204	2.102		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.928	2.068	2.185	2.057	1.944		201	4.520
								2160	2.160
								239	4.340
								234	4.160
								198	4.070
								243	4.265
									2.188

Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
6,1 %	2.185	77,0	0,00				

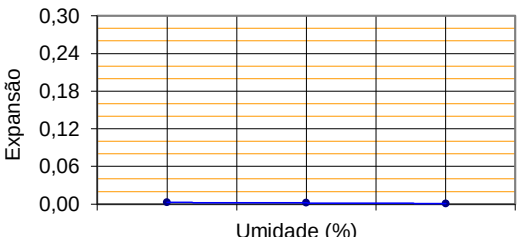
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

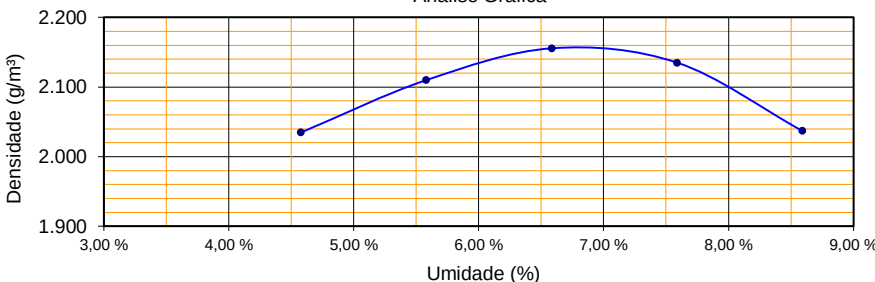


➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO 1 -15%B1+15%B0 - 55 GOLPES

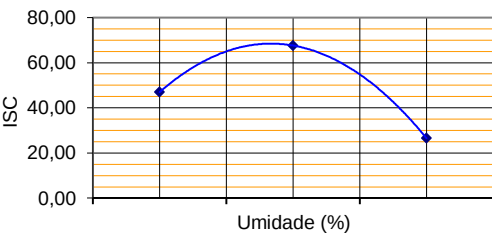
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 1	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: LEONARDO		Lado: LE		

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							6	6	
Peso Bruto Úmido	g							76,78	76,78	
Peso Bruto Seco	g							76,54	76,54	
Peso da Água	g							0,24	0,24	
Peso da Cápsula	g							15,36	15,36	
Peso do Solo Seco	g							61,18	61,18	
Umidade	%							0,39%	0,39%	
Umidade calculada	%	4,6%	5,6%	6,6%	7,6%	8,6%		0,39%		
Água Total	g	273	333	393	453	513		Peso do Material		
Água Adicionada	g	250	310	370	430	490		6.000,00		
% Água Adicionada	%	4,17%	5,17%	6,17%	7,17%	8,17%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.421	9.146	9.284	9.747	9.314		5.977	23	
Peos do Solo Úmido	g	4.401	4.792	4.942	4.771	4.586		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.128	2.228	2.298	2.297	2.212		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	2.035	2.110	2.156	2.135	2.037		7	4.020	2.068
Resultados:		Observações:						50	4.354	2.151
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					78	4.342	2.151
6,8 %	2.157	64,6	0,00					115	4.976	2.077
								17	4.728	2.073

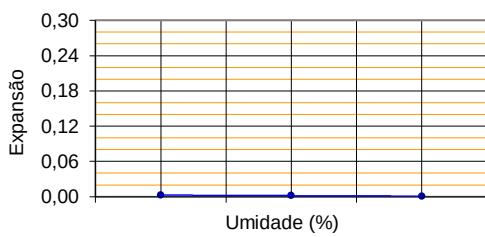
Análise Gráfica



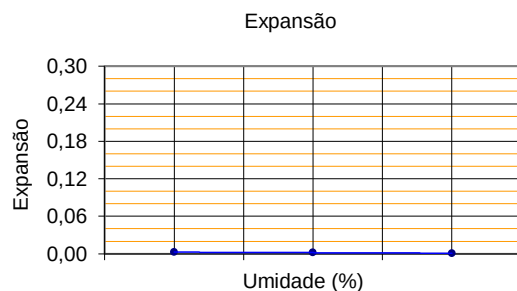
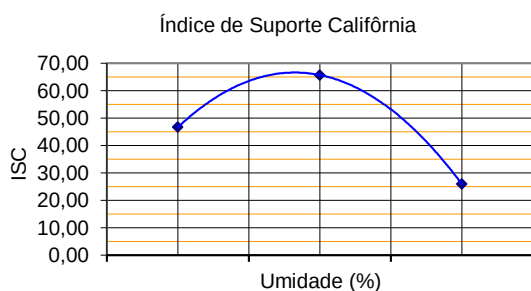
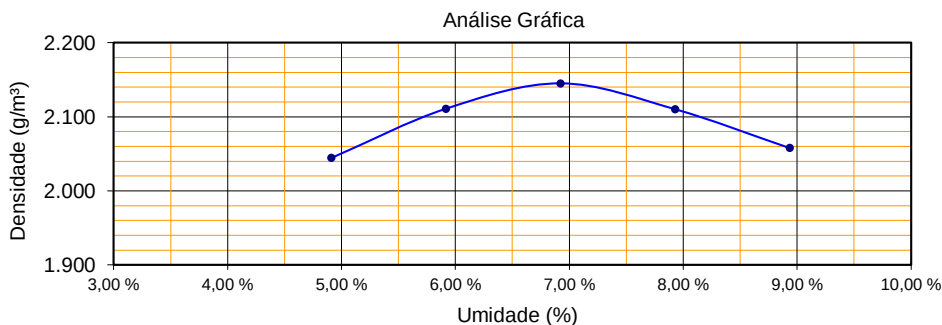
Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única										
							Data: JANEIRO-2025										
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:										
Estaca: 1105	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01			AREIA MARROM+15% BRITA 1 +15% BRITA 0											
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: WASHINGTON		Lado: LE										
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							20	20								
Peso Bruto Úmido	g							101,77	101,77								
Peso Bruto Seco	g							101,22	101,22								
Peso da Água	g							0,55	0,55								
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33								
Peso do Solo Seco	g							86,89	86,89								
Umidade	%							0,63%	0,63%								
Umidade calculada	%	4,9%	5,9%	6,9%	7,9%	8,9%		0,63%									
Água Total	g	293	353	413	473	533		Peso do Material									
Água Adicionada	g	255	315	375	435	495		6.000,00									
% Água Adicionada	%	4,25%	5,25%	6,25%	7,25%	8,25%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.754	9.214	9.566	8.754	8.022		5.962	38								
Peso do Solo Úmido	g	4.534	4.838	5.062	4.742	4.802		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.145	2.236	2.294	2.278	2.242		N°	Peso								
Dens. Solo Seco	g / m³	2.044	2.111	2.145	2.110	2.058		186	3.220								
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>6,9 %</td> <td>2.145</td> <td>65,7</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	6,9 %	2.145	65,7	0,00	Observações:					54	4.376	2.164
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão												
		6,9 %	2.145	65,7	0,00												
		11	4.504	2.207													
21	4.012	2.082															
160	3.220	2.142															



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:	
								Única	
								JANEIRO-2025	

Rodovia:		Trecho:						Registro:		
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306								
Estaca:	Furo:	Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM+15% BRITA 1				
1105	57	0,20 à 2,20		CAIXA CONCENTRADA 01		+15% BRITA 0				
% Mat. Ret. # N° 4:	Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:			
0,00%	MODIFICADO		55		LEONARDO		LE			

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							67	67	
Peso Bruto Úmido	g							102,99	102,99	
Peso Bruto Seco	g							102,21	102,21	
Peso da Água	g							0,78	0,78	
Peso da Cápsula	g							13,17	13,17	
Peso do Solo Seco	g							89,04	89,04	
Umidade	%							0,88%	0,88%	
Umidade calculada	%	4,8%	5,8%	6,8%	7,9%	8,9%		0,88%		
Água Total	g	287	347	407	467	527		Peso do Material		
Água Adicionada	g	235	295	355	415	475		6.000,00		
% Água Adicionada	%	3,92%	4,92%	5,92%	6,92%	7,92%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	9.065	9.104	8.814	9.299	8.566		5.948	52	
Pesos do Solo Úmido	g	4.645	4.834	4.674	4.874	4.396		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.133	2.229	2.299	2.256	2.135		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	2.034	2.106	2.152	2.092	1.961		36	4.420	2.178

Resultados:				Observações:				146 4.270 2.169 191 4.140 2.033 211 4.425 2.160 226 4.170 2.059	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
6,8 %	2.152	68,3	0,00						

Análise Gráfica

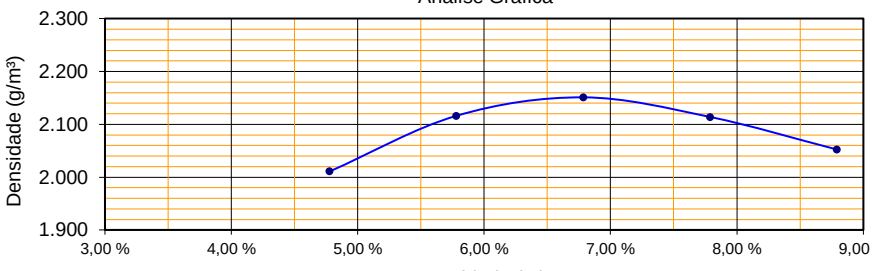
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

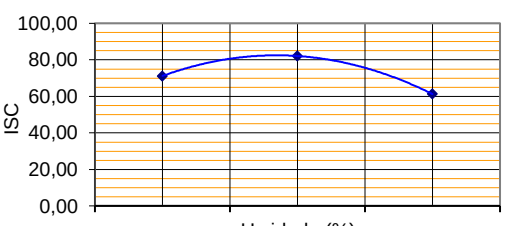
➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO 1 -15%B1+20%B0 +2 % CIM - 55 GOLPES

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JANEIRO-2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:		
Estaca: 1105	Furo: 1	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: LEONARDO		Lado: LE			
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							1	1	
Peso Bruto Úmido	g							73,62	73,62	
Peso Bruto Seco	g							73,37	73,37	
Peso da Água	g							0,25	0,25	
Peso da Cápsula	g							14,33	14,33	
Peso do Solo Seco	g							59,04	59,04	
Umidade	%							0,42%	0,42%	
Umidade calculada	%	4,8%	5,8%	6,8%	7,8%	8,8%		0,42%		
Água Total	g	285	345	405	465	525		Peso do Material		
Água Adicionada	g	260	320	380	440	500		6.000,00		
% Água Adicionada	%	4,33%	5,33%	6,33%	7,33%	8,33%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	8.397	8.769	9.422	9.633	9.298		5.975	25	
Peso do Solo Úmido	g	4.387	4.629	4.720	4.671	4.812		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.107	2.238	2.297	2.279	2.233		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	2.011	2.116	2.151	2.114	2.052		23	4.010	
Resultados:		Observações:						Volume		
H. Ótima	Dens. Máx	ISC							70	4.140
6,8 %	2.151	82,2							101	4.702
									106	4.962
									63	4.486

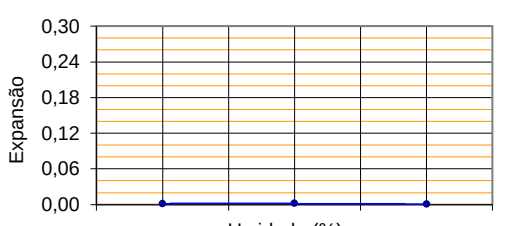
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única		
							Data: JANEIRO-2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:		
Estaca: 1105	Furo: 4	Profundidade (m): 0,20 à 1,50	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM				
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: WASHINGTON		Lado: -		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							55	55
Peso Bruto Úmido	g							101,88	101,88
Peso Bruto Seco	g							101,33	101,33
Peso da Água	g							0,55	0,55
Peso da Cápsula	g							14,21	14,21
Peso do Solo Seco	g							87,12	87,12
Umidade	%							0,63%	0,63%
Umidade calculada	%	4,7%	5,7%	6,7%	7,7%	8,7%		0,63%	
Água Total	g	278	338	398	458	518		Peso do Material	
Água Adicionada	g	240	300	360	420	480		6.000,00	
% Água Adicionada	%	4,00%	5,00%	6,00%	7,00%	8,00%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.825	9.933	8.199	9.199	9.122		5.962	38
Peos do Solo Úmido	g	4.515	4.507	4.969	4.844	4.682		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.099	2.199	2.330	2.243	2.159		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	2.006	2.081	2.184	2.083	1.986		Volume	
Resultados:		Observações:					113	5.426	2.050
							172	3.230	2.133
							221	4.355	2.160
							132	4.440	2.169
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
6,7 %	2.184	84,5	0,00						

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

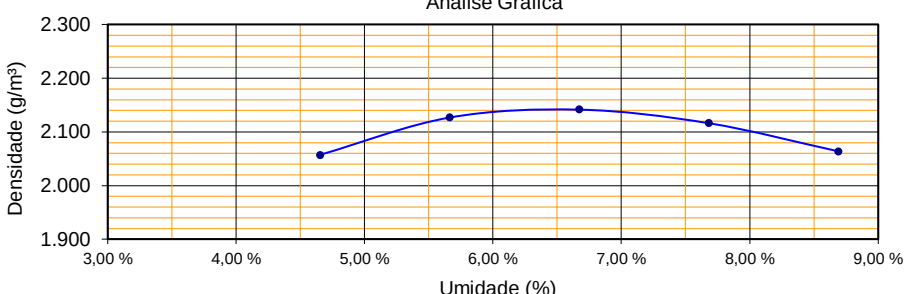
Expansão

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: LEONARDO		Lado: -		

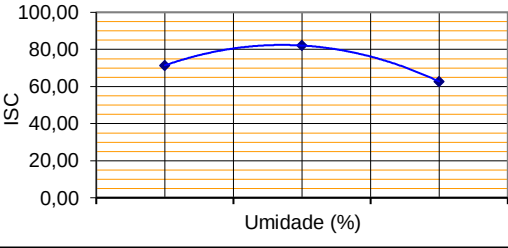
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							23	23	
Peso Bruto Úmido	g							101,98	101,98	
Peso Bruto Seco	g							101,15	101,15	
Peso da Água	g							0,83	0,83	
Peso da Cápsula	g							13,82	13,82	
Peso do Solo Seco	g							87,33	87,33	
Umidade	%							0,95%	0,95%	
Umidade calculada	%	4,7%	5,7%	6,7%	7,7%	8,7%		0,95%		
Água Total	g	276	336	396	456	516		Peso do Material		
Água Adicionada	g	220	280	340	400	460		6.000,00		
% Água Adicionada	%	3,67%	4,67%	5,67%	6,67%	7,67%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.965	9.124	8.124	8.124	9.122		5.944	56	
Pesos do Solo Úmido	g	4.710	4.814	4.894	4.884	4.854		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.153	2.247	2.285	2.279	2.243		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	2.057	2.127	2.142	2.116	2.064		204	3.255	2.188

Resultados:				Observações:					
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
6,5 %	2.142	82,4	0,00						

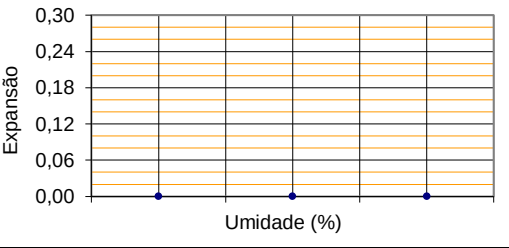
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JANEIRO-2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105		Furo: 28		Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: MODIFICADO			Golpes: 55		Operador: MICHEL		Lado: -	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							63	63	
Peso Bruto Úmido	g							102,99	102,99	
Peso Bruto Seco	g							102,14	102,14	
Peso da Água	g							0,85	0,85	
Peso da Cápsula	g							14,07	14,07	
Peso do Solo Seco	g							88,07	88,07	
Umidade	%							0,97%	0,97%	
Umidade calculada	%	4,3%	5,3%	6,3%	7,4%	8,4%		0,97%		
Água Total	g	257	317	377	437	497		Peso do Material		
Água Adicionada	g	200	260	320	380	440		6.000,00		
% Água Adicionada	%	3,33%	4,33%	5,33%	6,33%	7,33%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.724	8.188	9.322	8.114	8.721		5.943	57	
Peos do Solo Úmido	g	4.504	4.928	5.057	4.884	4.529		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.158	2.252	2.311	2.310	2.204		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	2.069	2.138	2.173	2.152	2.034		144	3.220	2.087

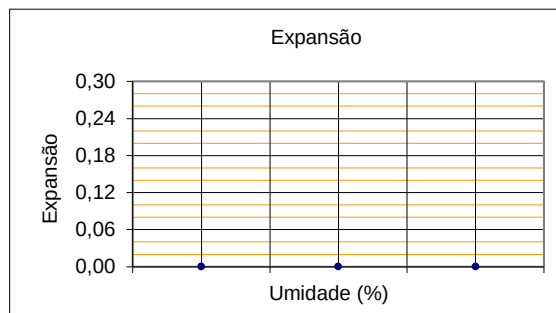
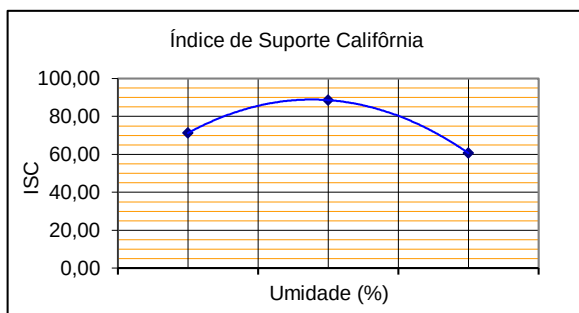
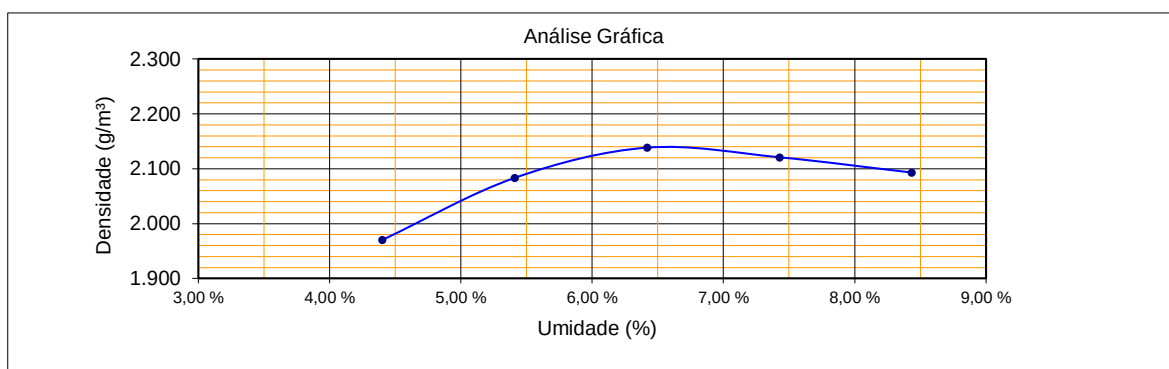
Resultados:				Observações:			
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão				
6,5 %	2.174	82,7	0,00				

Análise Gráfica

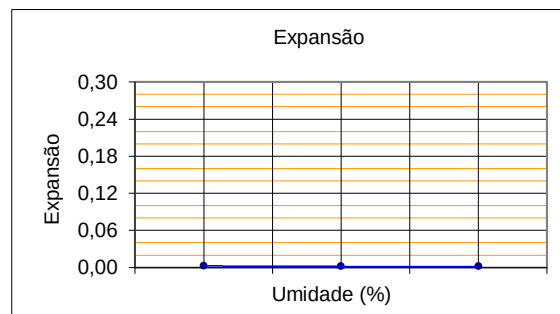
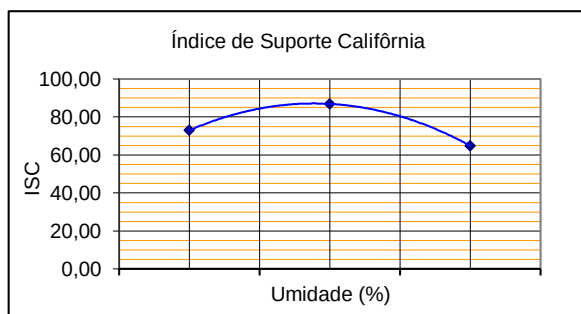
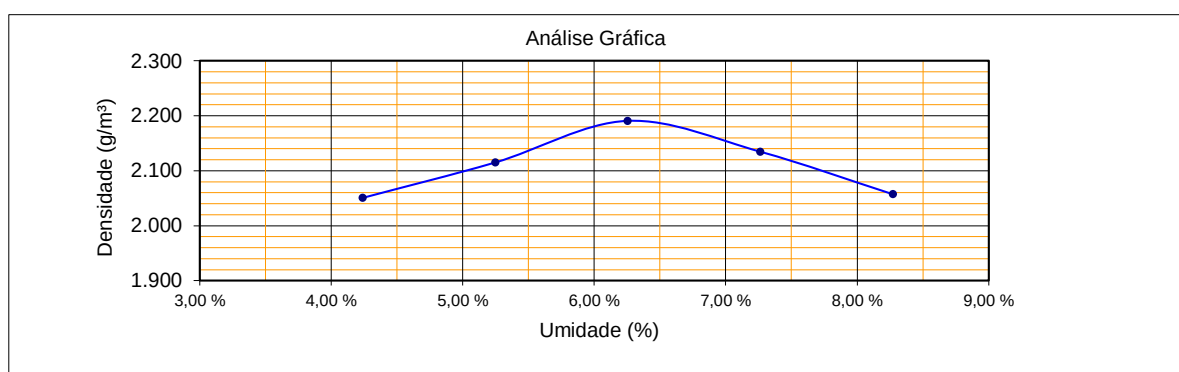
Índice de Suporte Califórnia

Expansão

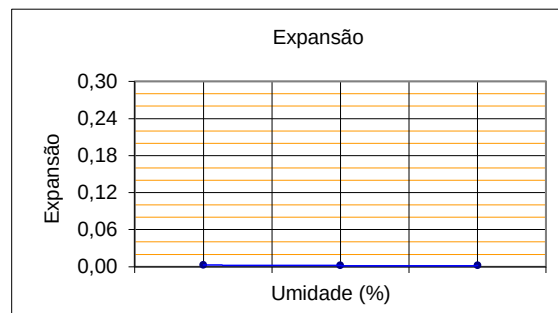
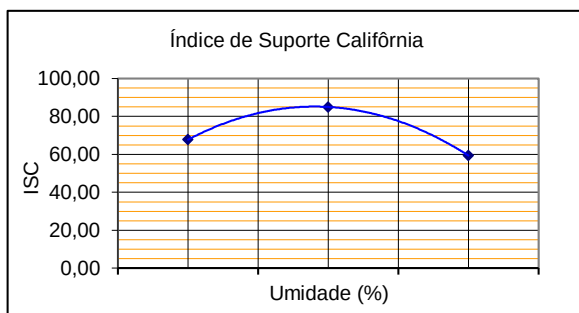
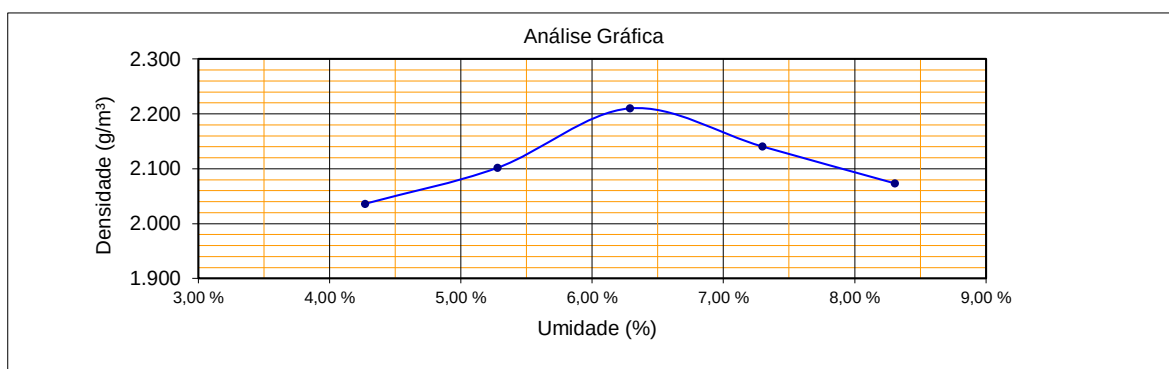
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 57	Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: WASHINTON		Lado: -		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							96	96
Peso Bruto Úmido	g							102,88	102,88
Peso Bruto Seco	g							102,14	102,14
Peso da Água	g							0,74	0,74
Peso da Cápsula	g							17,14	17,14
Peso do Solo Seco	g							85	85,00
Umidade	%							0,87%	0,87%
Umidade calculada	%	4,4%	5,4%	6,4%	7,4%	8,4%		0,87%	
Água Total	g	262	322	382	442	502		Peso do Material	
Água Adicionada	g	210	270	330	390	450		6.000,00	
% Água Adicionada	%	3,50%	4,50%	5,50%	6,50%	7,50%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	9.655	9.477	8.054	8.099	8.864		5.948	52
Peos do Solo Úmido	g	4.425	4.491	4.838	4.887	4.614		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.057	2.196	2.276	2.278	2.270		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	1.970	2.083	2.138	2.121	2.093		9	5.230
Resultados:		Observações:						34	4.986
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					96	3.216
6,7 %	2.141	85,7	0,00					94	3.212
								187	4.250
									2.033



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 61	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: MICHEL		Lado: -		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							71	71
Peso Bruto Úmido	g							99,97	99,97
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21
Peso da Água	g							0,76	0,76
Peso da Cápsula	g							12,29	12,29
Peso do Solo Seco	g							86,92	86,92
Umidade	%							0,87%	0,87%
Umidade calculada	%	4,2%	5,2%	6,3%	7,3%	8,3%		0,87%	
Água Total	g	252	312	372	432	492		Peso do Material	
Água Adicionada	g	200	260	320	380	440		6.000,00	
% Água Adicionada	%	3,33%	4,33%	5,33%	6,33%	7,33%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.622	8.699	8.847	8.188	8.004		5.948	52
Peos do Solo Úmido	g	4.382	4.554	4.797	4.948	4.774		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.138	2.226	2.328	2.290	2.228		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	2.051	2.115	2.191	2.135	2.058		215	4.240
Resultados:		Observações:						224	4.145
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					197	4.050
6,3 %	2.191	86,5	0,00					188	3.240
								140	3.230

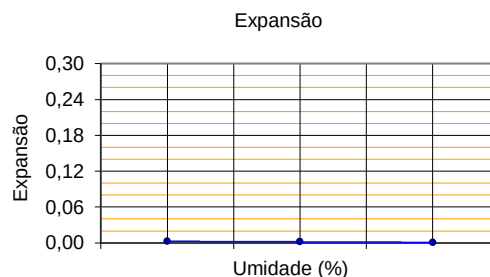
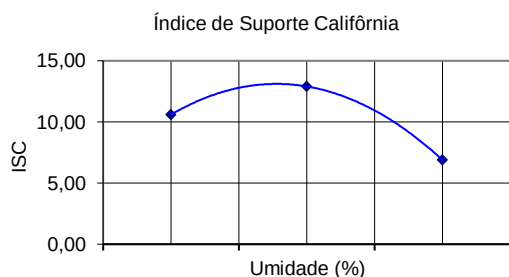
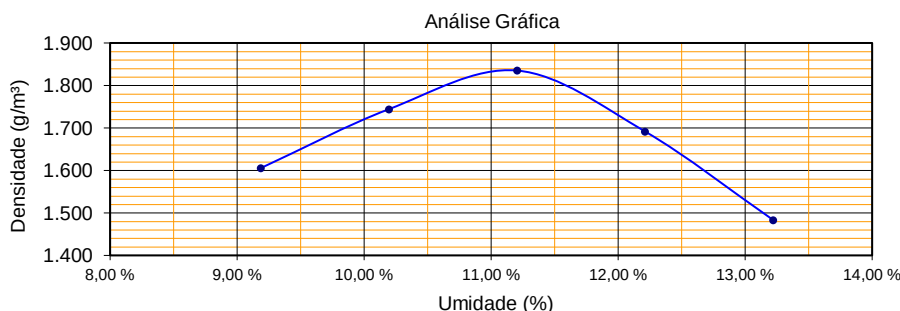


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única	
								Data: JANEIRO-2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306						Registro:	
Estaca: 1105	Furo: 64	Profundidade (m): 0,20 à 1,50		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 01		AREIA MARROM +15% BRITA 1 + 20% BRITA 0 + 2% CIM			
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: MODIFICADO		Golpes: 55		Operador: MICHEL		Lado: -		
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica	
Cápsula N°	-							79	71
Peso Bruto Úmido	g							99,97	99,97
Peso Bruto Seco	g							99,21	99,21
Peso da Água	g							0,76	0,76
Peso da Cápsula	g							18,21	12,29
Peso do Solo Seco	g							81	86,92
Umidade	%							0,94%	0,87%
Umidade calculada	%	4,3%	5,3%	6,3%	7,3%	8,3%		0,91%	
Água Total	g	254	314	374	434	494		Peso do Material	
Água Adicionada	g	200	260	320	380	440		6.000,00	
% Água Adicionada	%	3,33%	4,33%	5,33%	6,33%	7,33%		P. Mat. Seco	Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	8.600	8.726	9.236	8.152	9.100		5.946	54
Peos do Solo Úmido	g	4.450	4.556	4.966	4.922	4.810		Moldes	
Dens. Solo Úmido	g / m³	2.123	2.213	2.349	2.297	2.246		N°	Peso
Dens. Solo Seco	g / m³	2.036	2.102	2.210	2.141	2.073		200	4.150
Resultados:		Observações:						225	4.170
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					156	4.270
6,4 %	2.211	84,3	0,00					162	3.230
								129	4.290

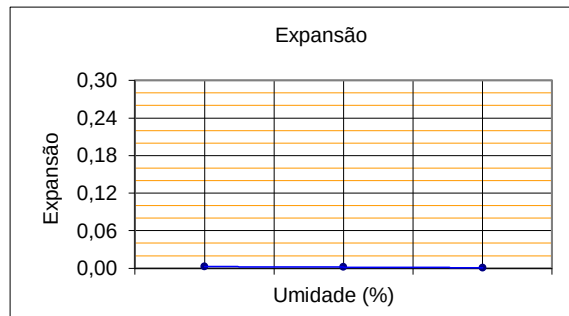
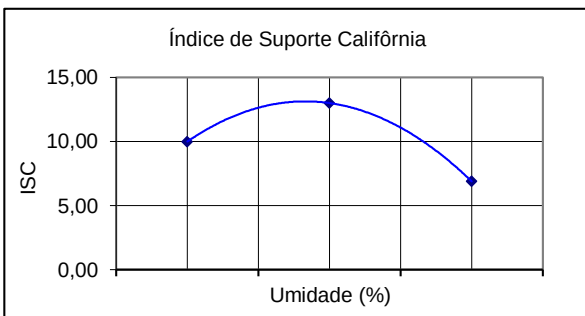
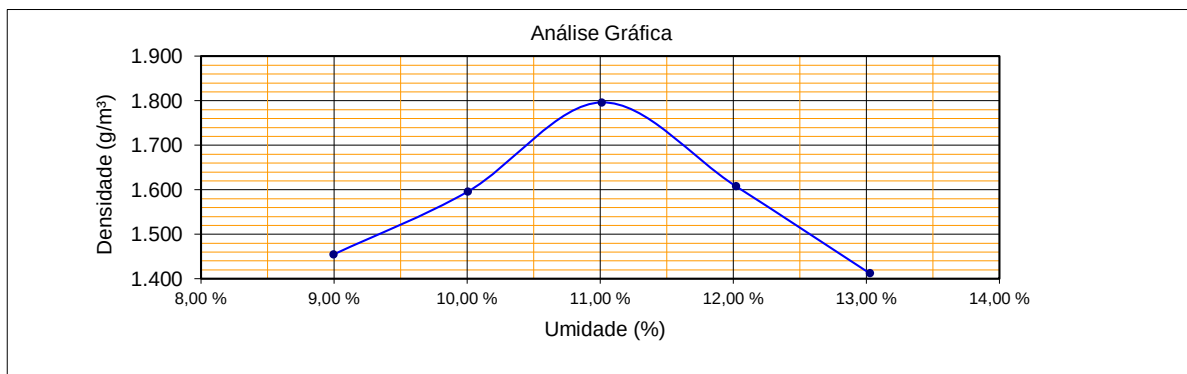


➤ ENSAIOS DE COMPACTAÇÃO CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 02 -12 GOLPES

		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha:							
								Única							
								Data:							
JAN/2025		Rodovia:		Trecho:				Registro:							
GO-178		ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306													
Estaca:		Furo:		Profundidade (m):		Ocorrência:		AREIA MARROM							
6,84 km da EST. 1940		1		0,20 à 2,20		CAIXA CONCENTRADA 02									
% Mat. Ret. # N° 4:		Próctor:		Golpes:		Operador:		Lado:							
0,00%		NORMAL		12		WASHINGTON		LE							
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica							
Cápsula N°	-							30	30						
Peso Bruto Úmido	g							98,52	98,52						
Peso Bruto Seco	g							97,75	97,75						
Peso da Água	g							0,77	0,77						
Peso da Cápsula	g							13,28	13,28						
Peso do Solo Seco	g							84,47	84,47						
Umidade	%							0,91%	0,91%						
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,91%							
Água Total	g	455	505	555	605	655		Peso do Material							
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00							
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água						
Peso Bruto Úmido	g	7.800	8.100	8.700	8.400	7.723		4.955	45						
Peos do Solo Úmido	g	3.942	3.992	4.390	4.108	3.503		Moldes							
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.753	1.922	2.041	1.898	1.679		N°	Peso						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.605	1.744	1.835	1.692	1.483		40	3.858						
Resultados: <table border="1"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,1 %</td> <td>1.837</td> <td>13,1</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,1 %	1.837	13,1	0,00	Observações:				2.249	
		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão										
		11,1 %	1.837	13,1	0,00										
		49	4.108	2.077											
		59	4.310	2.151											
62	4.292	2.164													
43	4.220	2.086													



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: Única				
						Data: JAN/2025				
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306				Registro:				
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	Furo: 8	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02		AREIA MARROM					
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON	Lado: LE				
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							18	18	
Peso Bruto Úmido	g							99,32	99,32	
Peso Bruto Seco	g							98,69	98,69	
Peso da Água	g							0,63	0,63	
Peso da Cápsula	g							13,29	13,29	
Peso do Solo Seco	g							85,4	85,40	
Umidade	%							0,74%	0,74%	
Umidade calculada	%	9,0%	10,0%	11,0%	12,0%	13,0%		0,74%		
Água Total	g	447	497	547	597	647		Peso do Material		
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.242	8.235	7.512	7.856	7.523		4.963	37	
Peos do Solo Úmido	g	3.200	3.799	4.288	3.726	3.287		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.586	1.756	1.994	1.802	1.596		N°	Peso	
Dens. Solo Seco	g / m³	1.455	1.596	1.797	1.608	1.412		20	4.042	
Resultados:		Observações:						Volume	2.018	
								46	4.436	2.164
								68	3.224	2.150
								75	4.130	2.068
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
11,0 %	1.797	13,0	0,00							



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO				Folha: <i>Única</i>	
						Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				Registro:	
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	Furo: 20	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica								
Cápsula N°	-							17	17							
Peso Bruto Úmido	g							91,56	91,56							
Peso Bruto Seco	g							90,96	90,96							
Peso da Água	g							0,60	0,60							
Peso da Cápsula	g							14,22	14,22							
Peso do Solo Seco	g							76,74	76,74							
Umidade	%							0,78%	0,78%							
Umidade calculada	%	9,0%	10,1%	11,1%	12,1%	13,1%		0,78%								
Água Total	g	449	499	549	599	649		Peso do Material								
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00								
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água							
Peso Bruto Úmido	g	7.400	7.752	7.574	7.245	7.982		4.961	39							
Peos do Solo Úmido	g	3.306	3.696	4.344	4.015	3.542		Moldes								
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.642	1.815	2.027	1.874	1.633		N°	Peso	Volume						
Dens. Solo Seco	g / m³	1.505	1.649	1.825	1.672	1.444		14	4.094	2.014						
Resultados:		Observações:					82	4.056	2.036							
							162	3.230	2.143							
							151	3.230	2.143							
							132	4.440	2.169							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,1 %</td> <td>1.825</td> <td>12,3</td> <td>0,00</td> </tr> </table>		H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,1 %	1.825	12,3	0,00							
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão													
11,1 %	1.825	12,3	0,00													

Análise Gráfica

Umidade (%)

Índice de Suporte Califórnia

Umidade (%)

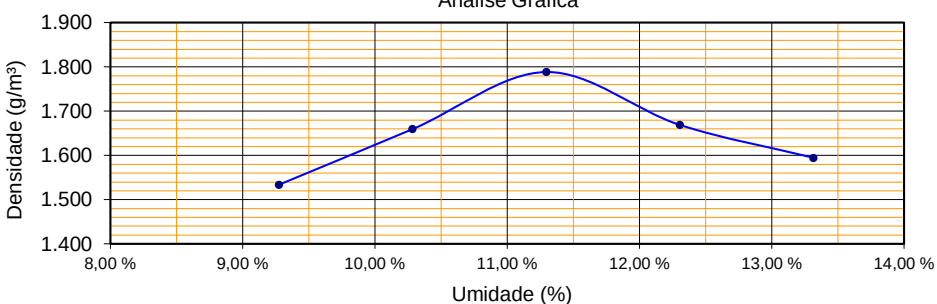
Expansão

Umidade (%)

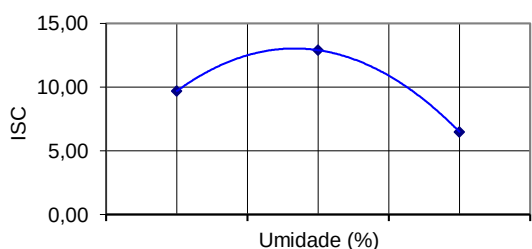
		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha: Única	
							Data: JAN/2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306					Registro:	
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	Furo: 28	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica										
Cápsula N°	-							30	30									
Peso Bruto Úmido	g							99,63	99,63									
Peso Bruto Seco	g							98,78	98,78									
Peso da Água	g							0,85	0,85									
Peso da Cápsula	g							13,28	13,28									
Peso do Solo Seco	g							85,5	85,50									
Umidade	%							0,99%	0,99%									
Umidade calculada	%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%	13,3%		0,99%										
Água Total	g	459	509	559	609	659		Peso do Material										
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00										
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água									
Peso Bruto Úmido	g	8.100	8.900	8.256	7.200	7.100		4.951	49									
Peos do Solo Úmido	g	3.650	3.920	4.116	3.984	3.870		Moldes										
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.676	1.830	1.990	1.874	1.807		N°	Peso	Volume								
Dens. Solo Seco	g / m³	1.534	1.659	1.788	1.669	1.594		15	4.450	2.178								
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,3 %</td> <td>1.788</td> <td>12,9</td> <td>0,00</td> </tr> </table>								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,3 %	1.788	12,9	0,00	Observações:		39 4.980 2.142 70 4.140 2.068 96 3.216 2.126 114 3.230 2.142
								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão							
								11,3 %	1.788	12,9	0,00							

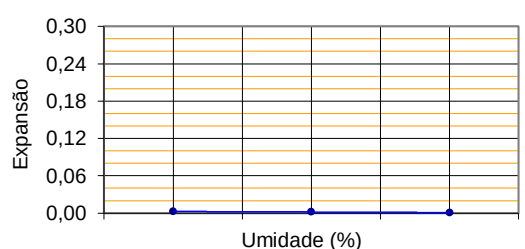
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia

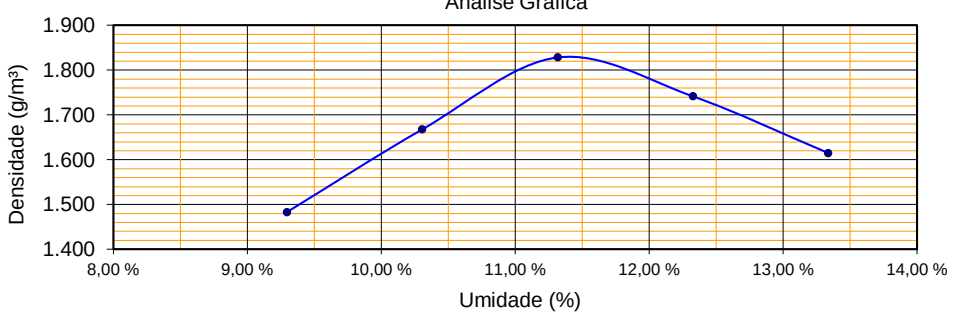


Expansão

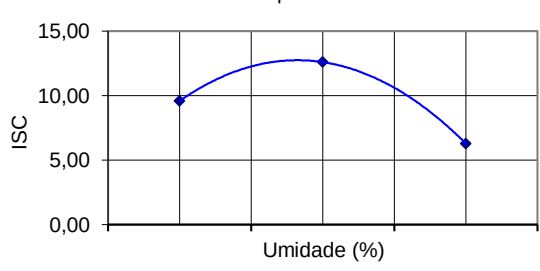


		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN/2025		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306						Registro:		
Estaca: 6,84 km da EST. 1940		Furo: 36		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica		
Cápsula N°	-							45	45	
Peso Bruto Úmido	g							91,65	91,65	
Peso Bruto Seco	g							90,90	90,90	
Peso da Água	g							0,75	0,75	
Peso da Cápsula	g							16,95	16,95	
Peso do Solo Seco	g							73,95	73,95	
Umidade	%							1,01%	1,01%	
Umidade calculada	%	9,3%	10,3%	11,3%	12,3%	13,3%		1,01%		
Água Total	g	460	510	560	610	660		Peso do Material		
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00		
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água	
Peso Bruto Úmido	g	7.725	8.356	8.600	8.200	7.200		4.950	50	
Peos do Solo Úmido	g	3.539	3.976	4.360	4.065	3.970		Moldes		
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.621	1.840	2.035	1.956	1.830		N°	Peso	Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.483	1.668	1.829	1.742	1.615		81	4.186	2.183
Resultados:		Observações:						124	4.380	2.161
								161	4.240	2.142
								220	4.135	2.078
								170	3.230	2.169
H. Ótima 11,5 %		Dens. Máx 1.831		ISC 12,3		Expansão 0,00				

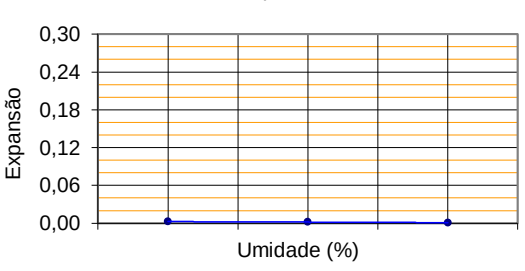
Análise Gráfica



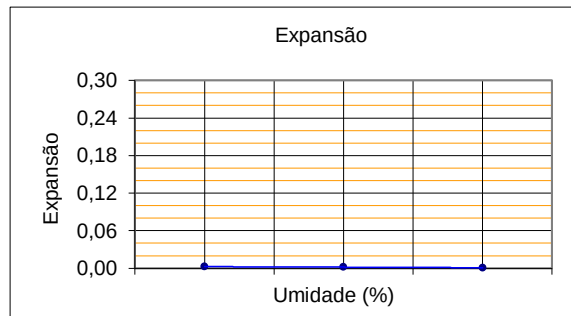
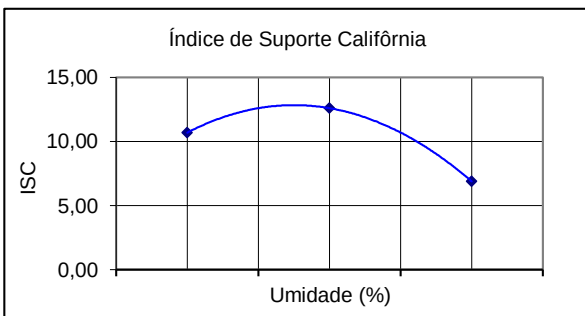
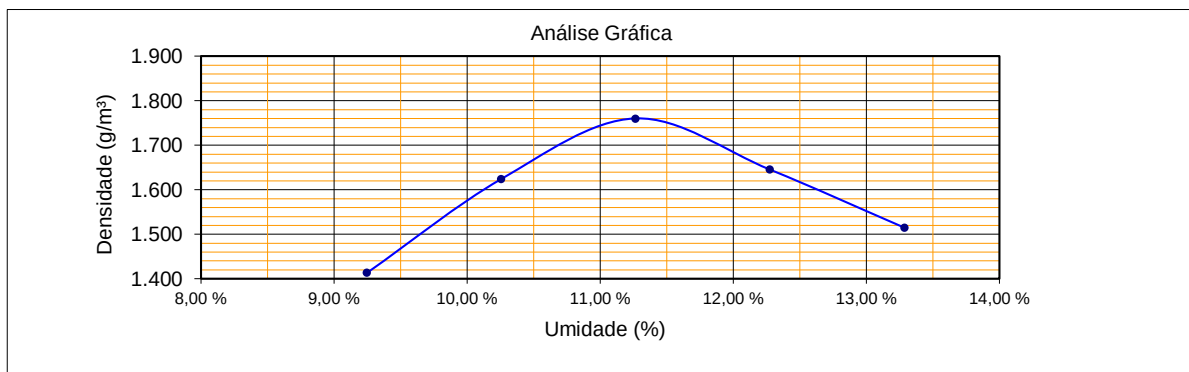
Índice de Suporte Califórnia



Expansão



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO					Folha:	
							Única	
							Data:	
							JAN/2025	
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					Registro:	
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	Furo: 41	Profundidade (m): 0,20 à 2,20	Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02			AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%	Próctor: NORMAL		Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	
Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica
Cápsula N°	-							121 121
Peso Bruto Úmido	g							89,86 89,86
Peso Bruto Seco	g							89,16 89,16
Peso da Água	g							0,70 0,70
Peso da Cápsula	g							16,83 16,83
Peso do Solo Seco	g							72,33 72,33
Umidade	%							0,97% 0,97%
Umidade calculada	%	9,2%	10,3%	11,3%	12,3%	13,3%		0,97%
Água Total	g	458	508	558	608	658		Peso do Material
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco Peso Água
Peso Bruto Úmido	g	7.158	8.632	8.625	8.415	7.523		4.952 48
Peos do Solo Úmido	g	3.116	3.694	4.230	3.990	3.503		Moldes
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.544	1.791	1.958	1.847	1.716		N° Peso Volume
Dens. Solo Seco	g / m³	1.413	1.624	1.760	1.645	1.515		20 4.042 2.018
Resultados:		Observações:					104 4.938 2.063	
H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão					
11,3 %	1.760	12,5	0,00					
							203 4.395 2.160	
							211 4.425 2.160	
							123 4.020 2.041	



		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO						Folha: Única		
								Data: JAN/2025		
Rodovia: GO-178			Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306						Registro:	
Estaca: 6,84 km da EST. 1940		Furo: 48		Profundidade (m): 0,20 à 2,20		Ocorrência: CAIXA CONCENTRADA 02		AREIA MARROM		
% Mat. Ret. # N° 4: 0,00%		Próctor: NORMAL			Golpes: 12		Operador: WASHINGTON		Lado: LE	

Item	Unid.	1	2	3	4	5	6	Umidade Higroscópica									
Cápsula N°	-							201	201								
Peso Bruto Úmido	g							90,56	90,56								
Peso Bruto Seco	g							89,75	89,75								
Peso da Água	g							0,81	0,81								
Peso da Cápsula	g							0,00	0,00								
Peso do Solo Seco	g							89,75	89,75								
Umidade	%							0,90%	0,90%								
Umidade calculada	%	9,2%	10,2%	11,2%	12,2%	13,2%		0,90%									
Água Total	g	455	505	555	605	655		Peso do Material									
Água Adicionada	g	410	460	510	560	610		5.000,00									
% Água Adicionada	%	8,20%	9,20%	10,20%	11,20%	12,20%		P. Mat. Seco	Peso Água								
Peso Bruto Úmido	g	7.412	7.100	7.523	8.523	7.000		4.955	45								
Peos do Solo Úmido	g	3.252	3.880	4.293	4.023	3.760		Moldes									
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.579	1.835	2.022	1.863	1.740		N°	Peso	Volume							
Dens. Solo Seco	g / m³	1.447	1.666	1.819	1.660	1.537		234	4.160	2.059							
Resultados: <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>H. Ótima</td> <td>Dens. Máx</td> <td>ISC</td> <td>Expansão</td> </tr> <tr> <td>11,2 %</td> <td>1.819</td> <td>12,7</td> <td>0,00</td> </tr> </table>								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	11,2 %	1.819	12,7	0,00	Observações:	
								H. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão						
								11,2 %	1.819	12,7	0,00						
								164		3.220	2.114						
173		3.230	2.123														
235		4.500	2.160														
188		3.240	2.161														

Análise Gráfica

Índice de Suporte Califórnia

Expansão

ENSAIOS DE GRANULOMETRIA

SUBLEITO

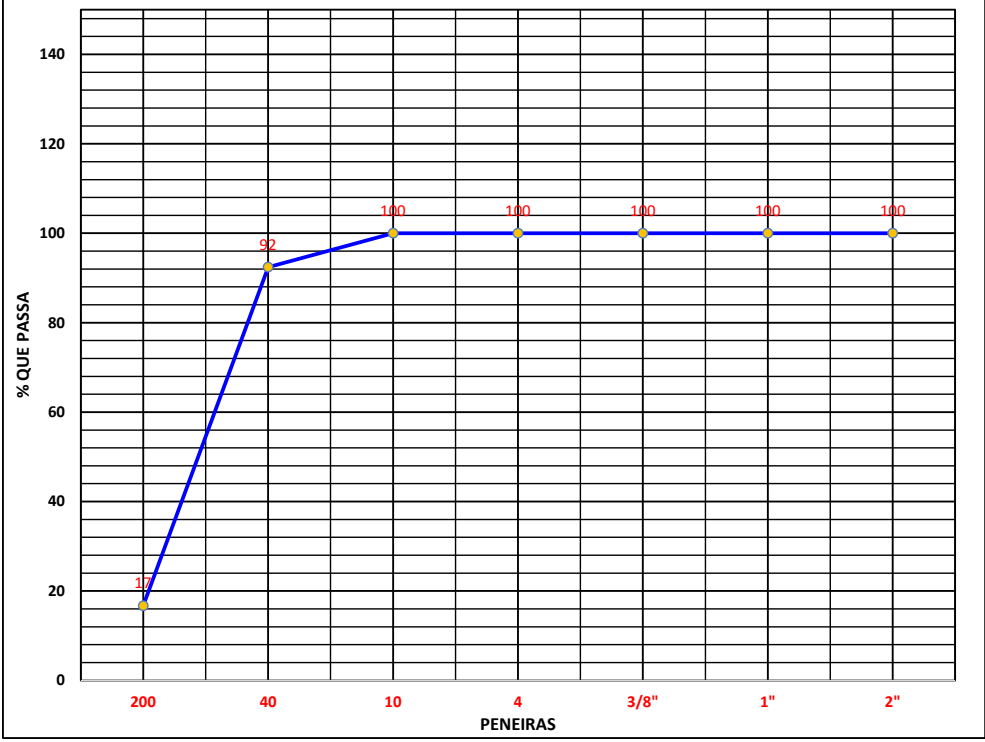
5.4. GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO

5.4.1. SUBLEITO

					
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	30	30	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,03	99,03	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,28	13,28	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,8	85,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,28	
Umidade %	0,99	0,99	Peso da amostra Seca	1.485,28	99,02
Umidade Média	1,0				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
		2"	50,8	0,0	1.485,28	100,0	2"
1"		25,4	0,0	1.485,28	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00991
3/8"		9,5	0,0	1.485,28	100,0	3/8"	
N.º 4		4,8	0,0	1.485,28	100,0	N.º 4	
Am. parcial		N.º 10	2,0	0,0	1.485,28	100,0	N.º 10
	N.º 40	0,42	7,5	91,52	92,4	N.º 40	
	N.º 200	0,074	75,0	16,52	16,7	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:			
GO-178			
Trecho:	Operador:	WASHINGTON	
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024	
Estaca: 1 LE FURO: -	Camada:	SUB LEITO	



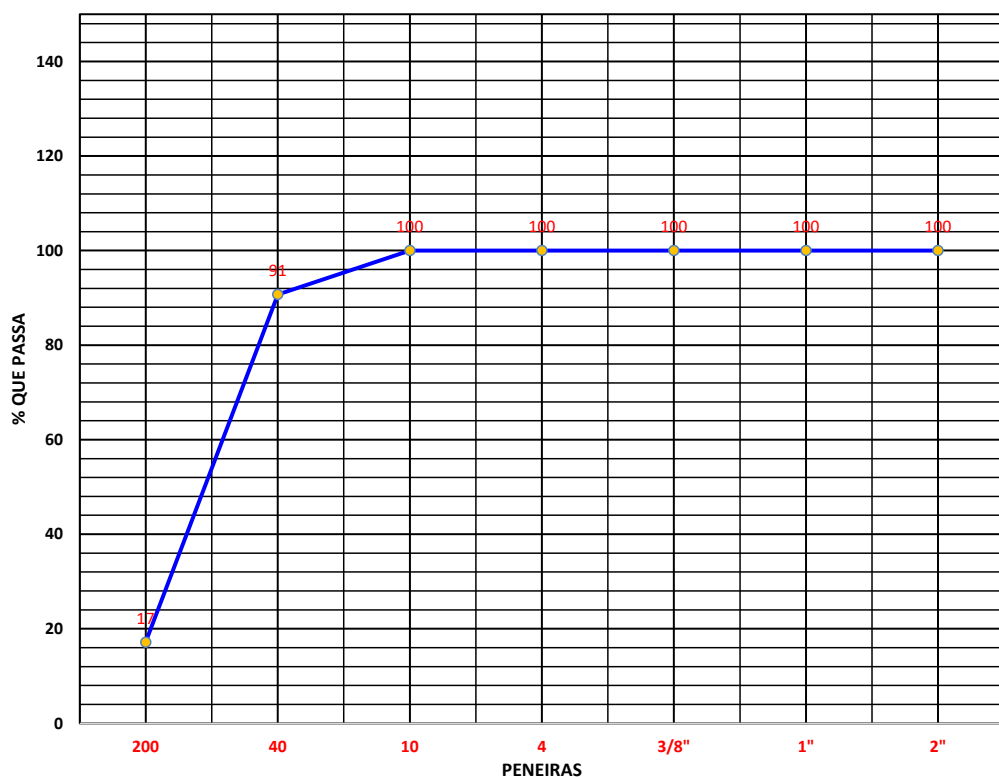
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	02	02	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	65,85	65,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	65,40	65,40	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,08	14,08	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,45	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	51,3	51,32	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,96	
Umidade %	0,88	0,88	Peso da amostra Seca	2 1.486,96	3 99,13
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.486,96	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06725
	1"	25,4	0,0	1.486,96	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	1,00877
	3/8"	9,5	0,0	1.486,96	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.486,96	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,96	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	9,2	89,93	90,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	72,9	17,03	17,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 25 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



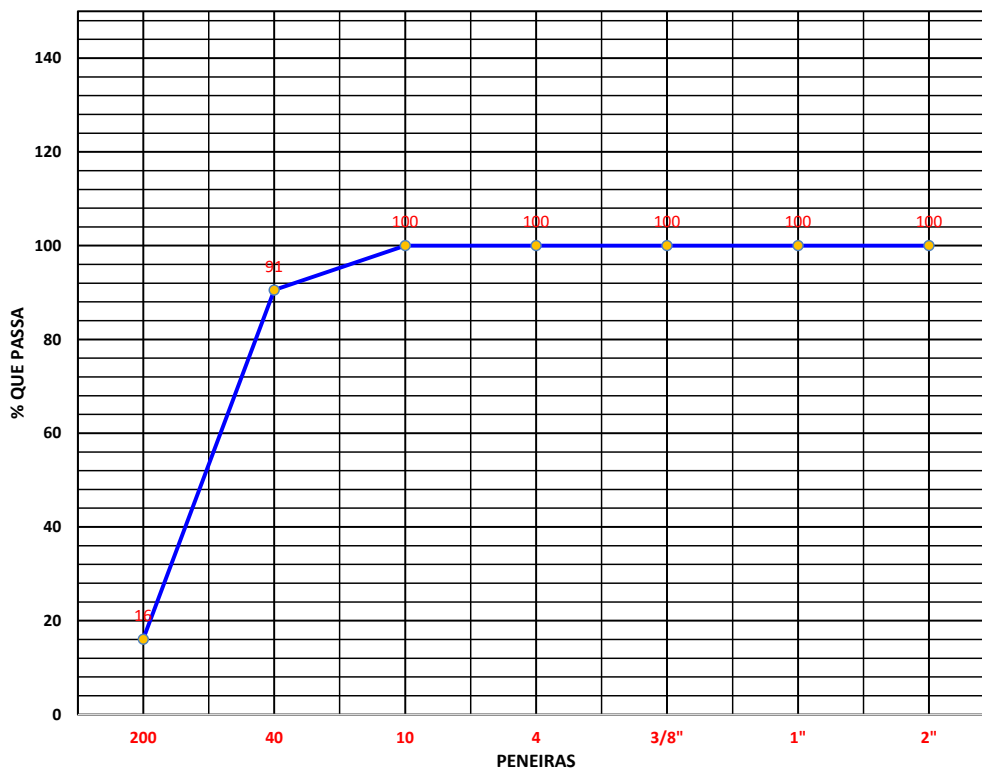
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	15	15	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	68,40	68,40	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	68,11	68,11	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	14,21	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,29	0,29	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	53,9	53,90	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,97	
Umidade %	0,54	0,54	Peso da amostra Seca	2 1.491,97	3 99,46
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06703
	2"	50,8	0,0	1.491,97	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00538
	1"	25,4	0,0	1.491,97	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.491,97	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,97	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.491,97	4 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,4	90,06	90,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,1	15,96	16,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 50 LD FURO: -	Camada:	SUB LEITO



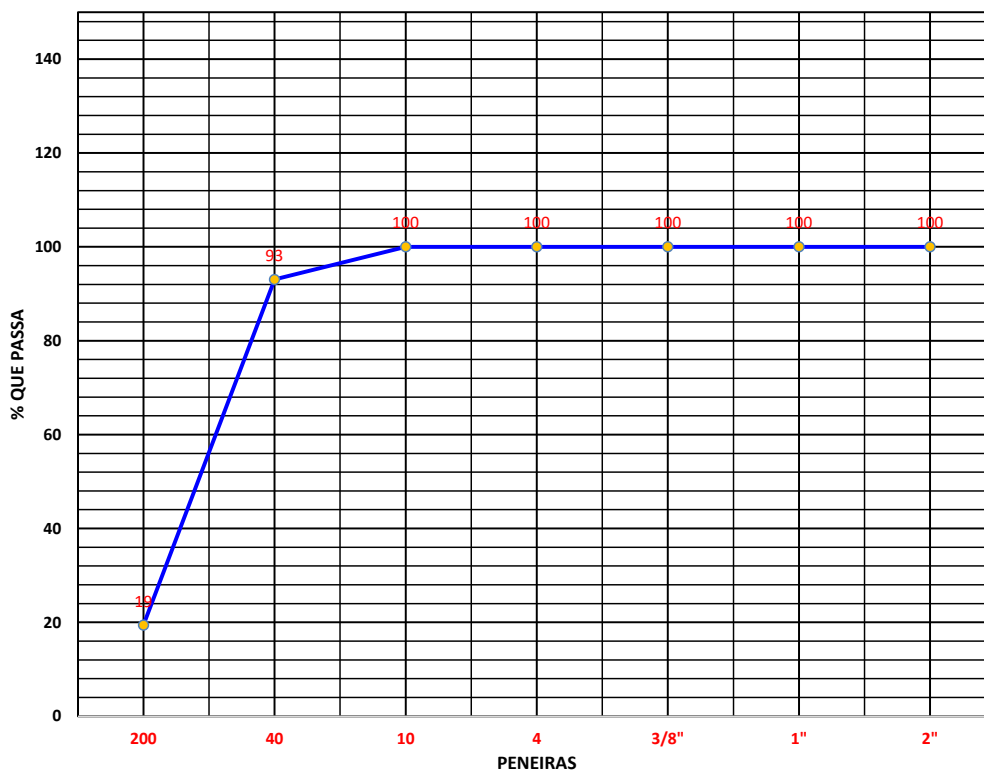
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	13	13	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	70,55	70,55	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	70,22	70,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,33	0,33	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	53,7	53,69	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,84	
Umidade %	0,61	0,61			
Umidade Média	0,6		Peso da amostra Seca	1.490,84	99,39

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06708
	2"	50,8	0,0	1.490,84	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.490,84	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,84	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,84	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,84	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,49	93,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,2	19,29	19,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 75 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO



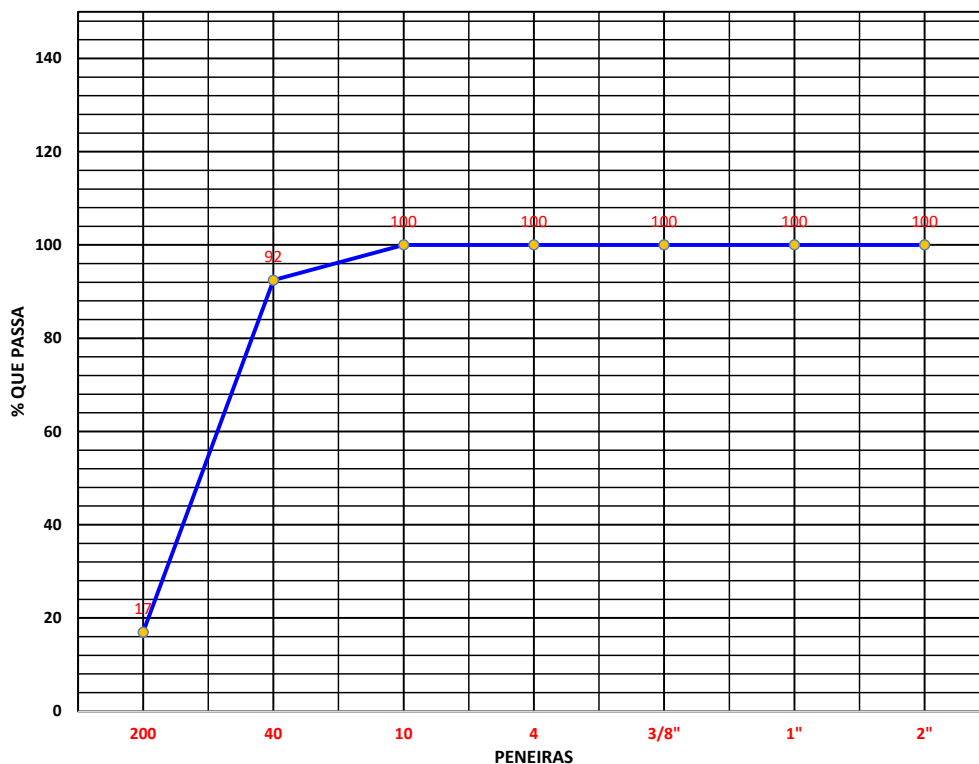
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	27	27	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	62,38	62,38	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	62,05	62,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,63	12,63	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,33	0,33	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	49,4	49,42	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,05	
Umidade %	0,67	0,67			
Umidade Média	0,7		Peso da amostra Seca	1.490,05	99,34

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,05	100,0	2"		
	1"	25,4	0,0	1.490,05	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00668
	3/8"	9,5	0,0	1.490,05	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,05	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,05	100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,5	91,84	92,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,0	16,84	16,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



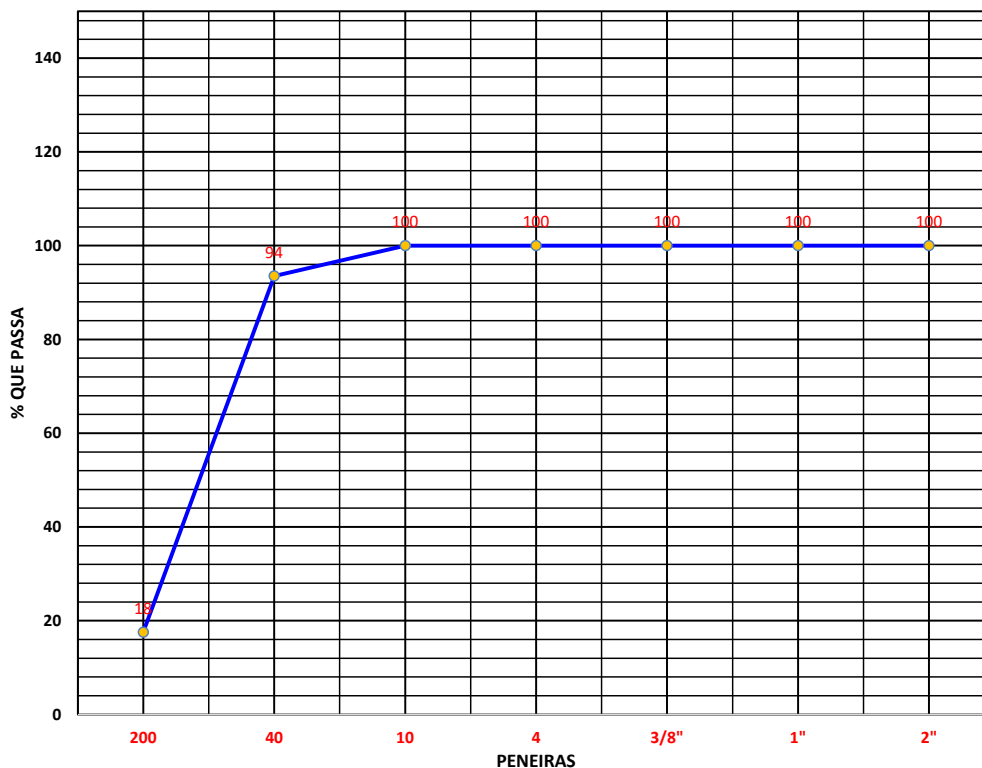
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 100 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	07	07	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	70,66	70,66	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	70,14	70,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,52	0,52	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	55,7	55,69	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,12	
Umidade %	0,93	0,93	Peso da amostra Seca	2 1.486,12	3 99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,12	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.486,12	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,12	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,12	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,12	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,4	92,67	93,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,3	17,37	17,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


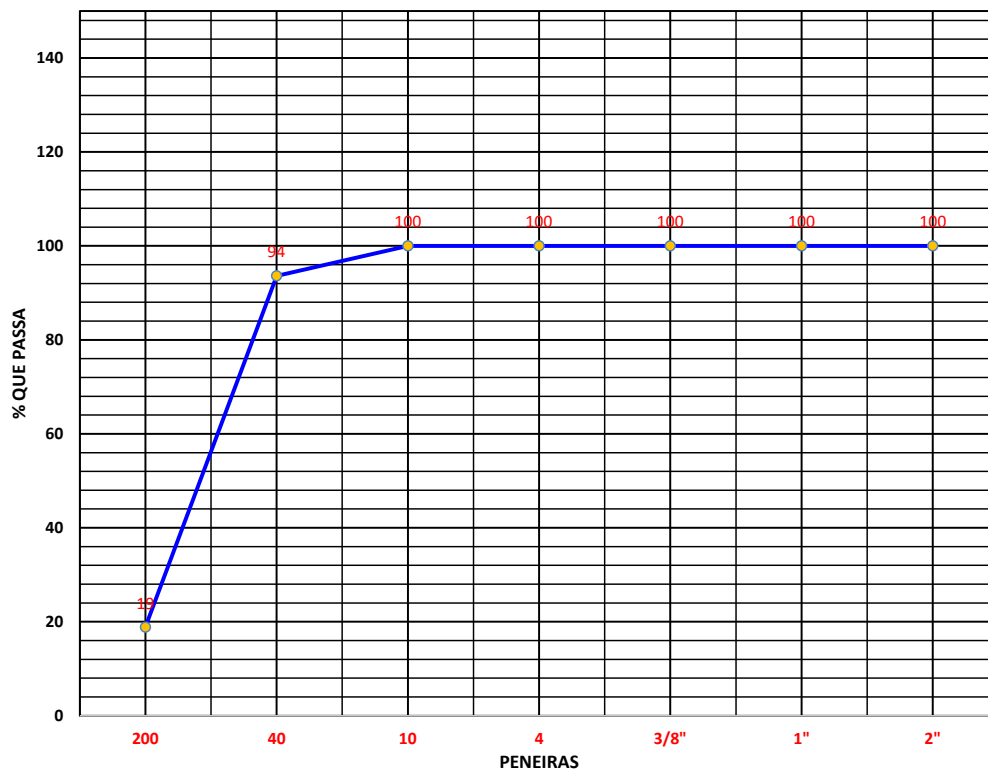
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 125 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	22	22	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	61,78	61,78	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	61,52	61,52	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,11	13,11	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,26	0,26	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	48,4	48,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,99	
Umidade %	0,54	0,54	Peso da amostra Seca	2 1.491,99	3 99,47
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8	0,0	1.491,99	100,0	2"	K2=	4 3
	1"	25,4	0,0	1.491,99	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.491,99	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,99	100,0	N.º 4	Obs:	
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.491,99	4 100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,3	93,14	93,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,4	18,75	18,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


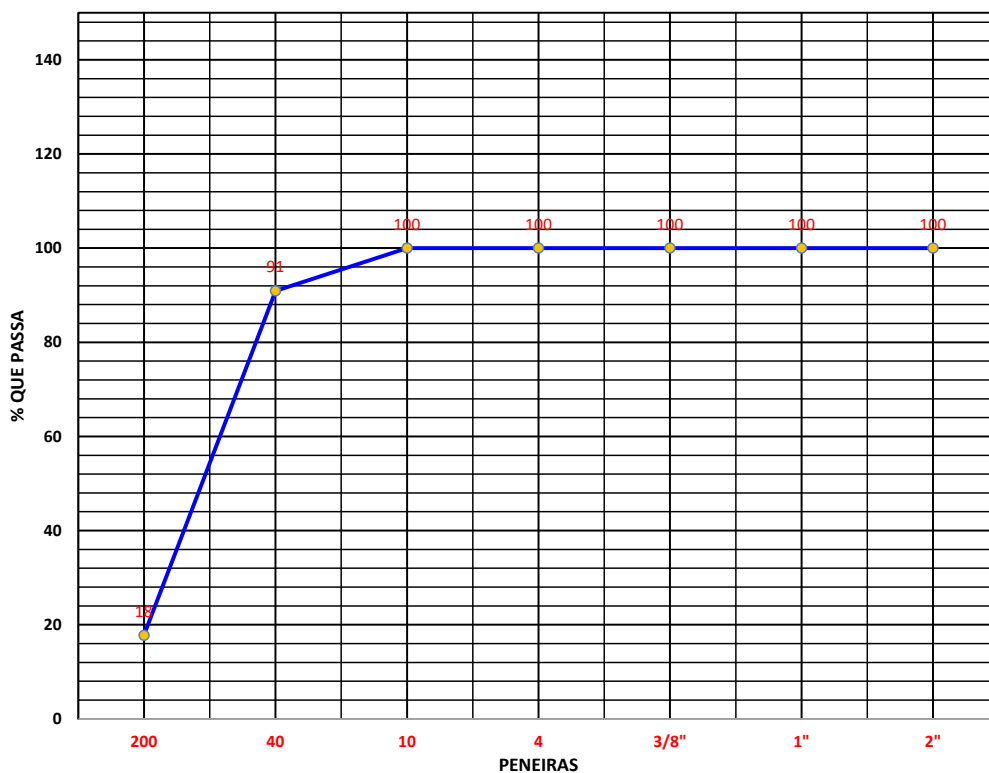
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 150 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	32	32	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,58	66,58	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	66,10	66,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,13	12,13	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,48	0,48	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	54,0	53,97	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,78	
Umidade %	0,89	0,89	Peso da amostra Seca	2 1.486,78	3 99,12
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06726
	2"	50,8	0,0	1.486,78	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00889
	1"	25,4	0,0	1.486,78	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,78	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,78	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,78	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,0	90,12	90,9	N.º 40			
	N.º 200	0,074	72,5	17,62	17,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


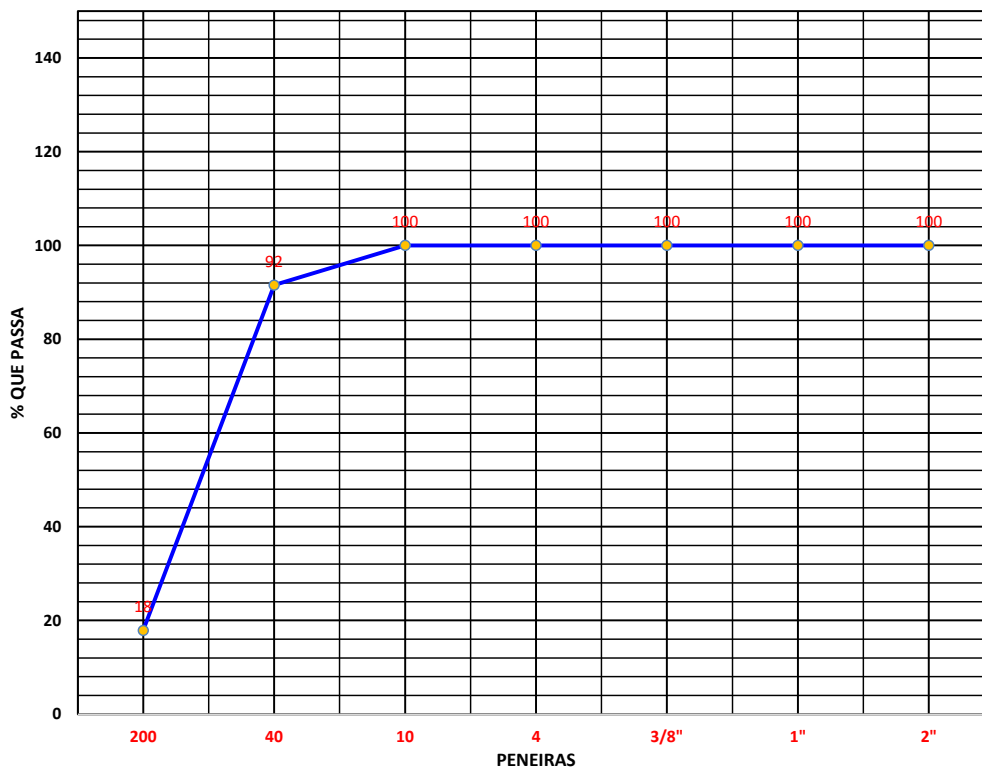
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 175 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	19	19	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	62,41	62,41	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	62,10	62,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,01	15,01	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,31	0,31	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	47,1	47,09	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,19	
Umidade %	0,66	0,66	Peso da amostra Seca	² 1.490,19	³ 99,35
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,19	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00658
	1"	25,4	0,0	1.490,19	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,19	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,19	100,0	N.º 4	Obs:		
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.490,19	⁴ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	8,4	90,95	91,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,2	17,75	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 200 LE FURO: -	Camada:	SUB LEITO



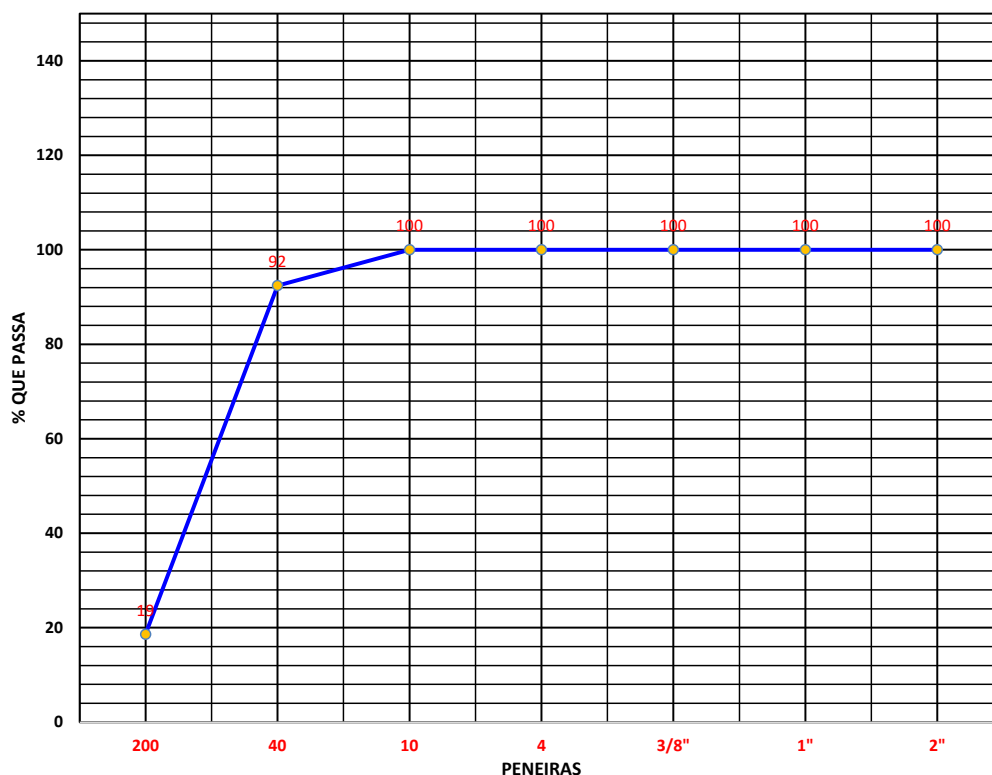
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	01	01	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,33	66,33	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	65,90	65,90	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,43	0,43	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	51,6	51,57	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,60	
Umidade %	0,83	0,83	Peso da amostra Seca	2 1.487,60	3 99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm				Pol	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	2"	50,8	0,0	1.487,60	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.487,60	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,60	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,60	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,60	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
	Am. parcial	N.º 40	0,42	7,5	91,67	92,4		N.º 40	
N.º 200		0,074	73,2	18,47	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



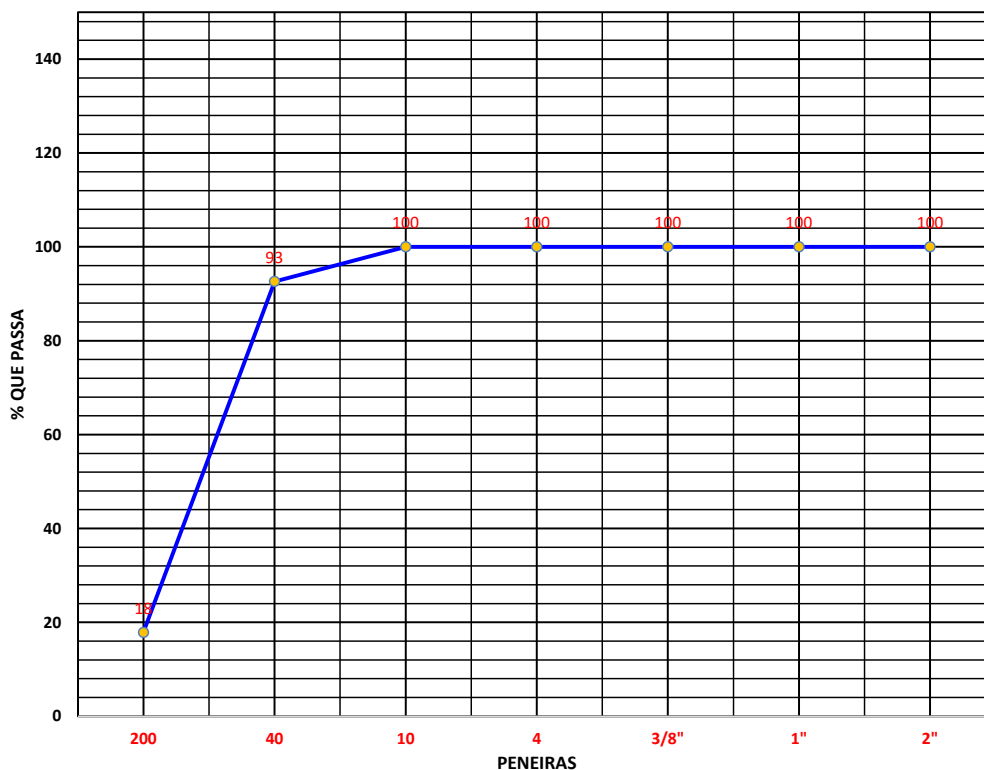
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 225 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	29	29	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	87,99	87,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	87,33	87,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,29	14,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	73,0	73,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,57	
Umidade %	0,90	0,90			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.486,57	99,10

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06727
	2"	50,8	0,0	1.486,57	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.486,57	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,57	100,0	3/8"		$\frac{4}{3}$	
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,57	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,57	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	91,80	92,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,1	17,70	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


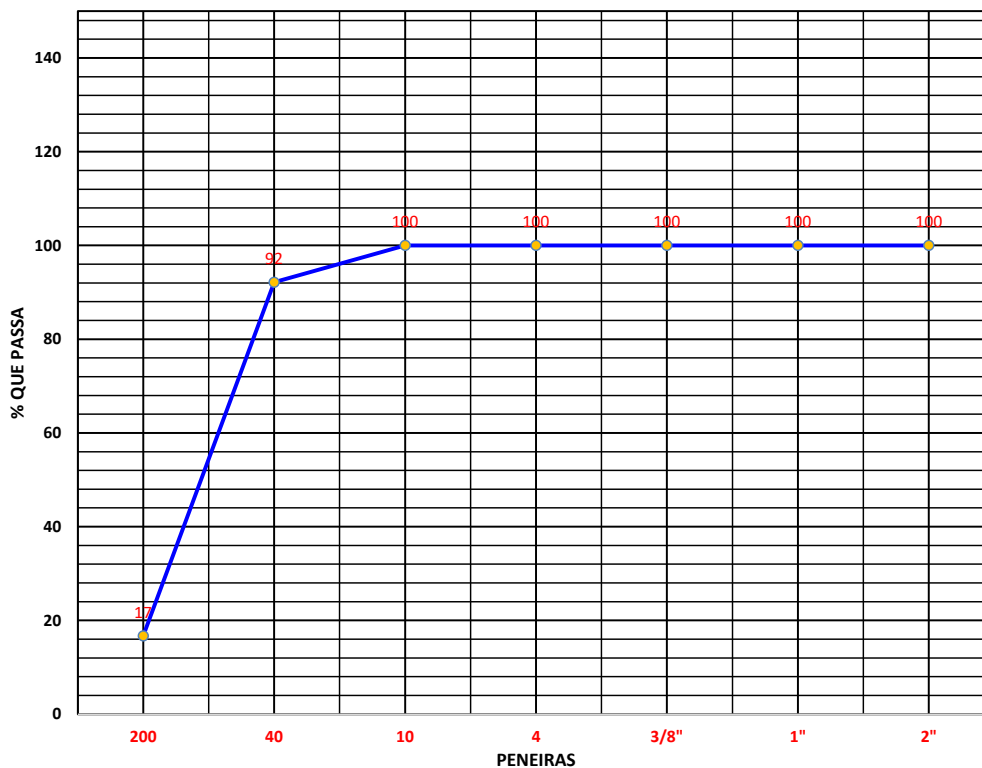
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 250 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	25	25	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,24	99,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,10	15,10	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,1	84,14	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,85	
Umidade %	0,75	0,75	Peso da amostra Seca	2 1.488,85	3 99,26
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06717
	2"	50,8	0,0	1.488,85	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.488,85	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,85	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,85	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,85	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	7,8	91,46	92,1	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,9	16,56	16,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


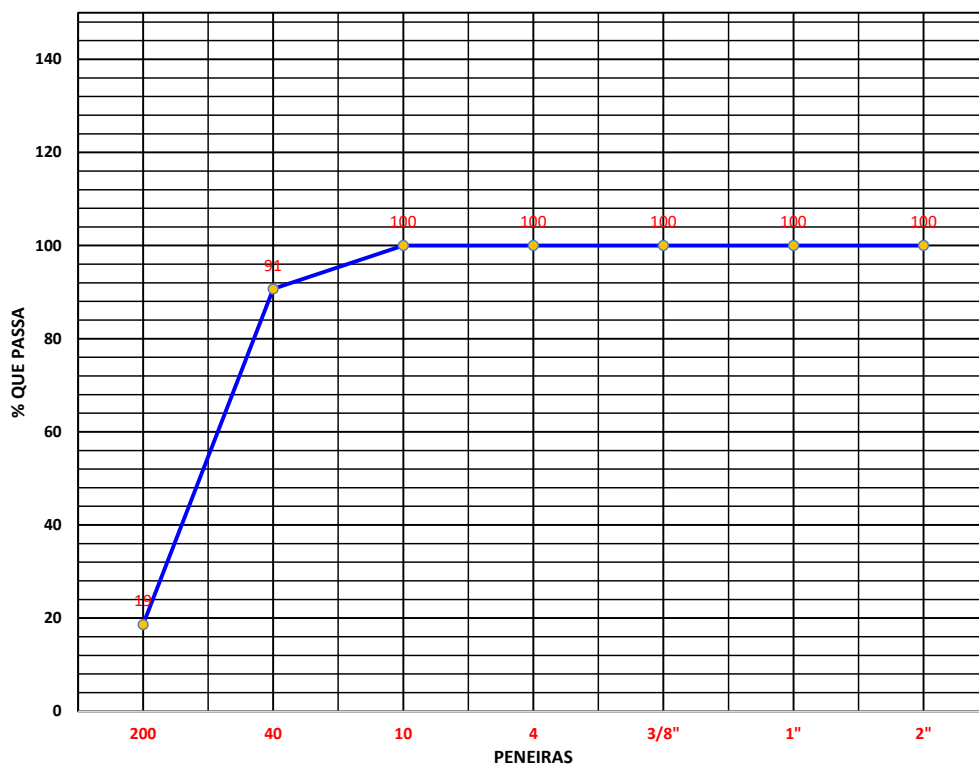
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 275 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	69,94	69,94	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	69,33	69,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,61	0,61	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	55,0	55,00	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.483,55	
Umidade %	1,11	1,11	Peso da amostra Seca	2 1.483,55	3 98,90
Umidade Média	1,1				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm				Pol	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06741
	2"	50,8	0,0	1.483,55	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,01109
	1"	25,4	0,0	1.483,55	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.483,55	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.483,55	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.483,55	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,2	89,70	90,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	71,3	18,38	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


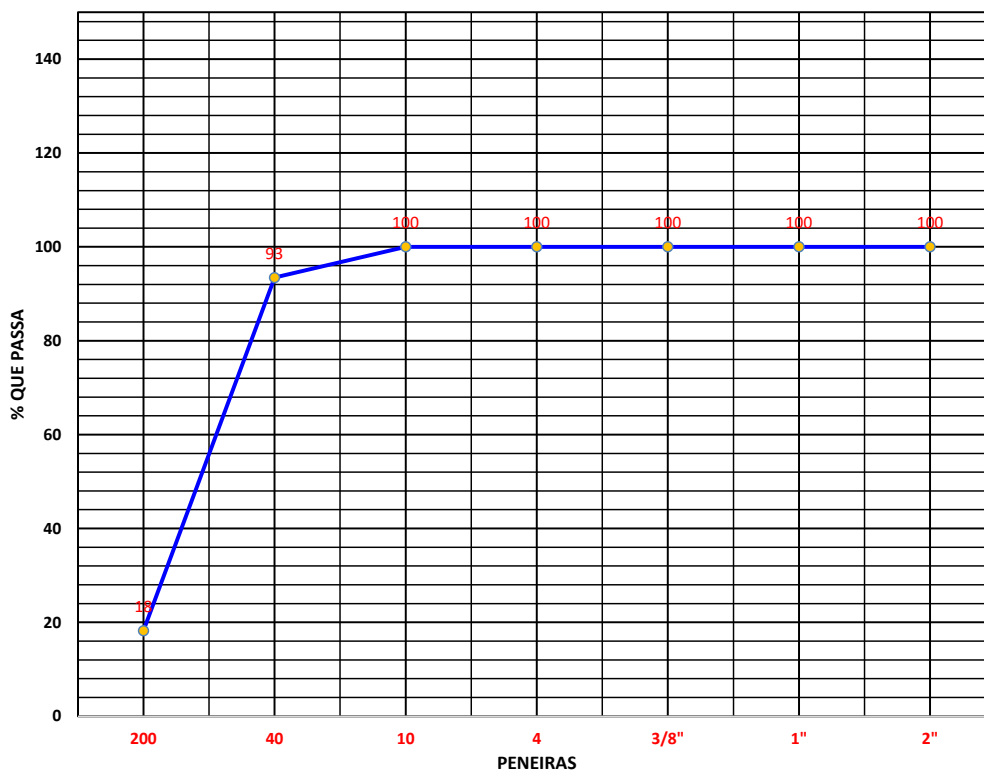
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 300 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	34	34	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,32	101,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,23	12,23	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,45	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	89,1	89,09	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,46	
Umidade %	0,51	0,51			
Umidade Média	0,5		Peso da amostra Seca	1.492,46	99,50

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06700
	2"	50,8	0,0	1.492,46	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.492,46	100,0	1"		1,00505	
	3/8"	9,5	0,0	1.492,46	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,46	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.492,46	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,5	93,00	93,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,9	18,10	18,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


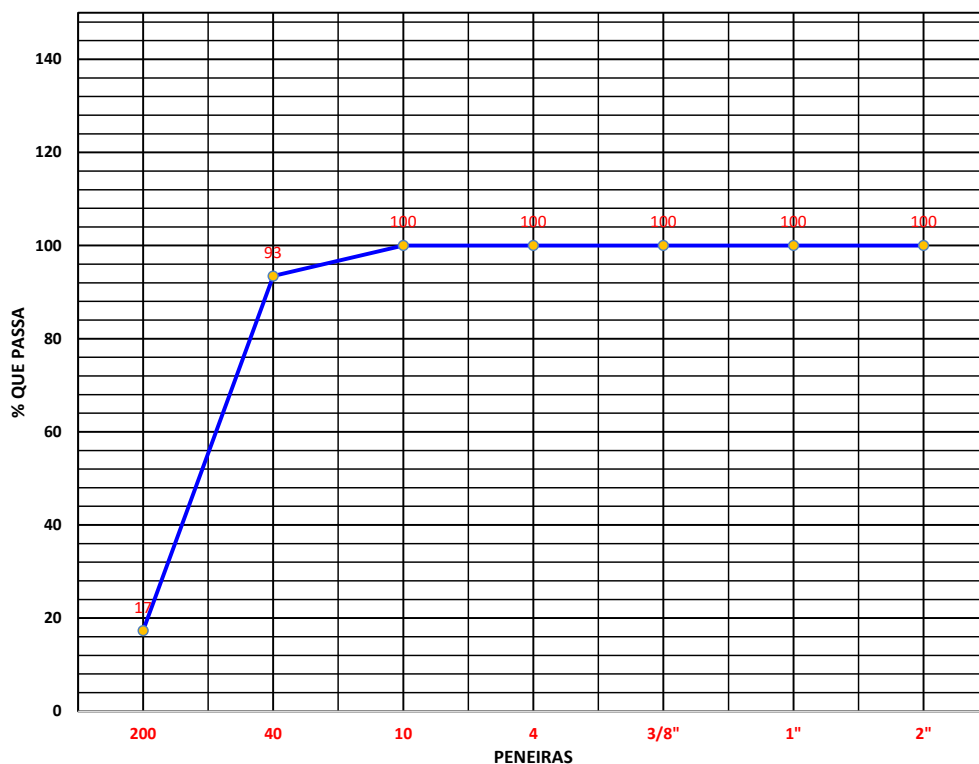
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 325 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	54	54	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,99	101,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,54	101,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,92	12,92	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,45	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,6	88,62	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,42	
Umidade %	0,51	0,51			
Umidade Média	0,5		Peso da amostra Seca	1.492,42	99,49

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / 2
	2"	50,8	0,0	1.492,42	100,0	2"		0,06701
	1"	25,4	0,0	1.492,42	100,0	1"	K2=	4 / 3
	3/8"	9,5	0,0	1.492,42	100,0	3/8"		1,00508
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,42	100,0	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.492,42	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	6,5	92,99	93,5	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,8	17,19	17,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


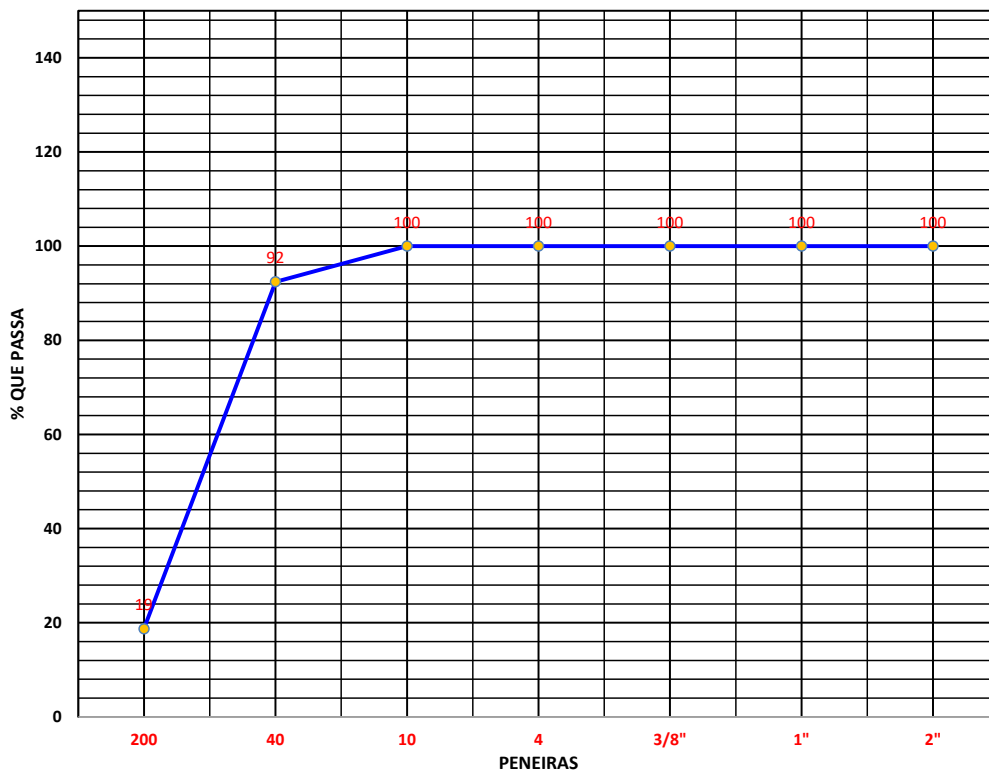
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 350 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	08	08	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,77	99,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,05	99,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,47	14,47	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,72	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,6	84,58	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,34	
Umidade %	0,85	0,85	Peso da amostra Seca	2 1.487,34	3 99,16
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,34	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.487,34	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00851
	3/8"	9,5	0,0	1.487,34	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,34	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,34	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,5	91,66	92,4	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,1	18,56	18,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 375 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO



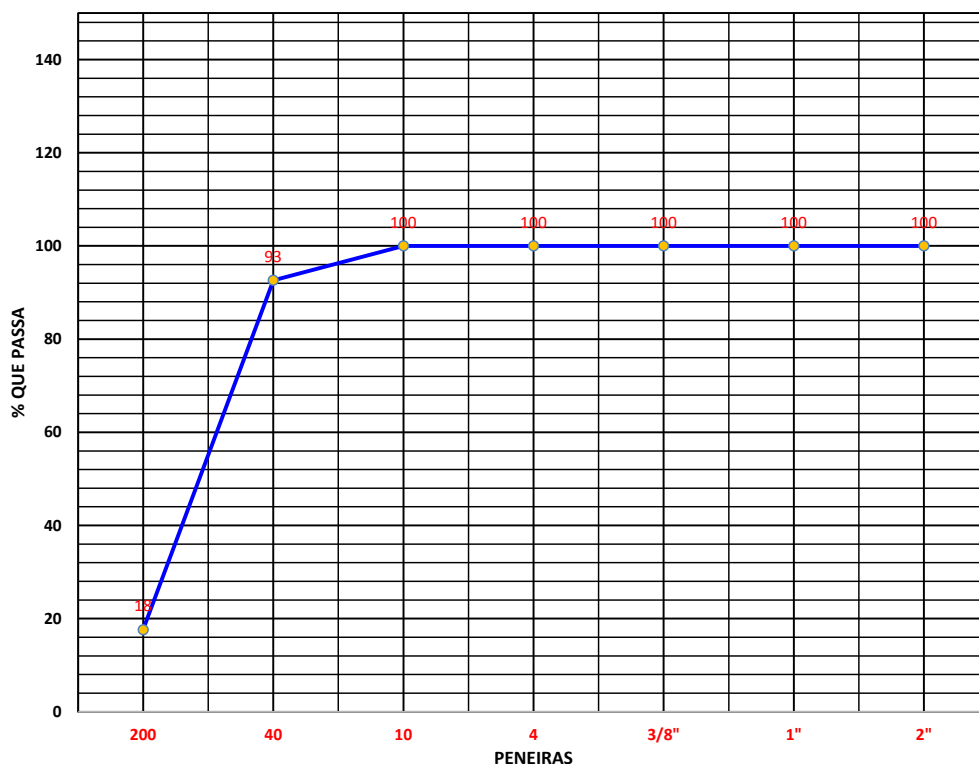
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	69	69	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	61,60	61,60	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	61,22	61,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,20	16,20	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,38	0,38	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	45,0	45,02	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,44	
Umidade %	0,84	0,84			
Umidade Média	0,8		Peso da amostra Seca	1.487,44	99,16

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8	0,0	1.487,44	100,0	2"		0,06723
	1"	25,4	0,0	1.487,44	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,44	100,0	3/8"	K2=	4 3
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,44	100,0	N.º 4		1,00844
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.487,44	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	7,3	91,86	92,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,4	17,47	17,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 400 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO



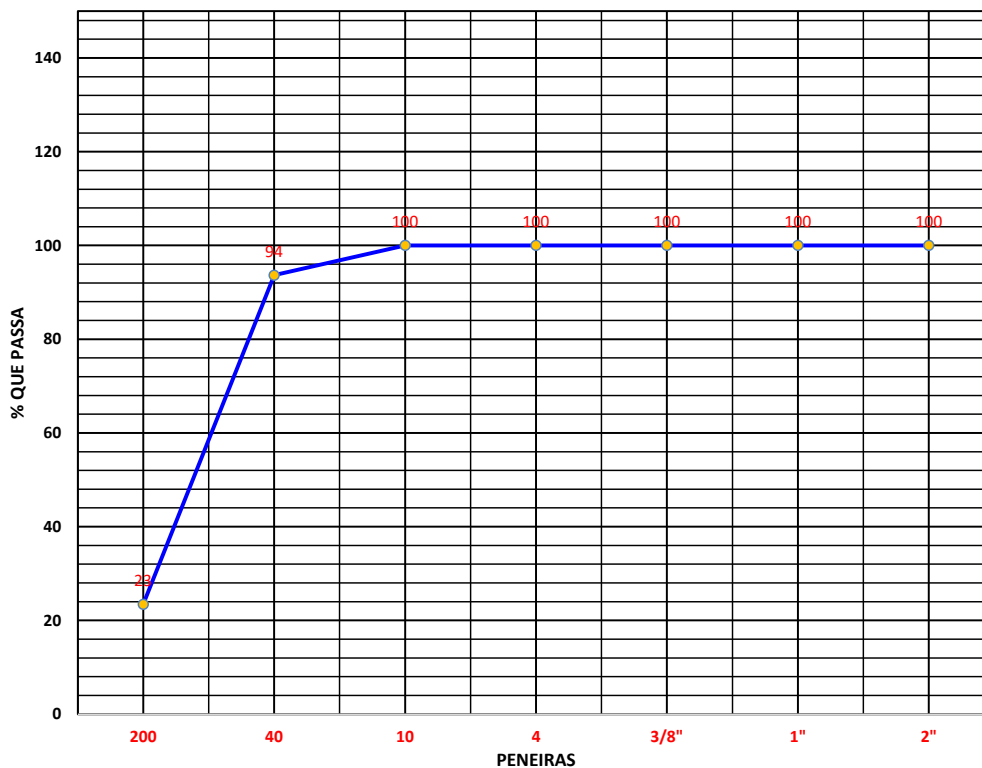
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	41	41	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,55	97,55	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,02	97,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,09	13,09	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,9	83,93	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,59	
Umidade %	0,63	0,63	Peso da amostra Seca	² 1.490,59	³ 99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06709
	2"	50,8	0,0	1.490,59	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00631
	1"	25,4	0,0	1.490,59	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,59	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,59	100,0	N.º 4	Obs:		
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.490,59	⁴ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	6,3	93,07	93,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	69,8	23,27	23,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



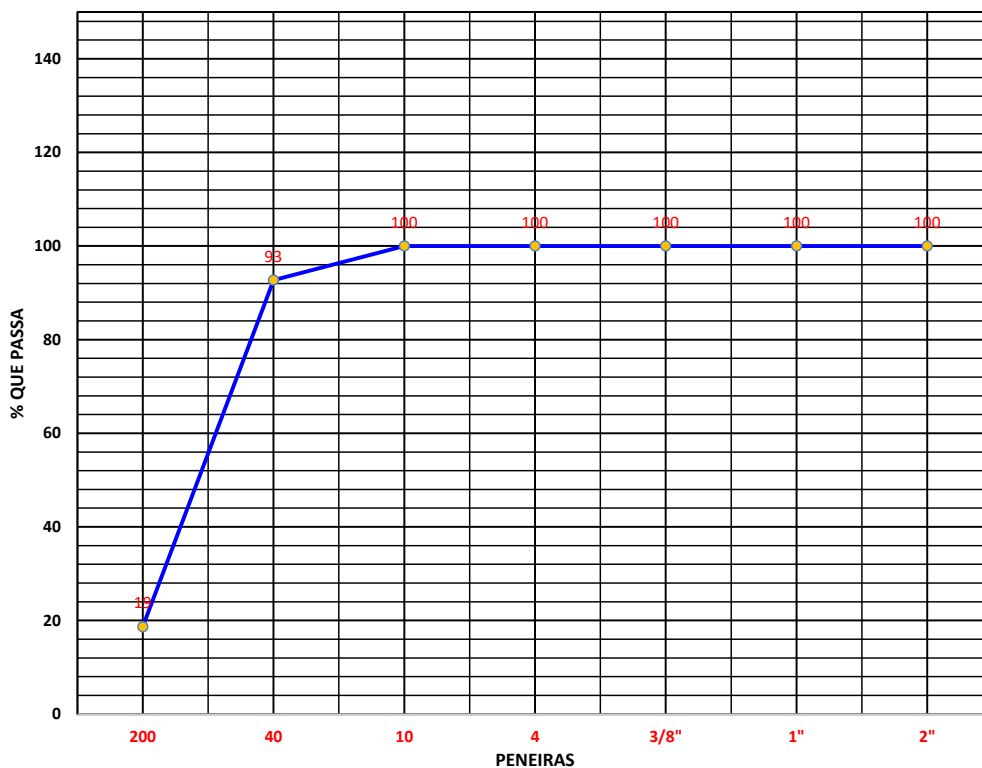
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 425 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	21	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	69,88	69,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	69,44	69,44	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,14	15,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,44	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	54,3	54,30	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,94	
Umidade %	0,81	0,81	Peso da amostra Seca	2 1.487,94	3 99,20
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,94	100,0	2"		$\frac{4}{2}$	
	1"	25,4	0,0	1.487,94	100,0	1"	$\frac{4}{3}$	1,00810	
	3/8"	9,5	0,0	1.487,94	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,94	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,94	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	92,00	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,5	18,50	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


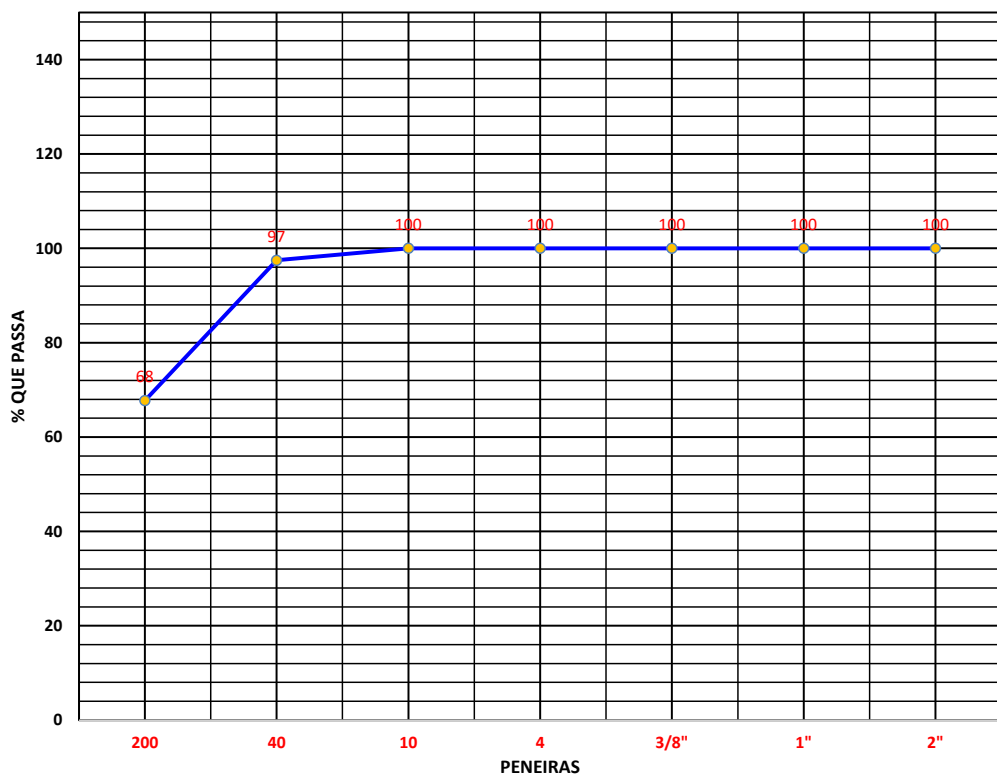
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 450 LD	FURO: 1º HORIZON	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	61,58	61,58	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	61,35	61,35	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,23	0,23	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	46,0	45,99	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,54	
Umidade %	0,50	0,50	Peso da amostra Seca	2 1.492,54	3 99,50
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06700
Am. parcial	2"	50,8	0,0	1.492,54	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00500
	1"	25,4	0,0	1.492,54	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.492,54	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,54	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.492,54	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	2,5	96,99	97,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	29,6	67,38	67,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


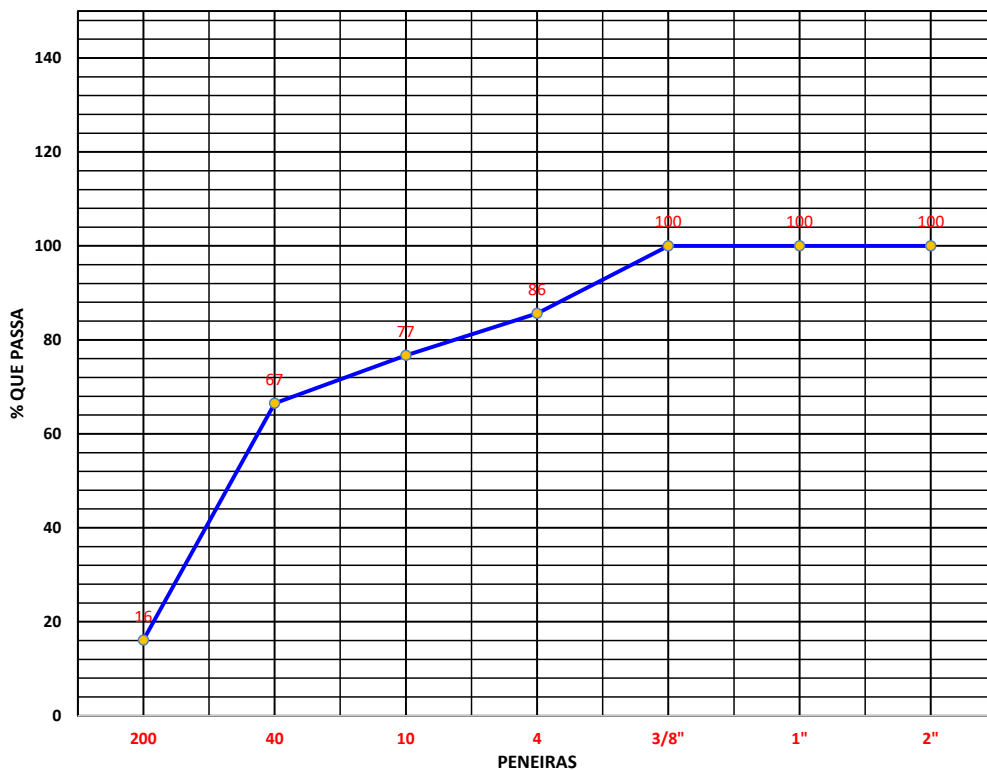
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 450 LD	FURO: 2º HORIZON	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	21	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	98,77	98,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,22	98,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,14	15,14	Peso Retido na # N° 10	347,70	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.152,30	
Peso Solo Seco	83,1	83,08	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.144,72	
Umidade %	0,66	0,66	Peso da amostra Seca	2 1.492,42	3 99,34
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06701
	2"	50,8	0,0	1.492,42	100,0	2"	K2=	4	
	1"	25,4	0,0	1.492,42	100,0	1"		3	
	3/8"	9,5	0,0	1.492,42	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	214,2	1.278,22	85,6	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	133,5	1.144,72	4 76,7	N.º 10			
An. parcial	N.º 40	0,42	13,2	86,14	66,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	65,3	20,84	16,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 475 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



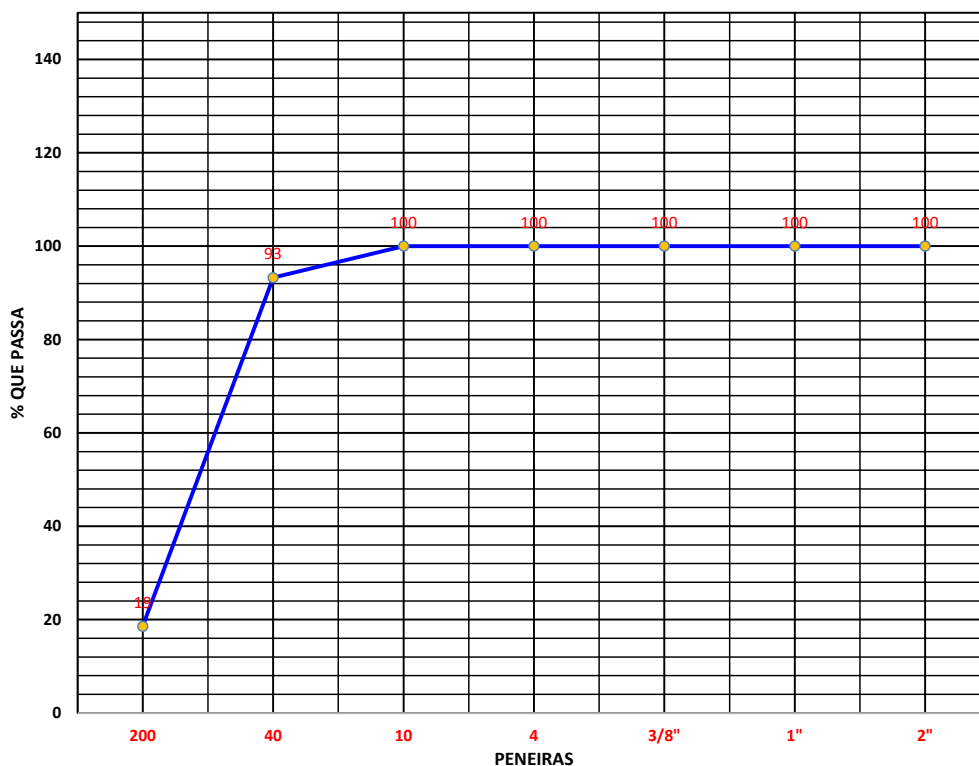
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	60	60	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,77	97,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,22	97,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,88	13,88	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,3	83,34	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,17	
Umidade %	0,66	0,66			
Umidade Média	0,7		Peso da amostra Seca	1.490,17	99,34

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / 2 = 0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,17	100,0	2"		
	1"	25,4	0,0	1.490,17	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.490,17	100,0	3/8"	K2=	100 / 3 = 1,00660
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,17	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,17	100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,64	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,2	18,44	18,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



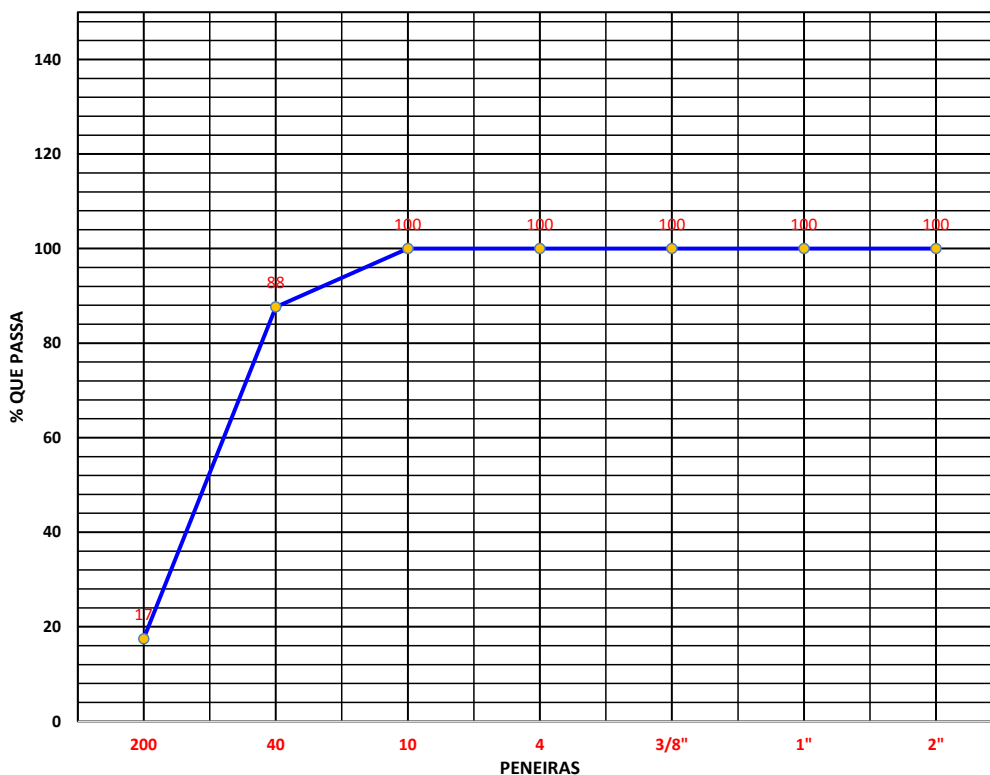
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 500 LE FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	17	17	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	84,87	84,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	84,22	84,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,22	14,22	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	70,0	70,00	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,20	
Umidade %	0,93	0,93	Peso da amostra Seca	2 1.486,20	3 99,08
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$
	2"	50,8	0,0	1.486,20	100,0	2"	0,06729	
	1"	25,4	0,0	1.486,20	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00929	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,20	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,20	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,20	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	12,2	86,86	87,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	69,6	17,31	17,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


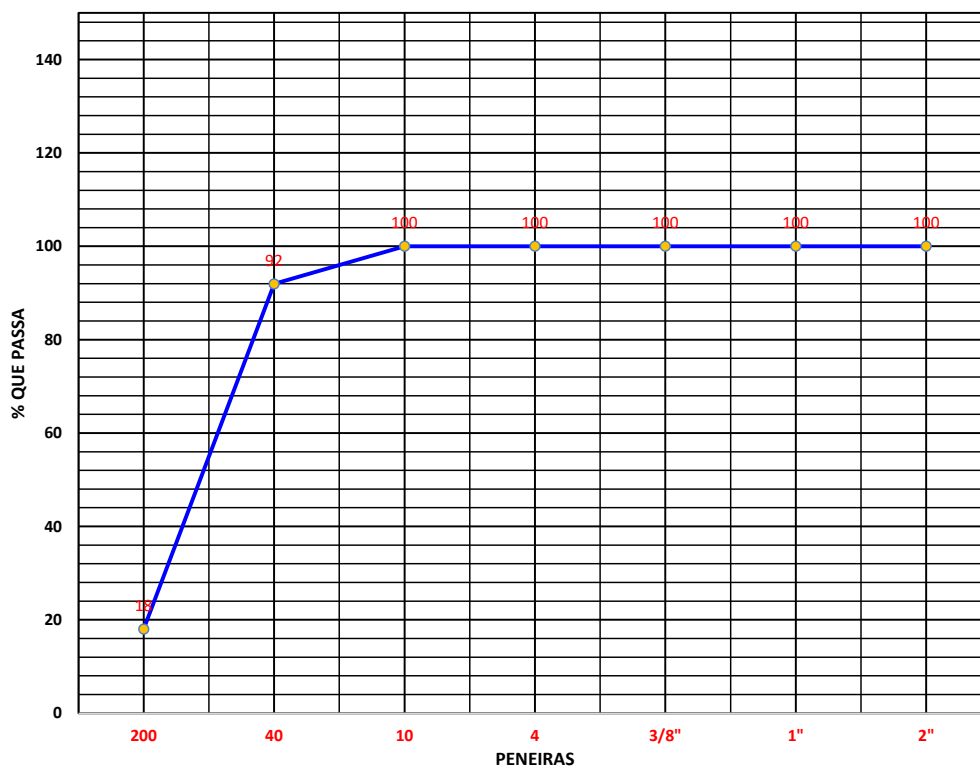
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 525 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	42	42	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,90	101,90	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,35	101,35	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,47	12,47	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,9	88,88	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,77	
Umidade %	0,62	0,62	Peso da amostra Seca	2 1.490,77	3 99,38
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol			
	2"	50,8	0,0	1.490,77	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06708		
	1"	25,4	0,0	1.490,77	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00619		
	3/8"	9,5	0,0	1.490,77	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,77	100,0	N.º 4			
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.490,77	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	8,0	91,38	92,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,5	17,88	18,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


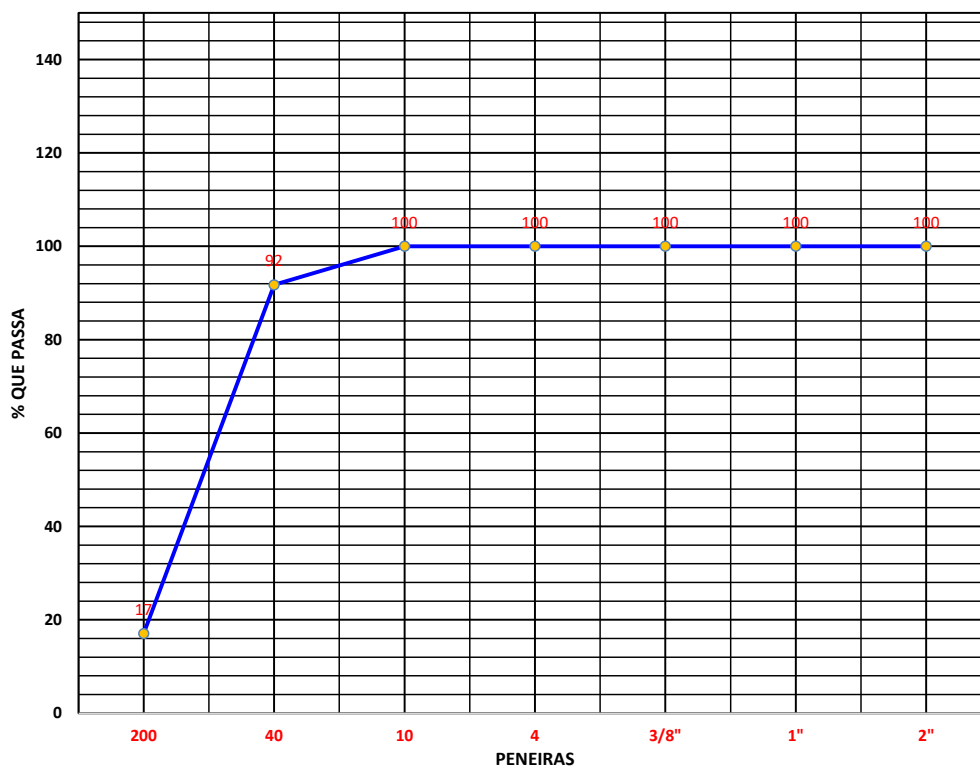
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 550 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	43	43	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,88	101,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,32	101,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,86	16,86	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,56	0,56	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,5	84,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,12	
Umidade %	0,66	0,66	Peso da amostra Seca	1.490,12	99,34
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm				Pol	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,12	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.490,12	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,12	100,0	3/8"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00663
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,12	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,12	100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,2	91,14	91,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	16,93	17,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 575 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



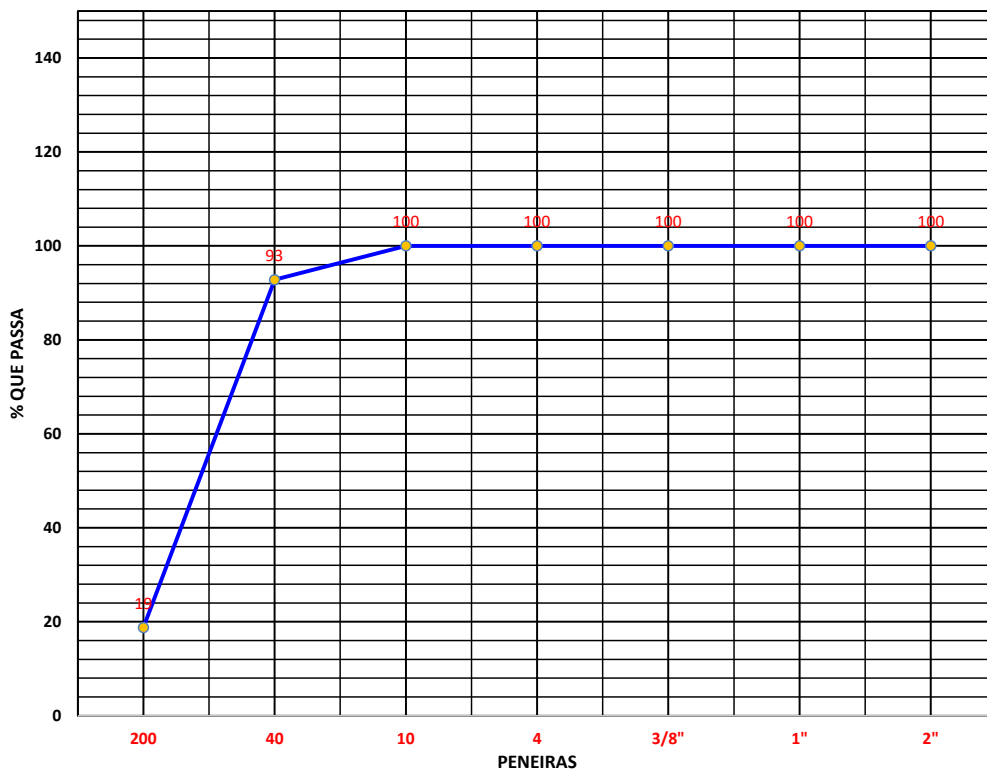
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	04	04	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	66,17	66,17	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	65,92	65,92	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,16	15,16	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,25	0,25	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	50,8	50,76	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,65	
Umidade %	0,49	0,49	Peso da amostra Seca	2 1.492,65	3 99,51
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06700
	2"	50,8	0,0	1.492,65	100,0	2"	K2=	4	1,00493
	1"	25,4	0,0	1.492,65	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.492,65	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,65	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.492,65	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	92,34	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,7	18,65	18,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



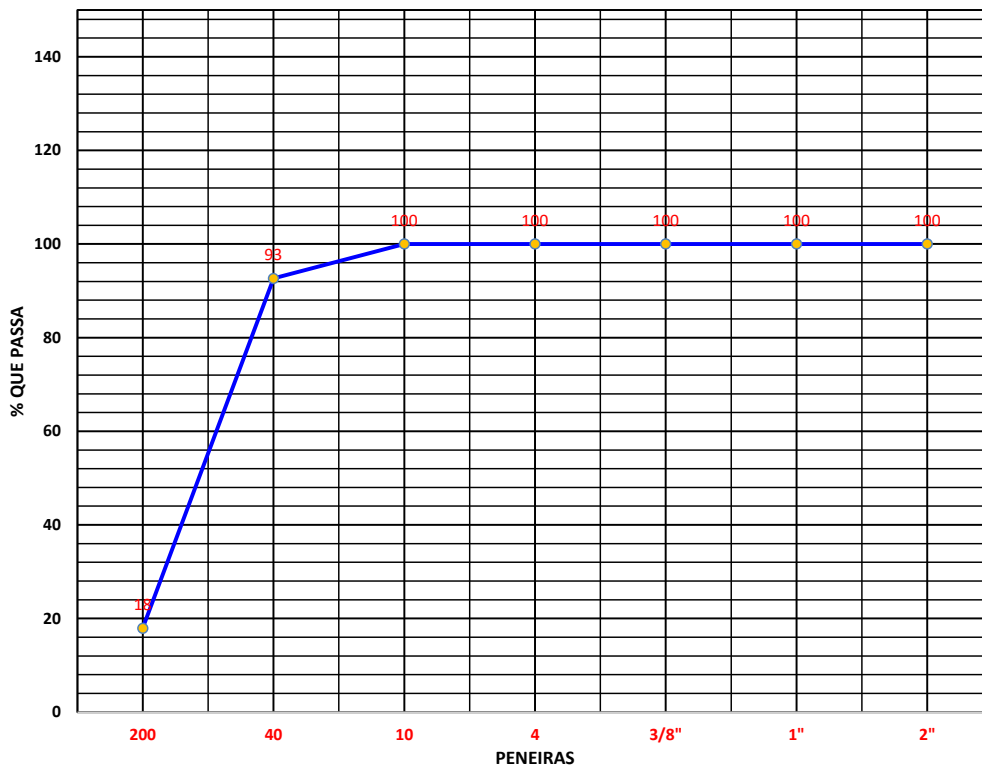
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR.364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 600 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	108	108	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,35	99,35	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,43	12,43	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,52	0,52	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,9	86,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,08	
Umidade %	0,60	0,60			
Umidade Média	0,6		Peso da amostra Seca	1.491,08	99,41

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06707
	2"	50,8	0,0	1.491,08	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00598
	1"	25,4	0,0	1.491,08	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.491,08	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,08	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.491,08	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	7,3	92,11	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,3	17,81	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


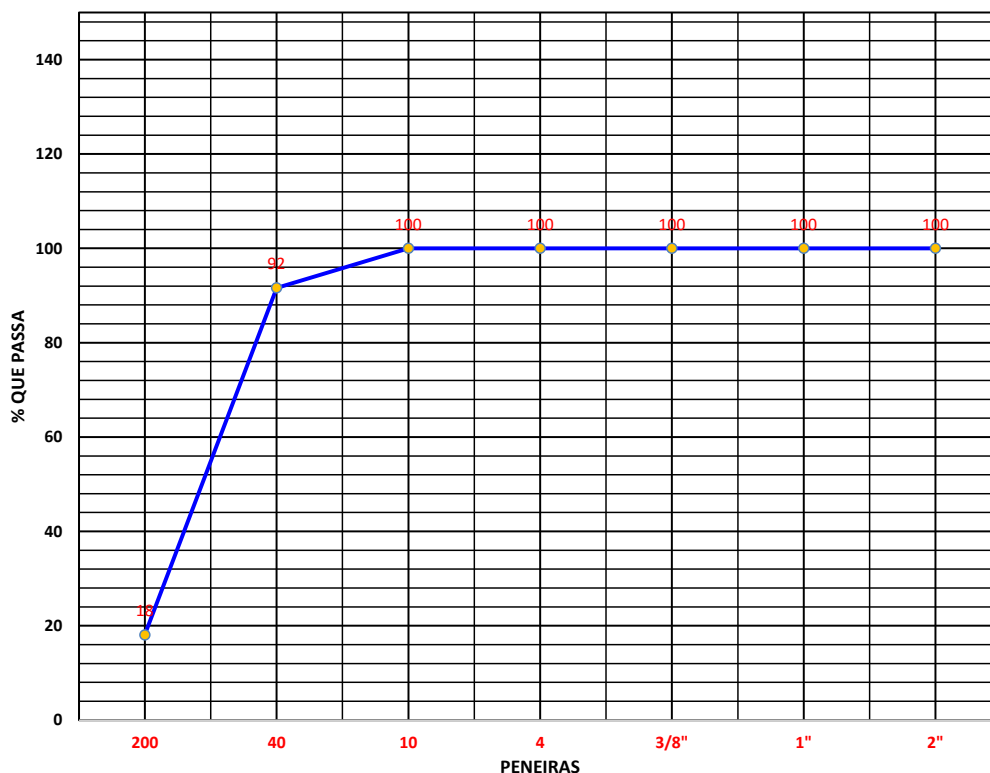
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 625 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	07	07	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	43,77	43,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	43,47	43,47	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	29,0	29,02	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,65	
Umidade %	1,03	1,03	Peso da amostra Seca	2 1.484,65	3 98,98
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06736
	2"	50,8	0,0	1.484,65	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.484,65	100,0	1"	K2=	4 3	1,01034
	3/8"	9,5	0,0	1.484,65	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,65	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,65	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,3	90,68	91,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	72,8	17,88	18,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


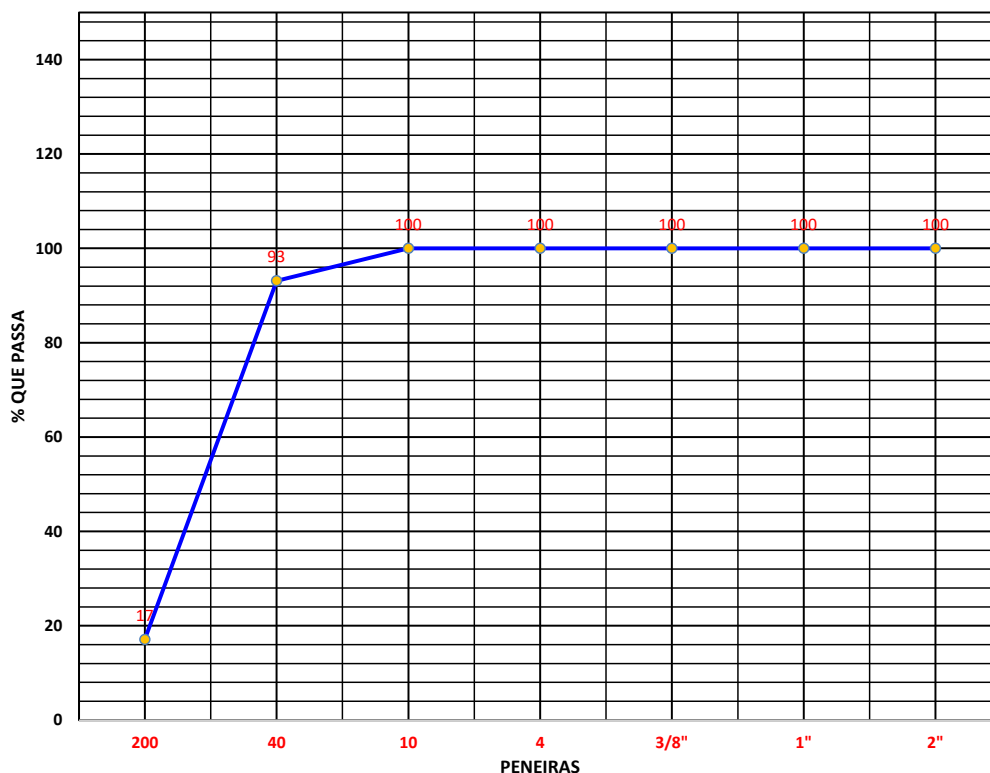
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 650 LD FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	137	137	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	87,99	87,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	87,36	87,36	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,10	13,10	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	74,3	74,26	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,38	
Umidade %	0,85	0,85	Peso da amostra Seca	2 1.487,38	3 99,16
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06723	
	2"	50,8	0,0	1.487,38	100,0	2"			K2= 4 3
	1"	25,4	0,0	1.487,38	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,38	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,38	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,38	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	6,8	92,36	93,1	N.º 40			
N.º 200	0,074	75,4	16,96	17,1	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 675 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



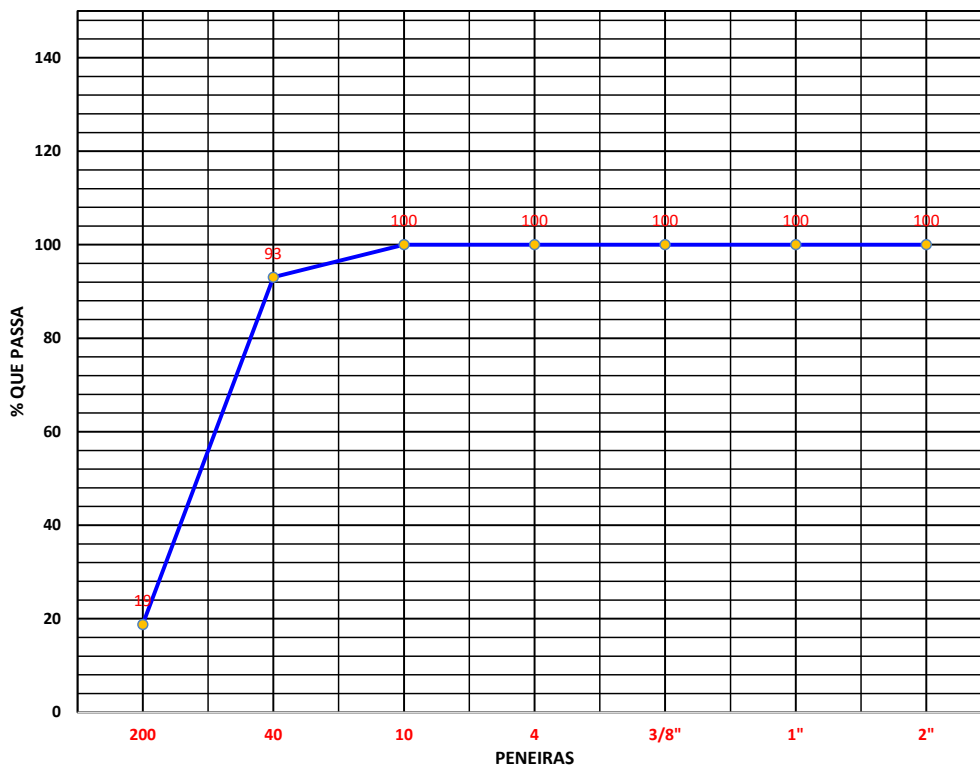
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	05	55	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,69	14,21	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,5	85,00	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,48	
Umidade %	0,77	0,78	Peso da amostra Seca	² 1.488,48	³ 99,23
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06718
	2"	50,8	0,0	1.488,48	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00774
	1"	25,4	0,0	1.488,48	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,48	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,48	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,48	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,33	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,7	18,64	18,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



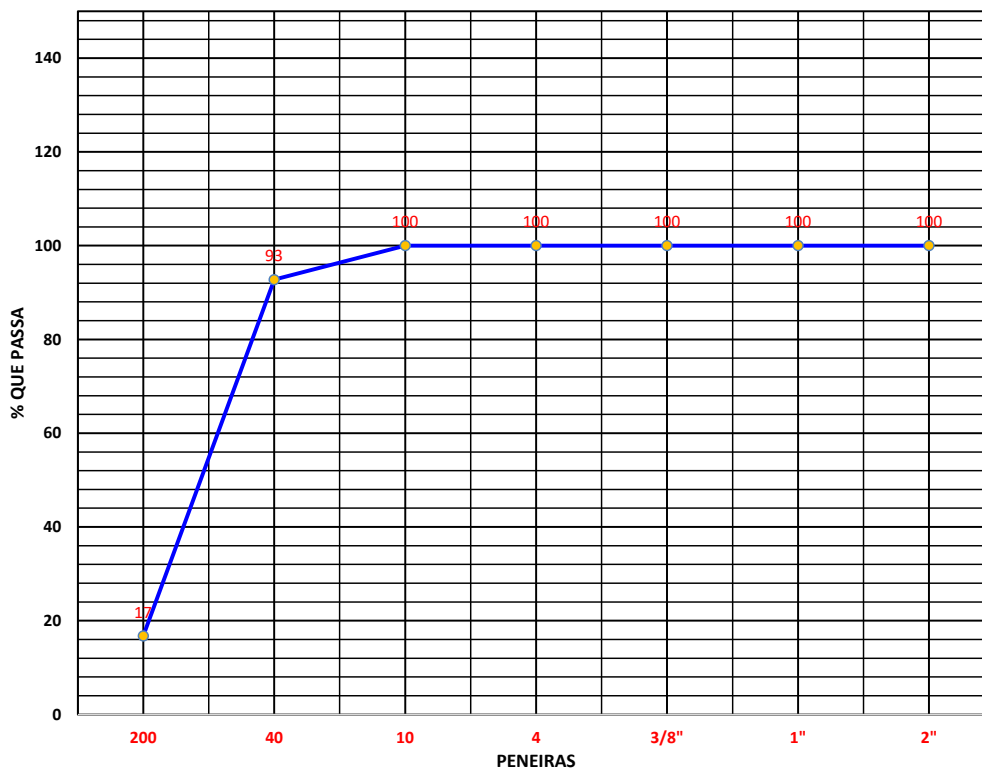
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 700 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	96	96	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,77	97,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,33	97,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,14	17,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,44	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,2	80,19	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,81	
Umidade %	0,55	0,55	Peso da amostra Seca	1.491,81	99,45
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100	0,06703
	2"	50,8	0,0	1.491,81	100,0	2"		$\frac{100}{2}$	
	1"	25,4	0,0	1.491,81	100,0	1"		$\frac{100}{4}$	1,00549
	3/8"	9,5	0,0	1.491,81	100,0	3/8"		$\frac{100}{3}$	
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,81	100,0	N.º 4			
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.491,81	100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,2	92,25	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,6	16,65	16,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


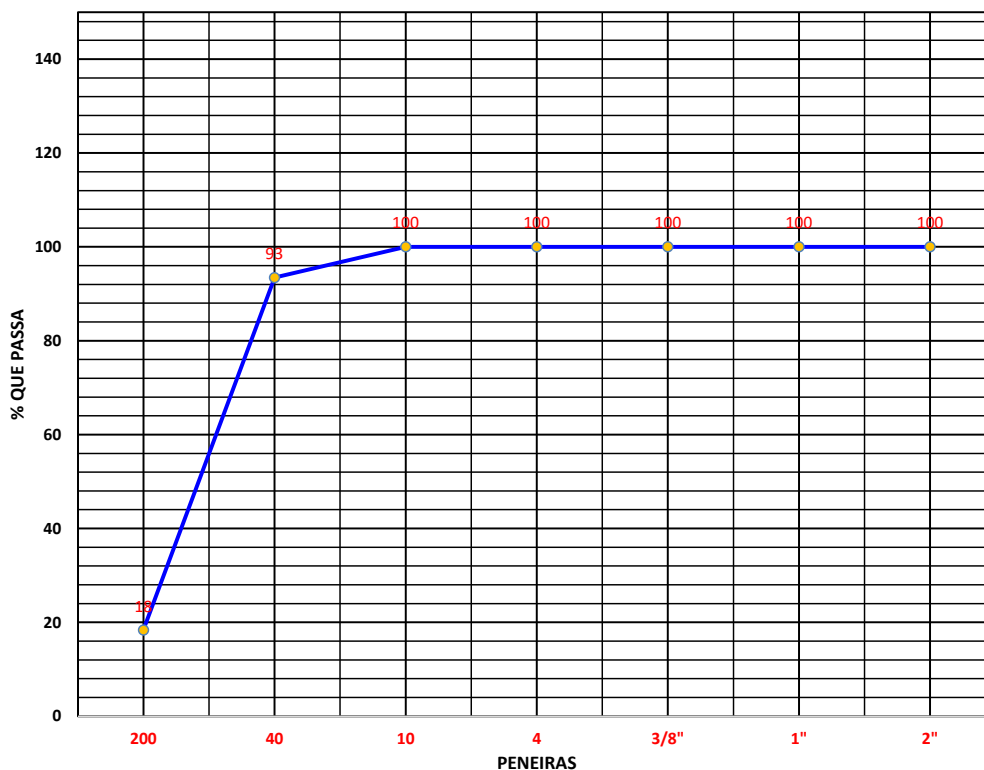
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 725 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	51	51	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,32	99,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,82	12,82	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,5	86,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,52	
Umidade %	0,64	0,64	Peso da amostra Seca	2 1.490,52	3 99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06709
	2"	50,8	0,0	1.490,52	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00636
	1"	25,4	0,0	1.490,52	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,52	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,52	100,0	N.º 4	Obs:		
N.º 10	2,0	0,0	1.490,52	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10				
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,5	92,87	93,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,6	18,27	18,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


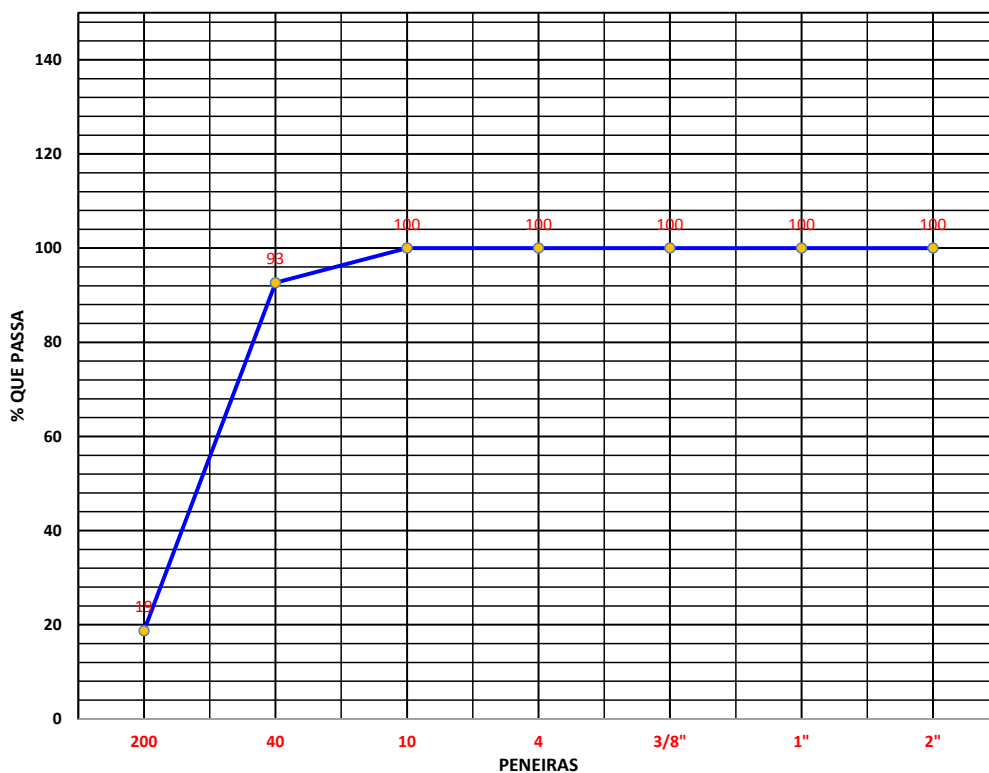
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 750 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	143	143	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,99	101,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,33	101,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,61	12,61	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,7	88,72	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,92	
Umidade %	0,74	0,74	Peso da amostra Seca	2 1.488,92	3 99,26
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06716
	2"	50,8	0,0	1.488,92	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.488,92	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,92	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,92	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,92	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	91,96	92,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,4	18,56	18,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


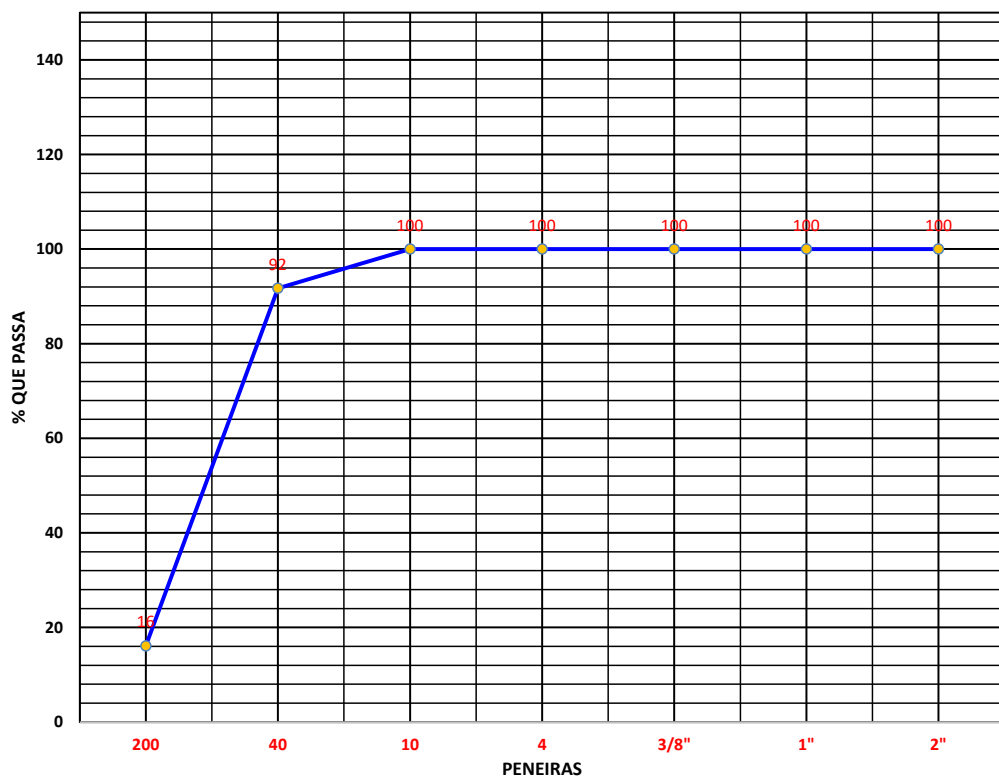
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 775 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	105	105	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,02	99,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,16	12,16	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,86	0,86	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,9	86,86	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,29	
Umidade %	0,99	0,99	Peso da amostra Seca	2 1.485,29	3 99,02
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.485,29	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06733		
	1"	25,4	0,0	1.485,29	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00990		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,29	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,29	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,29	4 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,2	90,82	91,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,9	15,92	16,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


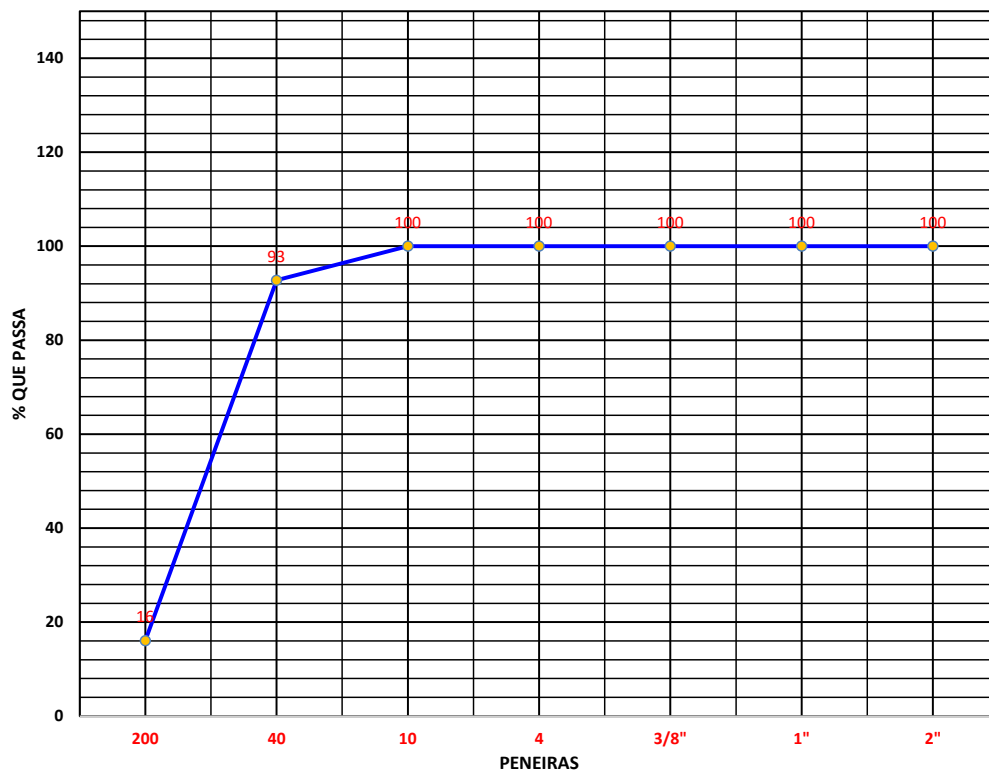
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 800 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	142	142	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	88,99	88,89	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	88,44	88,44	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,76	13,76	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,45	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	74,7	74,68	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,02	
Umidade %	0,74	0,60	Peso da amostra Seca	2 1.490,02	3 99,33
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,02	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00670
	1"	25,4	0,0	1.490,02	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,02	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,02	100,0	N.º 4	Obs:		
N.º 10	2,0	0,0	1.490,02	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10				
N.º 40	0,42	7,2	92,13	92,8	N.º 40				
N.º 200	0,074	76,2	15,93	16,0	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA


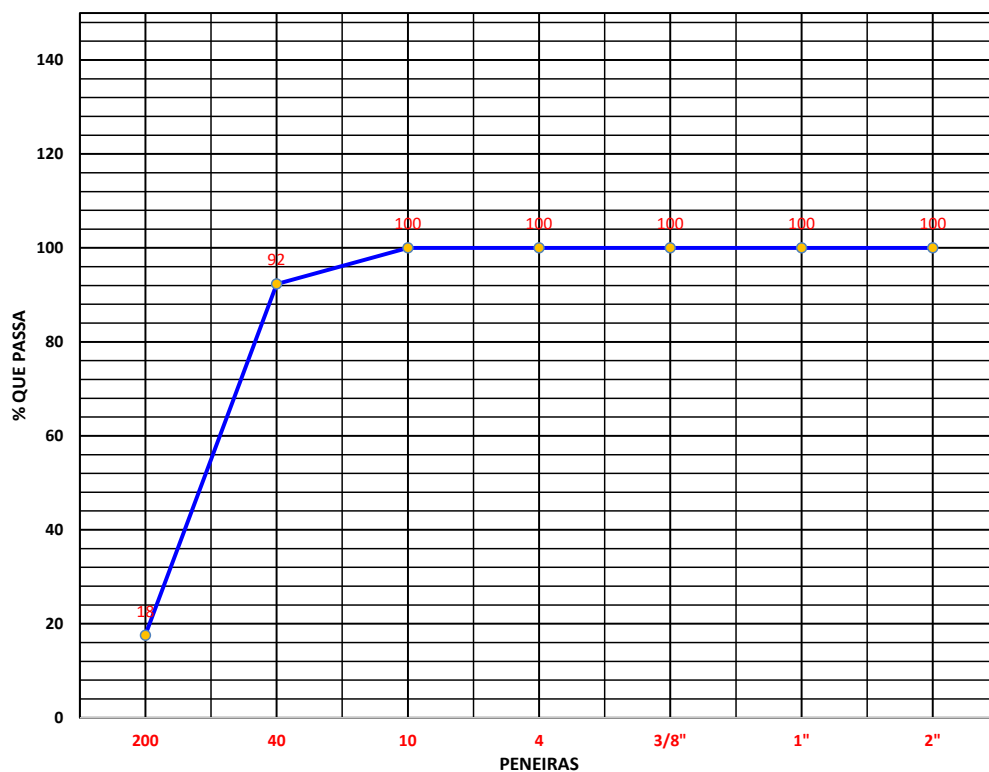
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 825 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,77	91,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,17	91,17	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,60	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	76,8	76,84	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,38	
Umidade %	0,78	0,78	Peso da amostra Seca	2 1.488,38	3 99,23
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06719
	2"	50,8	0,0	1.488,38	100,0	2"	K2=	4	
	1"	25,4	0,0	1.488,38	100,0	1"		3	
	3/8"	9,5	0,0	1.488,38	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,38	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,38	4 100,0	N.º 10	Obs:		
An. parcial	N.º 40	0,42	7,6	91,63	92,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	17,43	17,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


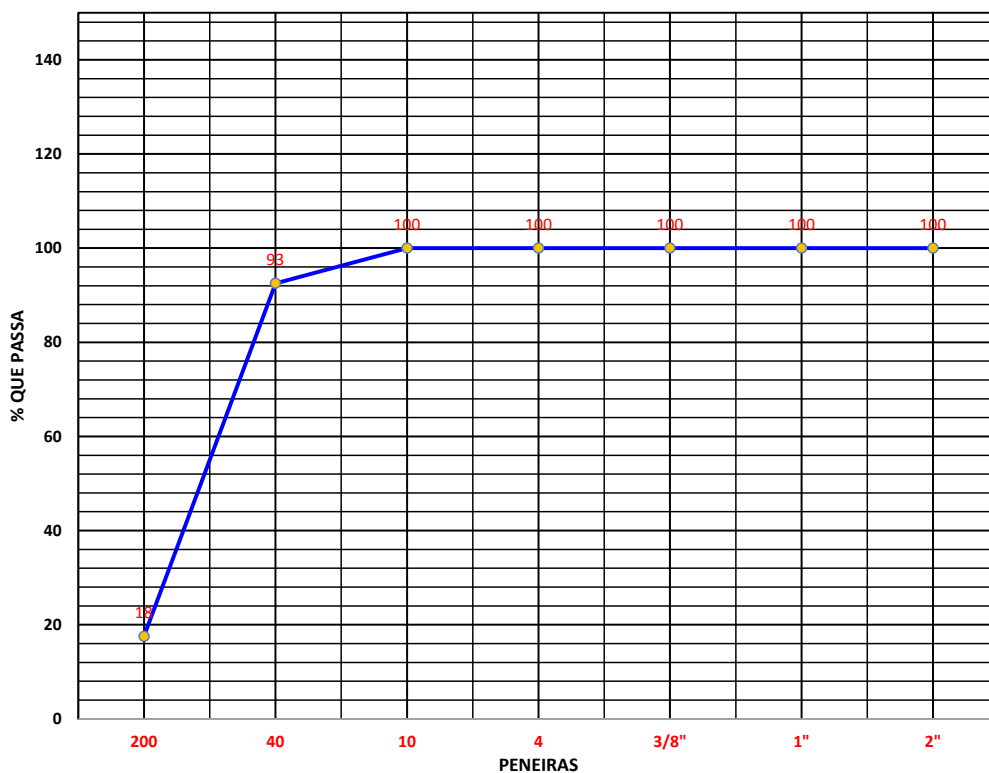
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 850 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	97	97	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	88,77	88,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	88,02	88,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,45	15,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	72,6	72,57	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,66	
Umidade %	1,03	1,03	Peso da amostra Seca	2 1.484,66	3 98,98
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.484,66	100,0	2"	K1=	100 2	0,06736
	1"	25,4	0,0	1.484,66	100,0	1"		K2=	
	3/8"	9,5	0,0	1.484,66	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,66	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,66	4 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,4	91,58	92,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	17,38	17,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


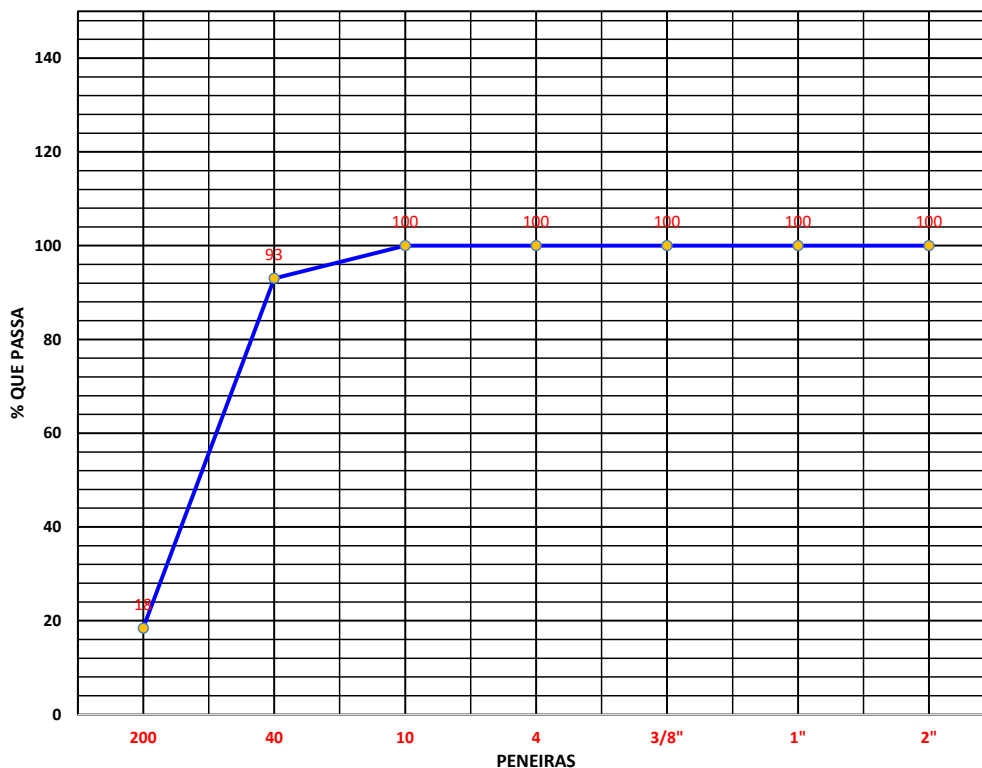
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 875 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	94	94	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	79,99	79,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	79,36	79,36	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,76	14,76	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	64,6	64,60	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,51	
Umidade %	0,98	0,98	Peso da amostra Seca	2 1.485,51	3 99,03
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06732
	2"	50,8	0,0	1.485,51	100,0	2"		K2=	
	1"	25,4	0,0	1.485,51	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.485,51	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,51	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,51	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,13	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,9	18,23	18,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


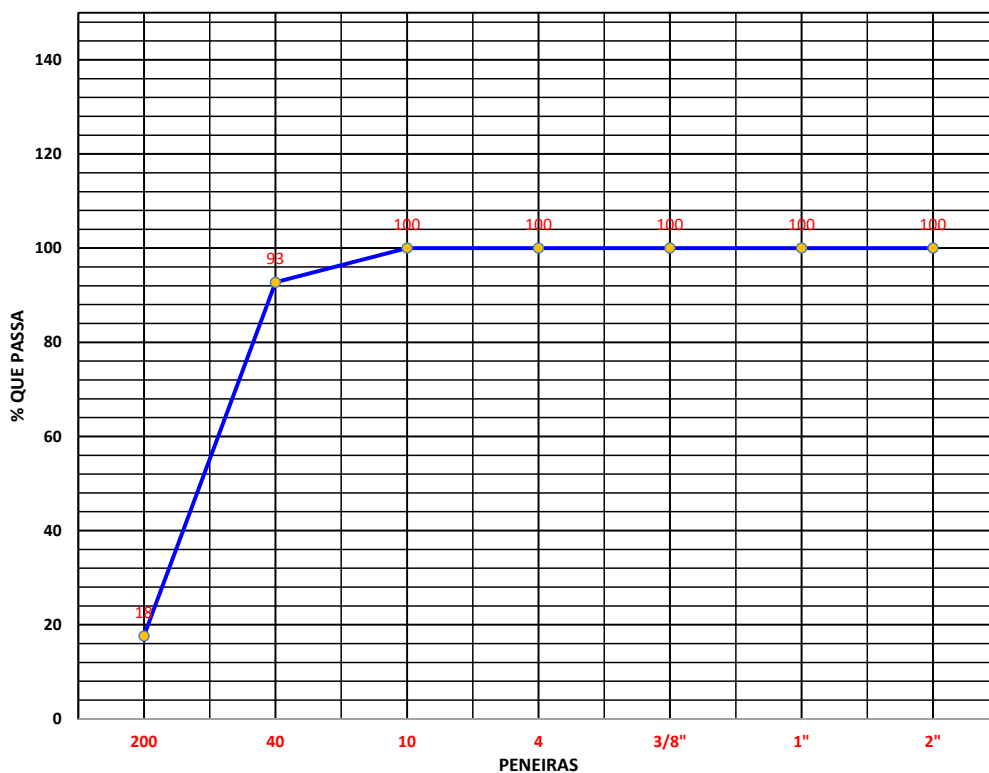
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 900 LE FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	03	03	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,88	101,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,25	101,25	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,15	13,15	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,1	88,10	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,35	
Umidade %	0,72	0,72			
Umidade Média	0,7		Peso da amostra Seca	2 1.489,35	3 99,29

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06714
	2"	50,8	0,0	1.489,35	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00715
	1"	25,4	0,0	1.489,35	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.489,35	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,35	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,35	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	7,2	92,09	92,7	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,6	17,49	17,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


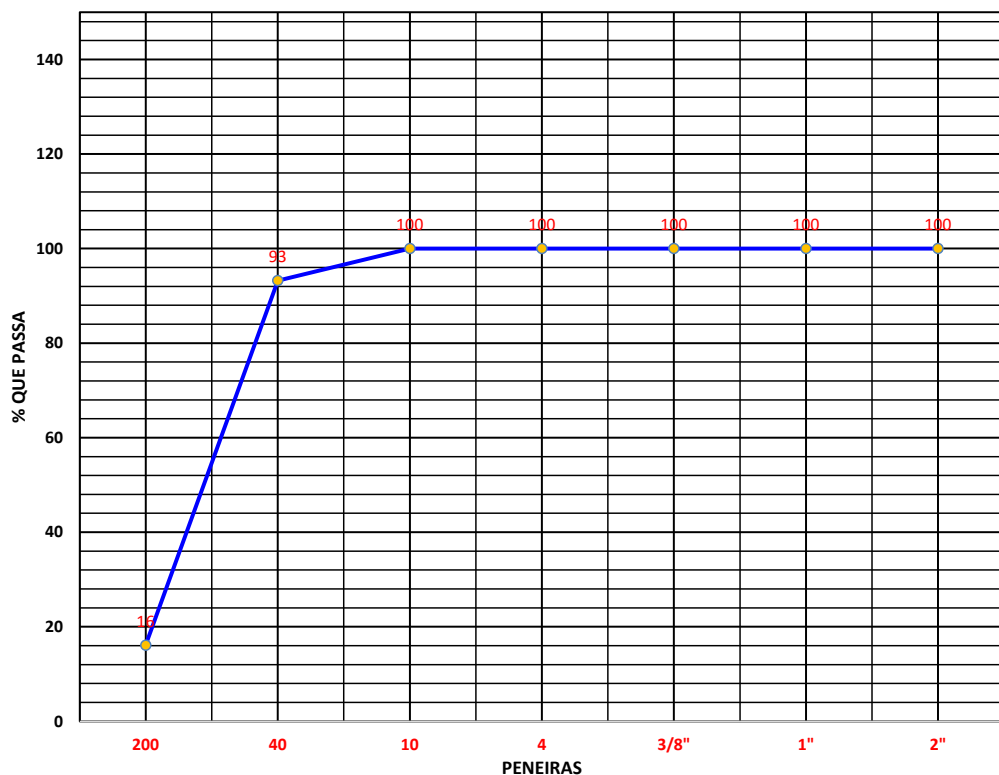
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 925 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	99	99	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,88	97,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,02	97,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,83	16,83	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,86	0,86	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,2	80,19	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,08	
Umidade %	1,07	1,07	Peso da amostra Seca	2 1.484,08	3 98,94
Umidade Média	1,1				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06738
	2"	50,8	0,0	1.484,08	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,01072
	1"	25,4	0,0	1.484,08	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.484,08	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,08	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,08	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	6,7	92,24	93,2	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	76,3	15,94	16,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 950 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO



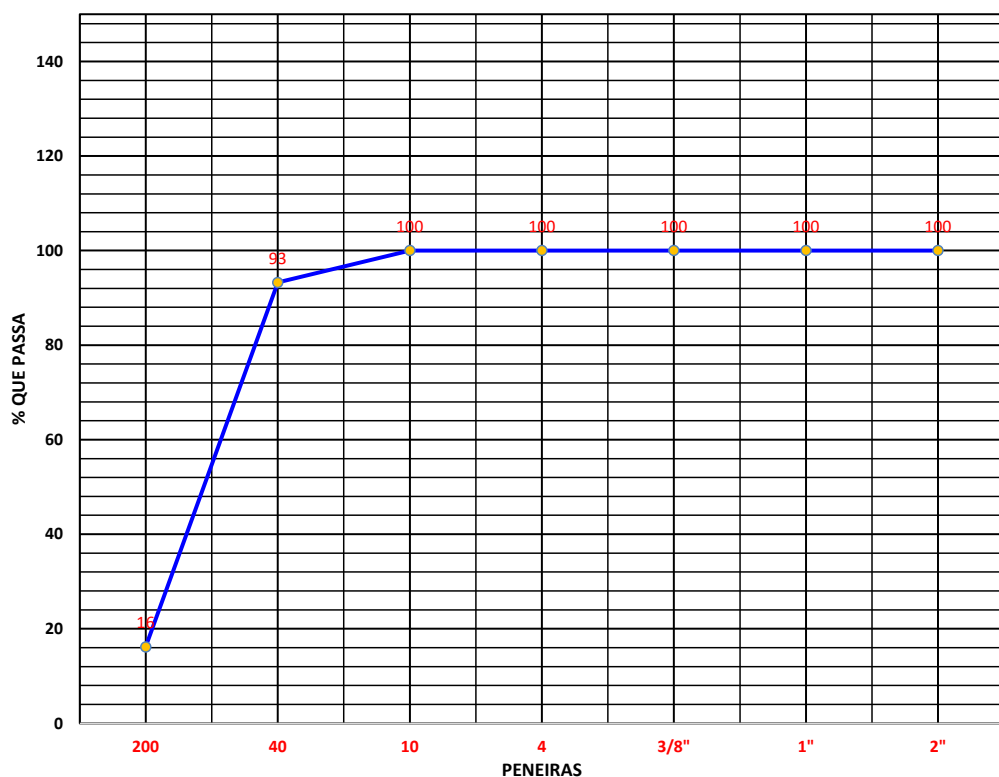
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	101	101	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,70	12,70	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,5	86,51	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,64	
Umidade %	0,76	0,76	Peso da amostra Seca	2 1.488,64	3 99,24
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.488,64	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06718
	1"	25,4	0,0	1.488,64	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	1,00763
	3/8"	9,5	0,0	1.488,64	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.488,64	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,64	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	6,7	92,54	93,2	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,5	16,04	16,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



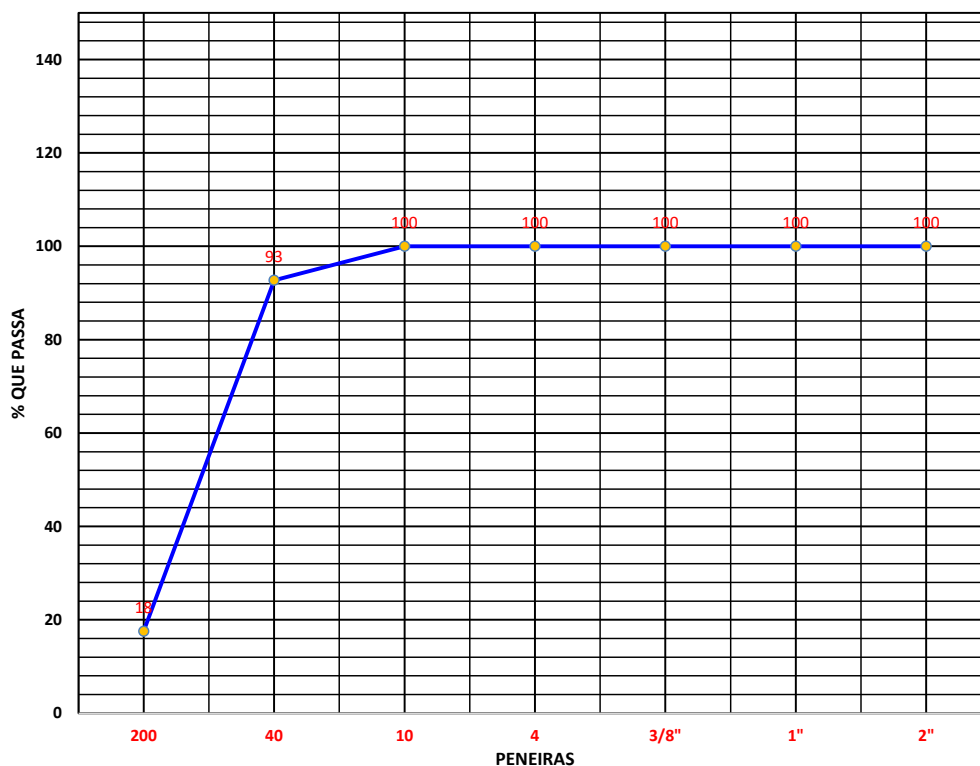
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR.BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1000 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	96	96	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,97	100,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	100,24	100,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,14	17,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,1	83,10	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,94	
Umidade %	0,88	0,88	Peso da amostra Seca	2 1.486,94	3 99,13
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol			
	2"	50,8	0,0	1.486,94	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06725		
	1"	25,4	0,0	1.486,94	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00878		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,94	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,94	100,0	N.º 4			
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.486,94	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,2	91,93	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,6	17,38	17,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1025 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO



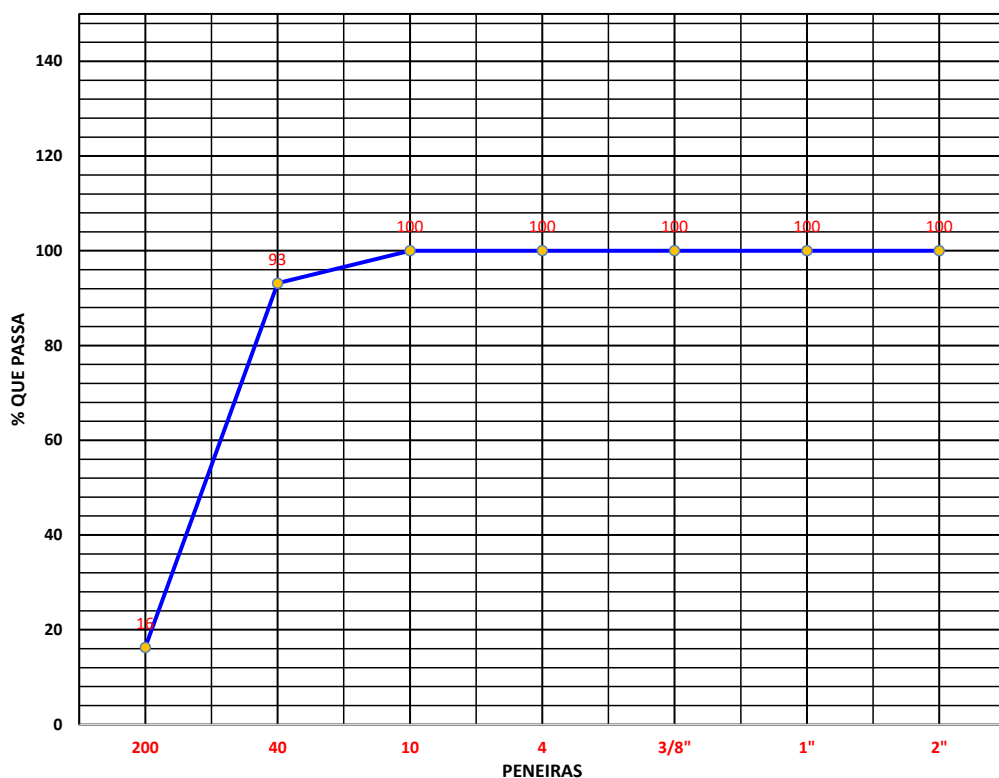
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	48	48	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,14	101,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	20,35	20,35	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,8	80,79	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,39	
Umidade %	0,78	0,78	Peso da amostra Seca	2 1.488,39	3 99,23
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\text{input type="text" value="2"}}$	0,06719
	2"	50,8	0,0	1.488,39	100,0	2"	K2=	$\frac{\text{input type="text" value="4"}}{\text{input type="text" value="3"}}$	1,00780
	1"	25,4	0,0	1.488,39	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,39	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.488,39	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,39	4 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	6,8	92,43	93,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,3	16,13	16,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



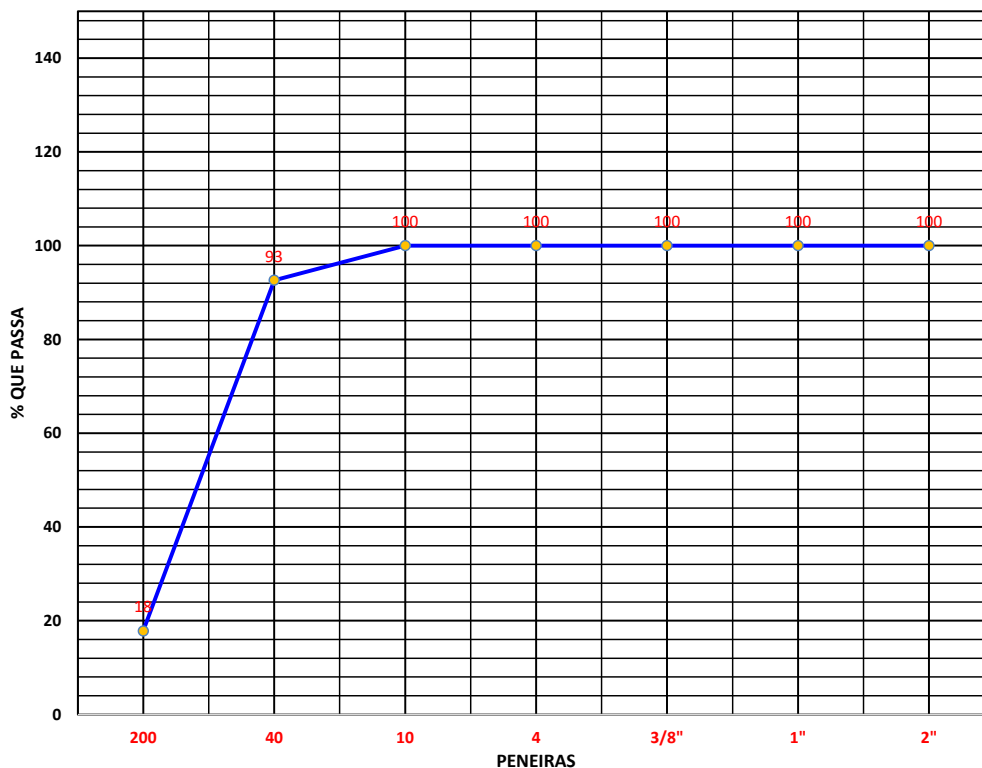
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1050 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	52	52	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,71	16,71	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,5	82,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,10	
Umidade %	0,80	0,80	Peso da amostra Seca	2 1.488,10	3 99,21
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06720
	2"	50,8	0,0	1.488,10	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.488,10	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,10	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,10	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,10	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	91,91	92,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	17,69	17,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


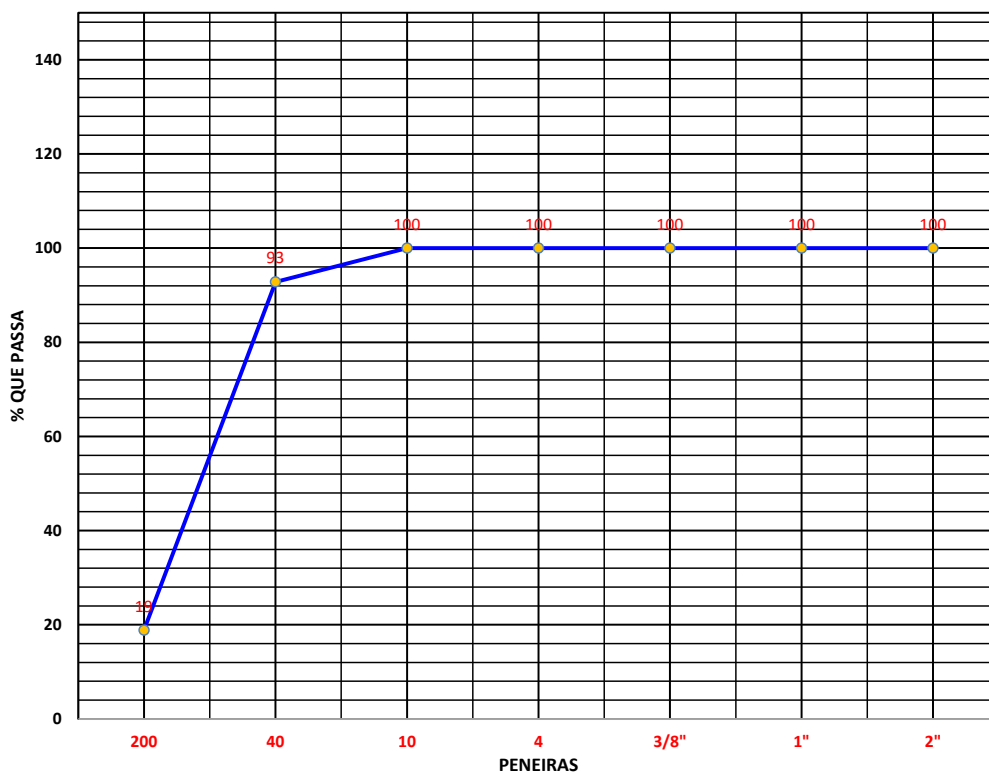
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1075 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	101	101	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	87,99	87,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	87,22	87,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,70	12,70	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,77	0,77	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	74,5	74,52	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,66	
Umidade %	1,03	1,03	Peso da amostra Seca	2 1.484,66	3 98,98
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06736
	2"	50,8	0,0	1.484,66	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.484,66	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.484,66	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,66	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,66	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	91,88	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,2	18,66	18,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1100 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO



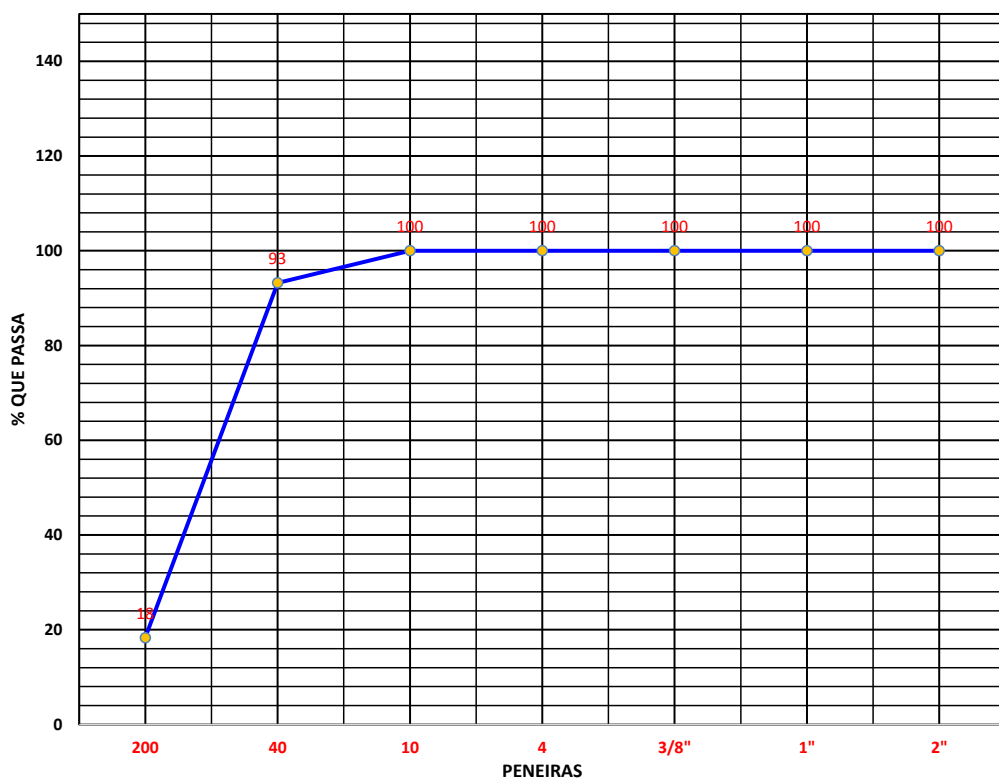
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	90	90	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	77,97	77,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	77,39	77,39	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,90	16,90	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,58	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	60,5	60,49	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,75	
Umidade %	0,96	0,96	Peso da amostra Seca	2 1.485,75	3 99,05
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.485,75	100,0	2"	2	0,06731
	1"	25,4	0,0	1.485,75	100,0	1"	4	1,00959
	3/8"	9,5	0,0	1.485,75	100,0	3/8"	3	
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.485,75	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,75	4 100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,7	92,35	93,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,2	18,15	18,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



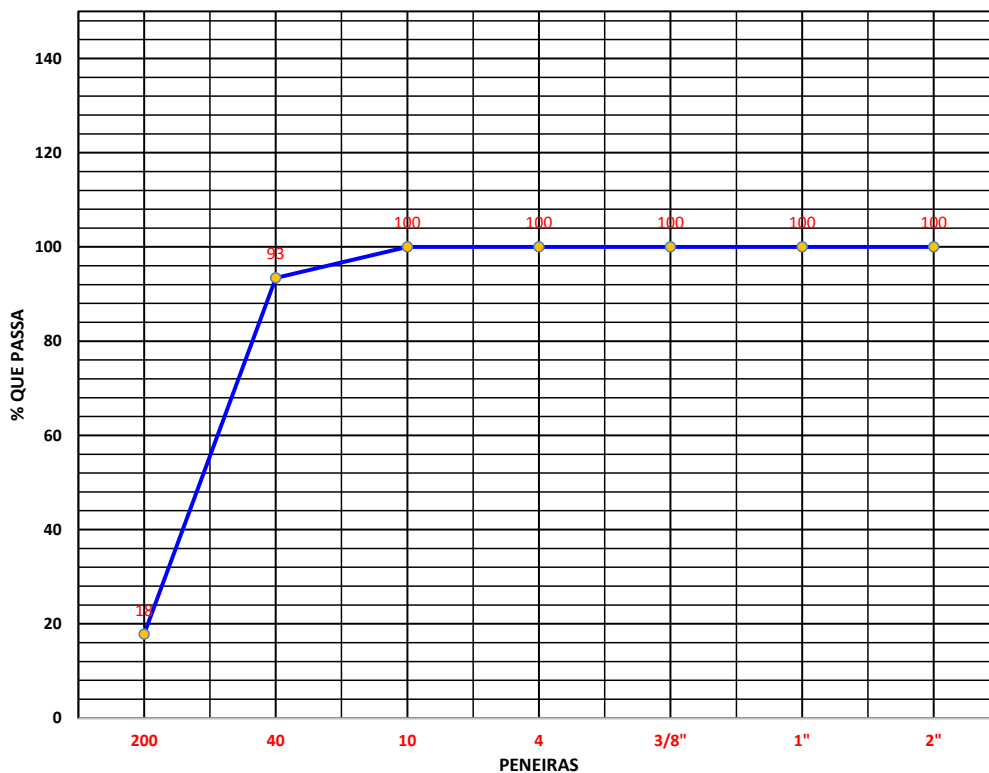
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1125 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	56	56	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	69,99	69,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	69,41	69,41	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,20	17,20	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,58	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	52,2	52,21	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.483,52	
Umidade %	1,11	1,11	Peso da amostra Seca	2 1.483,52	3 98,90
Umidade Média	1,1				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.483,52	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06741
	1"	25,4	0,0	1.483,52	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,01111
	3/8"	9,5	0,0	1.483,52	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.483,52	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.483,52	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,5	92,40	93,4	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,8	17,60	17,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


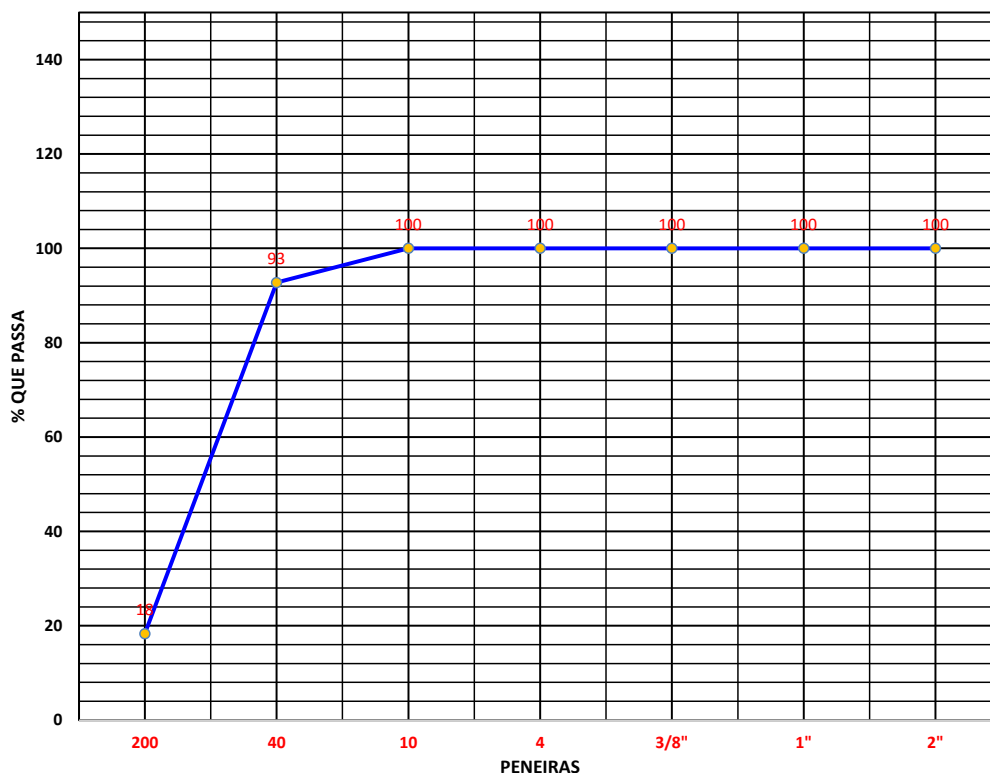
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1150 LD FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	63	63	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,58	101,58	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,14	101,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,07	14,07	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,44	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	87,1	87,07	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,46	
Umidade %	0,51	0,51	Peso da amostra Seca	2 1.492,46	3 99,50
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.492,46	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06700
	1"	25,4	0,0	1.492,46	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00505
	3/8"	9,5	0,0	1.492,46	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,46	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.492,46	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	7,2	92,30	92,8	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,1	18,20	18,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


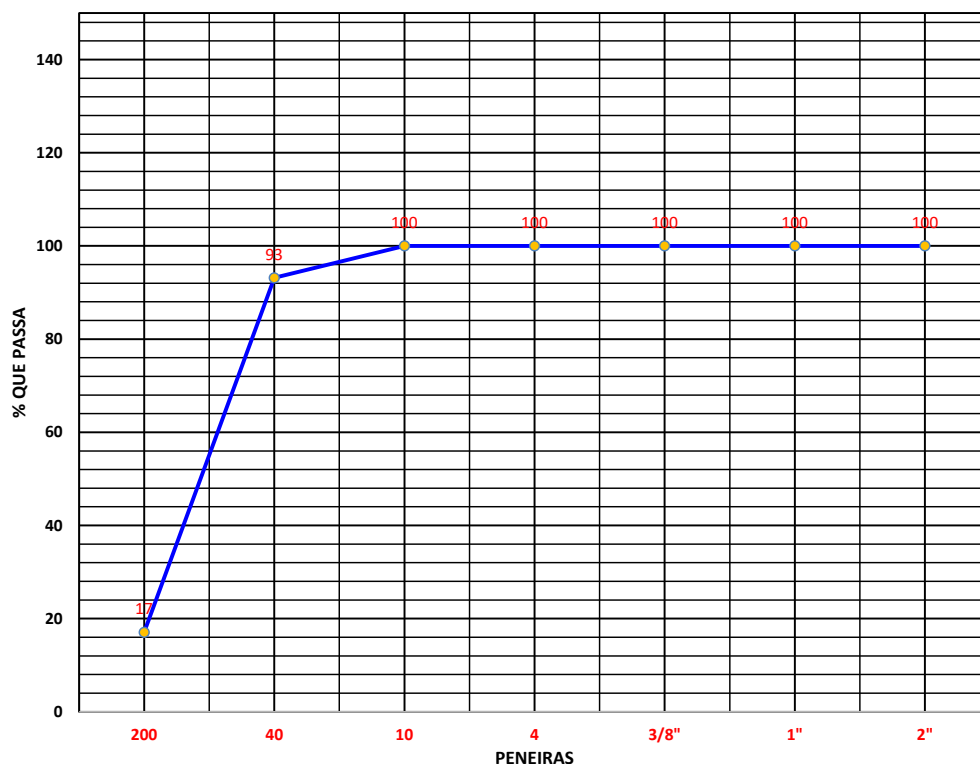
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1175 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	93	93	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	77,98	77,98	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	77,54	77,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,60	12,60	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,44	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	64,9	64,94	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,91	
Umidade %	0,68	0,68			
Umidade Média	0,7		Peso da amostra Seca	1.489,91	99,33

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm				Pol	K1=	100 / 2 = 0,06712
	2"	50,8	0,0	1.489,91	100,0	2"		
	1"	25,4	0,0	1.489,91	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.489,91	100,0	3/8"	K2=	4 / 3 = 1,00678
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,91	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,91	100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,8	92,53	93,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,6	16,93	17,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1200 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO



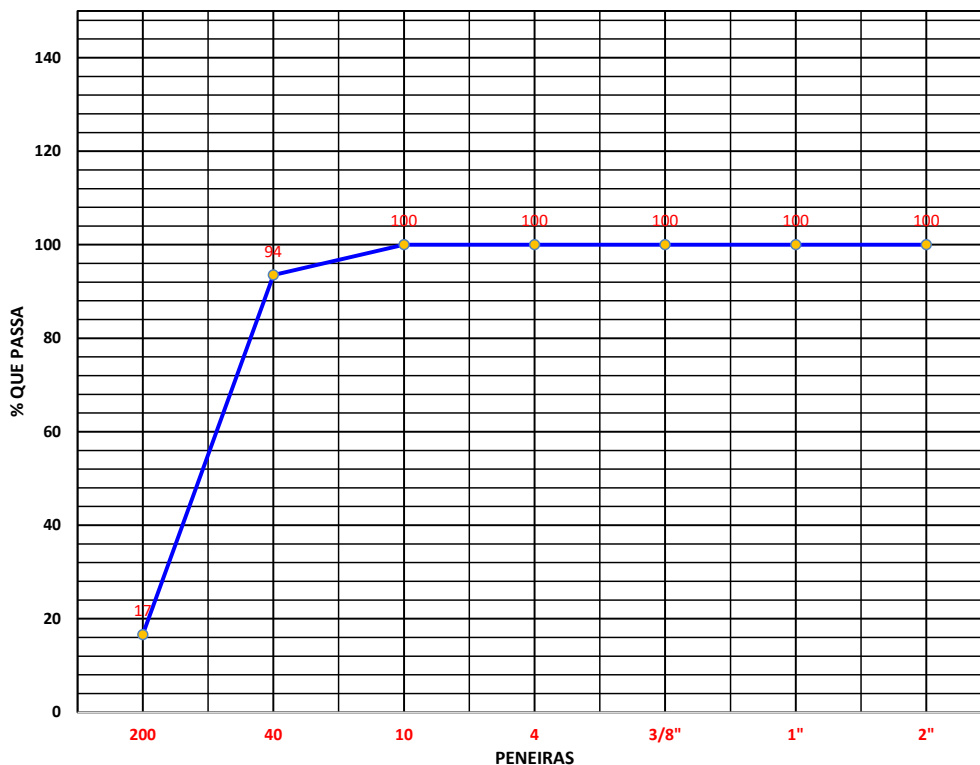
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	47	47	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,02	101,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,12	13,12	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	87,9	87,90	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,31	
Umidade %	0,85	0,85	Peso da amostra Seca	² 1.487,31	³ 99,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,31	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.487,31	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	
	3/8"	9,5	0,0	1.487,31	100,0	3/8"		$\frac{4}{3}$	
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,31	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,31	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,4	92,75	93,5	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,3	16,45	16,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



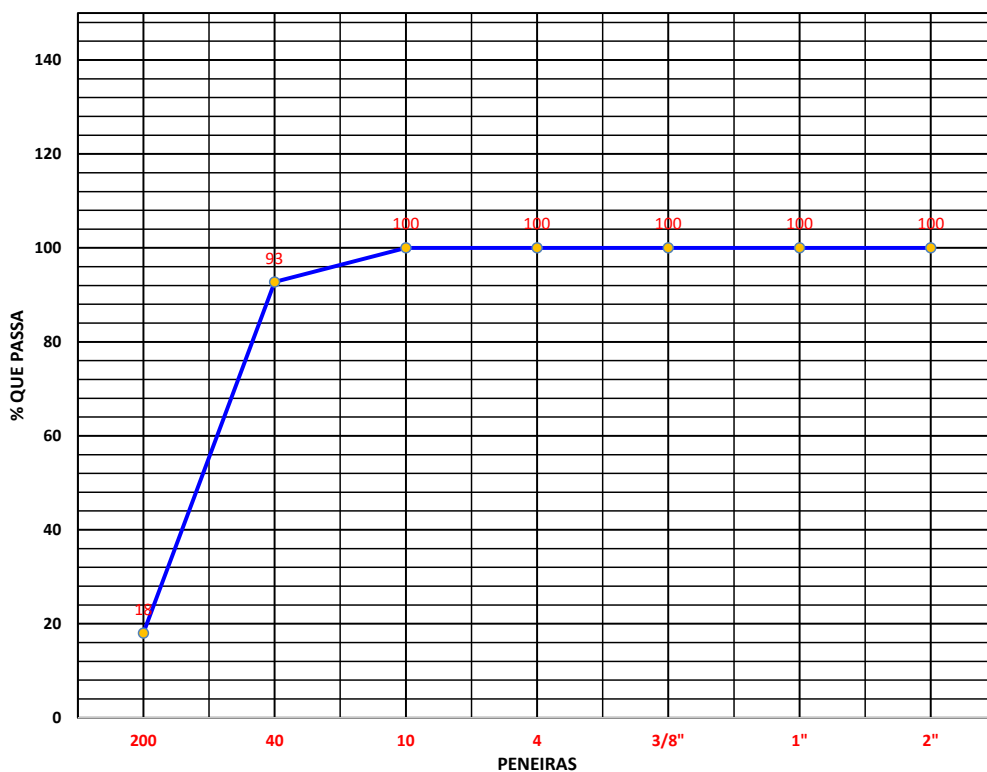
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1225 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	12	12	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	77,94	77,94	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	77,48	77,48	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,83	14,83	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,46	0,46	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	62,7	62,65	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,07	
Umidade %	0,73	0,73	Peso da amostra Seca	2 1.489,07	3 99,27
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06716
	2"	50,8	0,0	1.489,07	100,0	2"	K2=	4	
	1"	25,4	0,0	1.489,07	100,0	1"		3	
	3/8"	9,5	0,0	1.489,07	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,07	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,07	4 100,0	N.º 10			
An. parcial	N.º 40	0,42	7,2	92,07	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	17,87	18,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


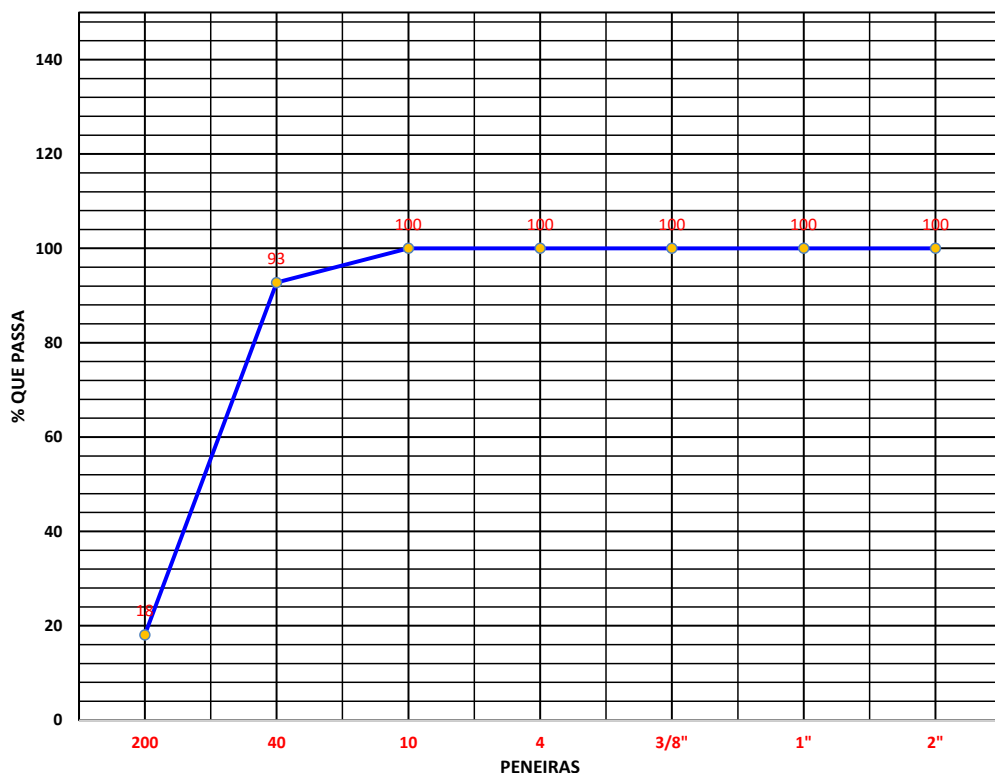
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1250 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	09	09	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,77	97,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,22	97,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,80	15,80	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,4	81,42	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,94	
Umidade %	0,68	0,68	Peso da amostra Seca	2 1.489,94	3 99,33
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06712
	2"	50,8	0,0	1.489,94	100,0	2"		K2=	
	1"	25,4	0,0	1.489,94	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.489,94	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,94	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,94	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,2	92,13	92,8	N.º 40			
N.º 200	0,074	74,2	17,93	18,1	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA


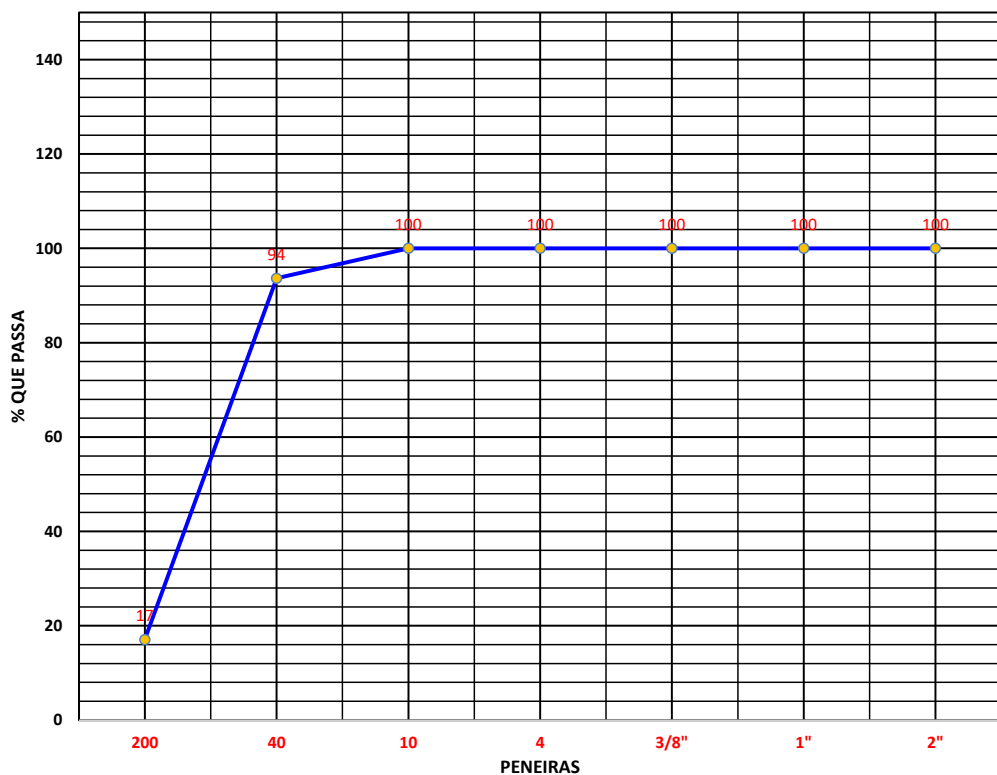
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1275 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	68	68	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,77	99,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,33	99,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,29	16,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,44	0,44	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,0	83,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.492,09	
Umidade %	0,53	0,53	Peso da amostra Seca	2 1.492,09	3 99,47
Umidade Média	0,5				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06702
	2"	50,8	0,0	1.492,09	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00530
	1"	25,4	0,0	1.492,09	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.492,09	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.492,09	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.492,09	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,3	93,17	93,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,2	16,97	17,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


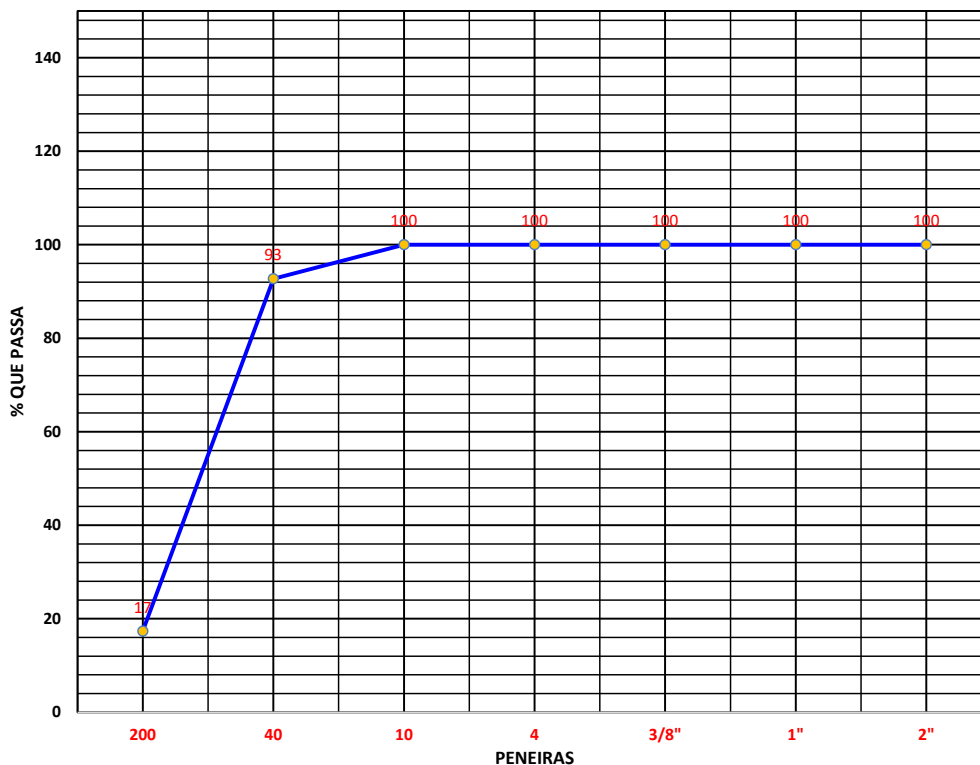
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1300 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	79	79	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	88,97	88,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	88,24	88,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	18,21	18,21	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	70,0	70,03	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,53	
Umidade %	1,04	1,04	Peso da amostra Seca	² 1.484,53	³ 98,97
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06736
	2"	50,8	0,0	1.484,53	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.484,53	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.484,53	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,53	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,53	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	91,77	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,6	17,17	17,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


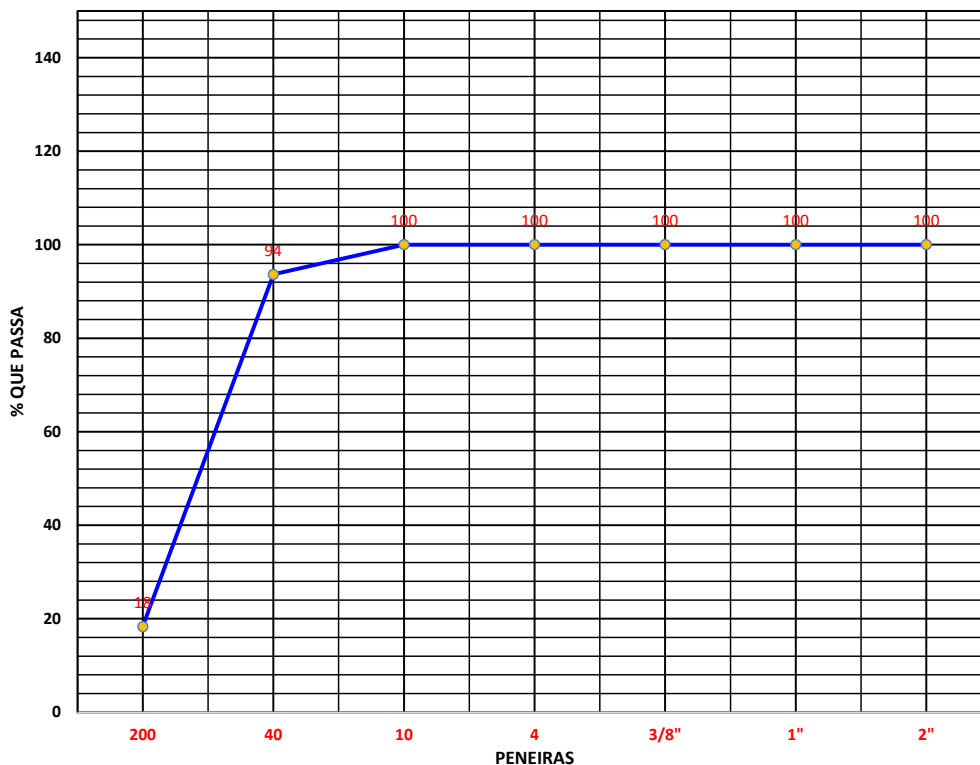
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1325 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	73	73	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,24	101,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	11,98	11,98	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	89,3	89,26	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,15	
Umidade %	0,59	0,59	Peso da amostra Seca	² 1.491,15	³ 99,41
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06706	
	2"	50,8	0,0	1.491,15	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.491,15	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.491,15	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,15	100,0	N.º 4			
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.491,15	4 100,0	N.º 10	Obs:	4 3	1,00594
	N.º 40	0,42	6,3	93,11	93,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,9	18,21	18,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


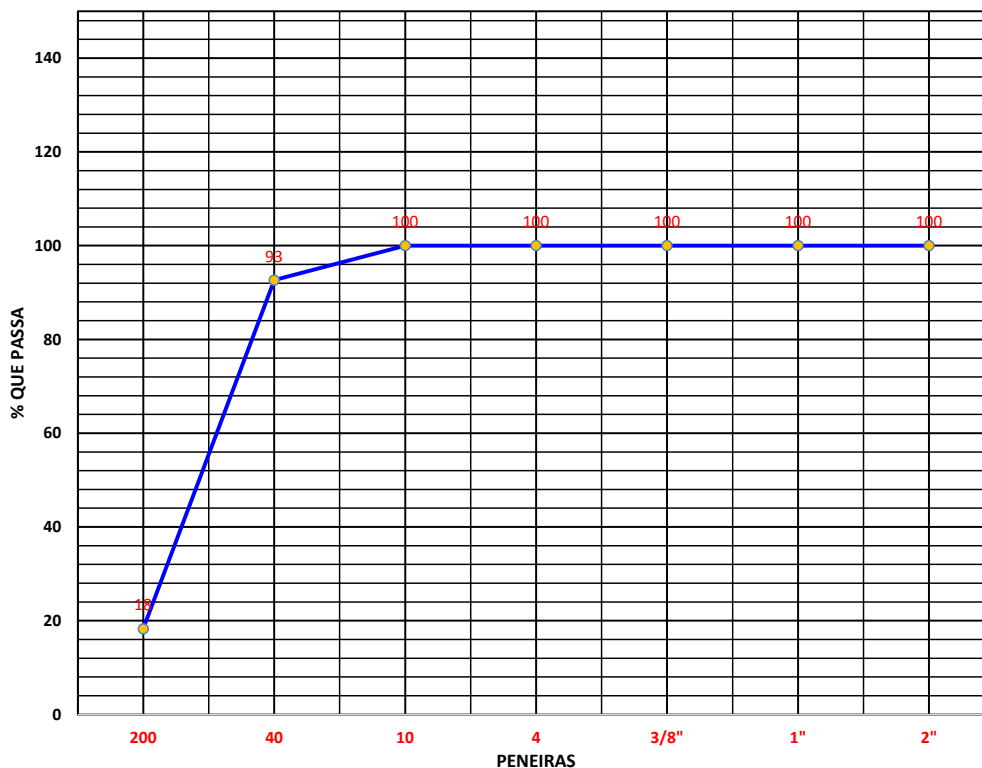
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1350 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	28	28	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,69	97,69	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,14	97,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,71	12,71	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,4	84,43	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,29	
Umidade %	0,65	0,65	Peso da amostra Seca	2 1.490,29	3 99,35
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.490,29	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06710
	1"	25,4	0,0	1.490,29	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00651
	3/8"	9,5	0,0	1.490,29	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,29	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,29	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	92,05	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,9	18,15	18,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1375 EX FURO: -	Camada:	SUB LEITO



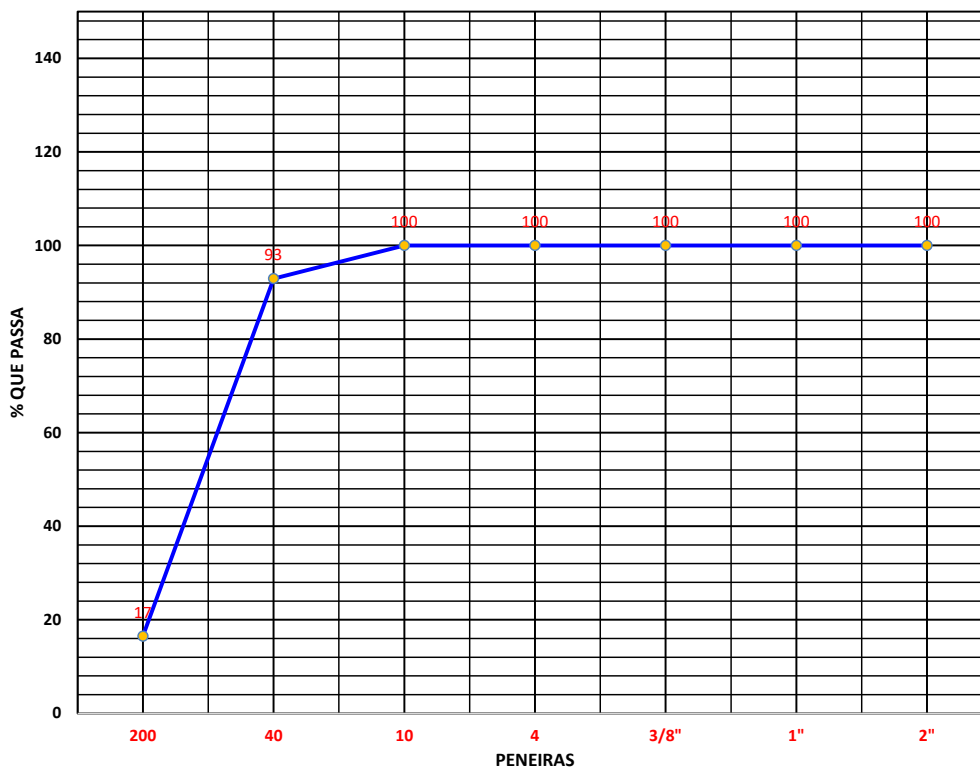
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	71	71	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,99	101,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,24	101,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,29	12,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	89,0	88,95	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,46	
Umidade %	0,84	0,84			
Umidade Média	0,8		Peso da amostra Seca	1.487,46	99,16

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,46	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00843
	1"	25,4	0,0	1.487,46	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,46	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,46	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,46	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	7,0	92,16	92,9	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,8	16,36	16,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1400 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO



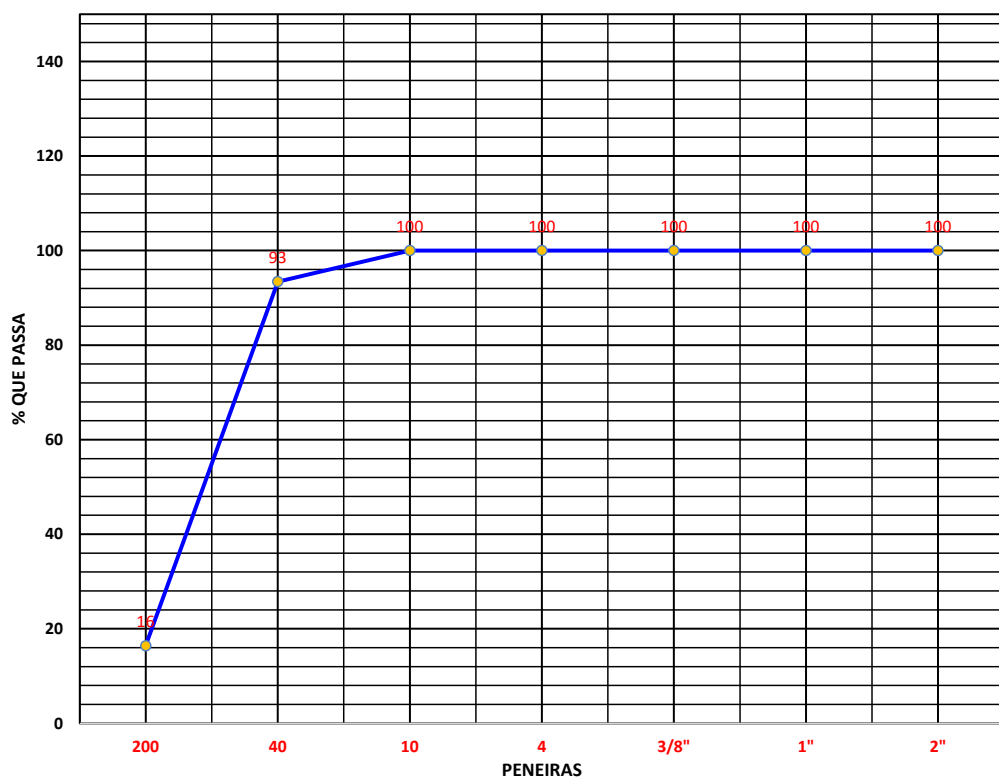
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	24	24	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,77	97,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,02	97,02	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,91	13,91	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,1	83,11	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,58	
Umidade %	0,90	0,90	Peso da amostra Seca	2 1.486,58	3 99,11
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$
	2"	50,8	0,0	1.486,58	100,0	2"	0,06727	
	1"	25,4	0,0	1.486,58	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00902	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,58	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,58	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,58	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,5	92,59	93,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,3	16,26	16,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



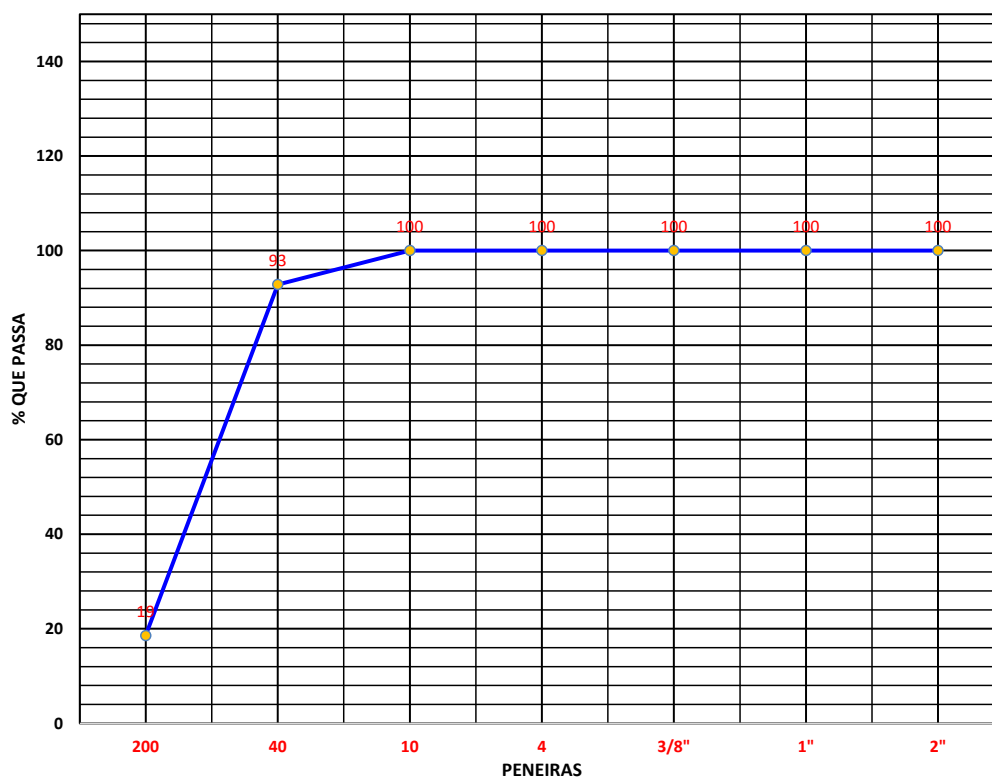
Rodovia:			
GO-178			
Trecho:	Operador:	LEONARDO	
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024	
Estaca: 1425 EX	FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	103	103	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	77,94	77,94	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	77,41	77,41	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,53	13,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	63,9	63,88	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,66	
Umidade %	0,83	0,83	Peso da amostra Seca	2 1.487,66	3 99,18
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.487,66	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	1"	25,4	0,0	1.487,66	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	1,00830
	3/8"	9,5	0,0	1.487,66	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.487,66	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,66	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,1	92,08	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,7	18,43	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1450 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO



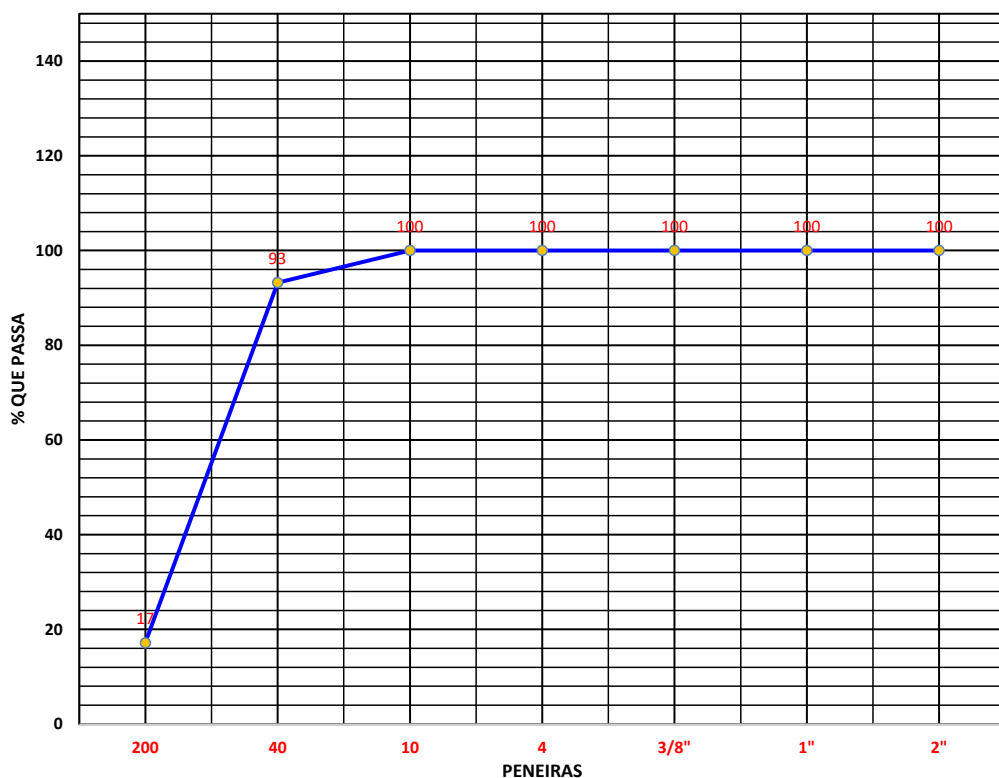
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	85	85	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	69,99	69,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	69,36	69,36	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,32	14,32	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	55,0	55,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.483,02	
Umidade %	1,14	1,14	Peso da amostra Seca	2 1.483,02	3 98,87
Umidade Média	1,1				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.483,02	100,0	2"	2	0,06743
	1"	25,4	0,0	1.483,02	100,0	1"	4	1,01145
	3/8"	9,5	0,0	1.483,02	100,0	3/8"	3	
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.483,02	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.483,02	4 100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,7	92,17	93,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,2	16,97	17,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



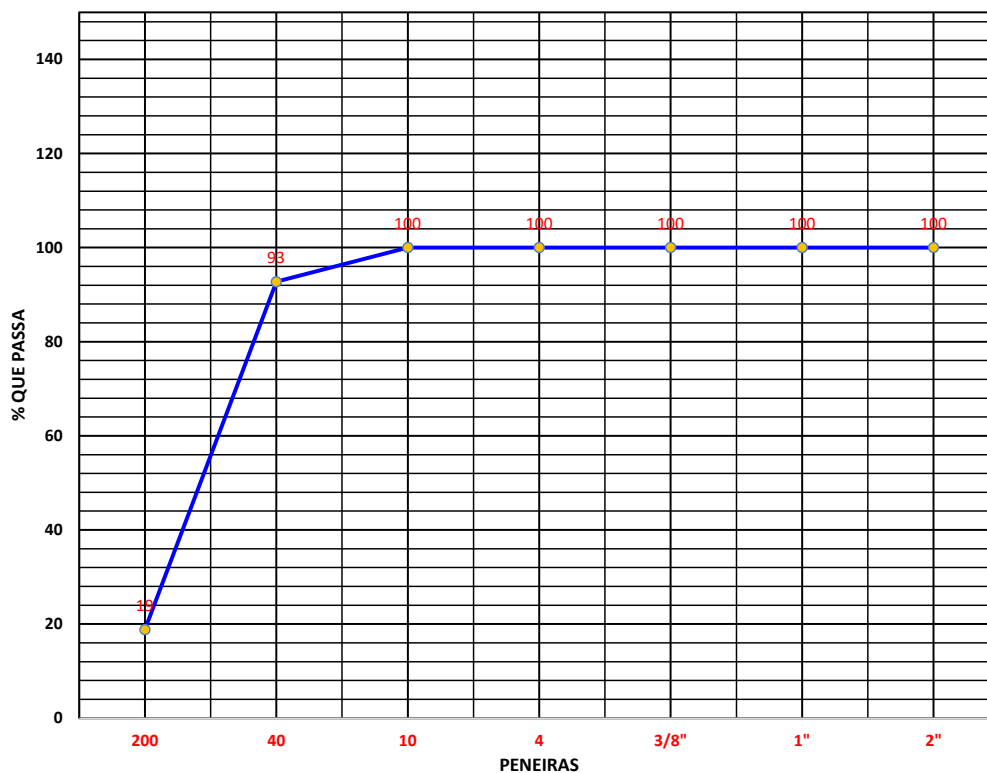
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1475 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	28	28	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,87	101,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,21	101,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,71	12,71	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,5	88,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,90	
Umidade %	0,75	0,75	Peso da amostra Seca	2 1.488,90	3 99,26
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06716	
	2"	50,8	0,0	1.488,90	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.488,90	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,90	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,90	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,90	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	92,06	92,7	N.º 40	Obs:		
	N.º 200	0,074	73,4	18,66	18,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


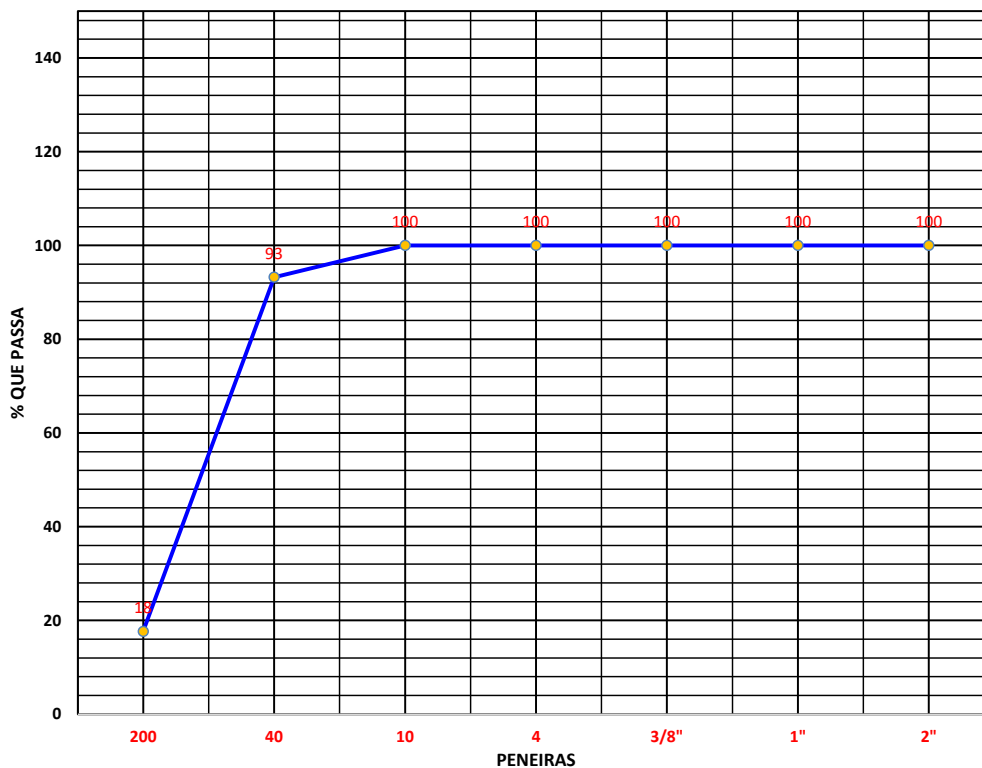
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR.GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1500 LE	FUO:	-
	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	63	63	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	78,98	78,98	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	78,33	78,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,07	14,07	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	64,3	64,26	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,98	
Umidade %	1,01	1,01	Peso da amostra Seca	2 1.484,98	3 99,00
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06734
	2"	50,8	0,0	1.484,98	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.484,98	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.484,98	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,98	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,98	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,30	93,2	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,8	17,50	17,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


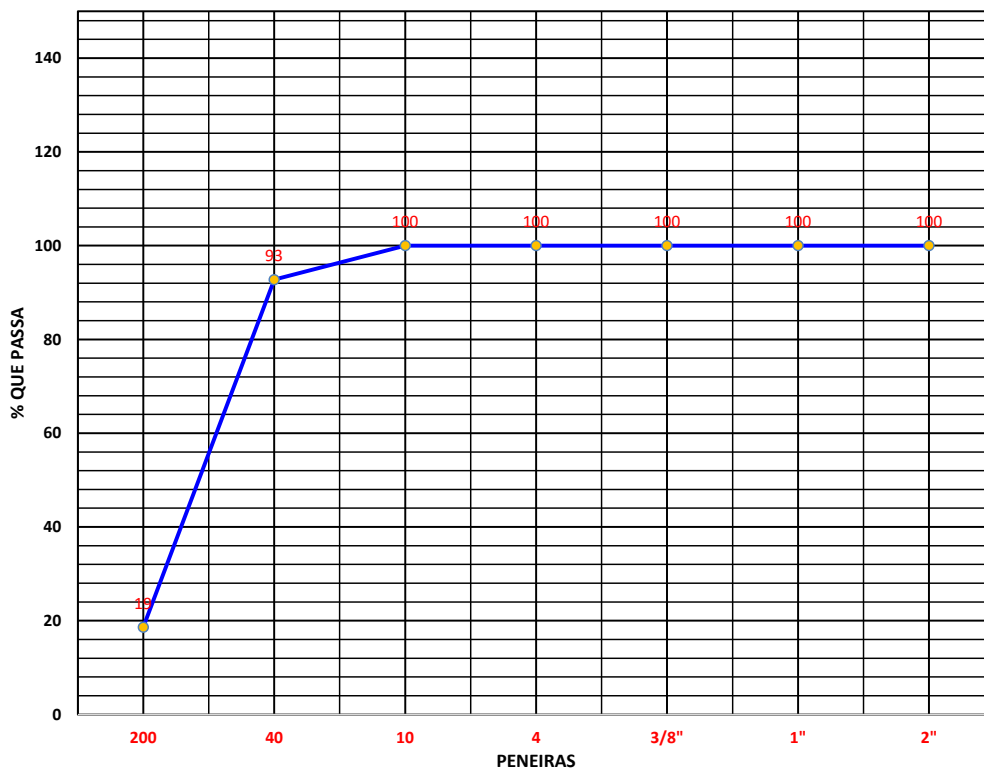
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1525 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	115	115	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,88	91,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	91,33	91,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	74,8	74,80	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,05	
Umidade %	0,74	0,74	Peso da amostra Seca	2 1.489,05	3 99,27
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06716
	2"	50,8	0,0	1.489,05	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.489,05	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.489,05	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,05	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,05	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	92,07	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,6	18,47	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


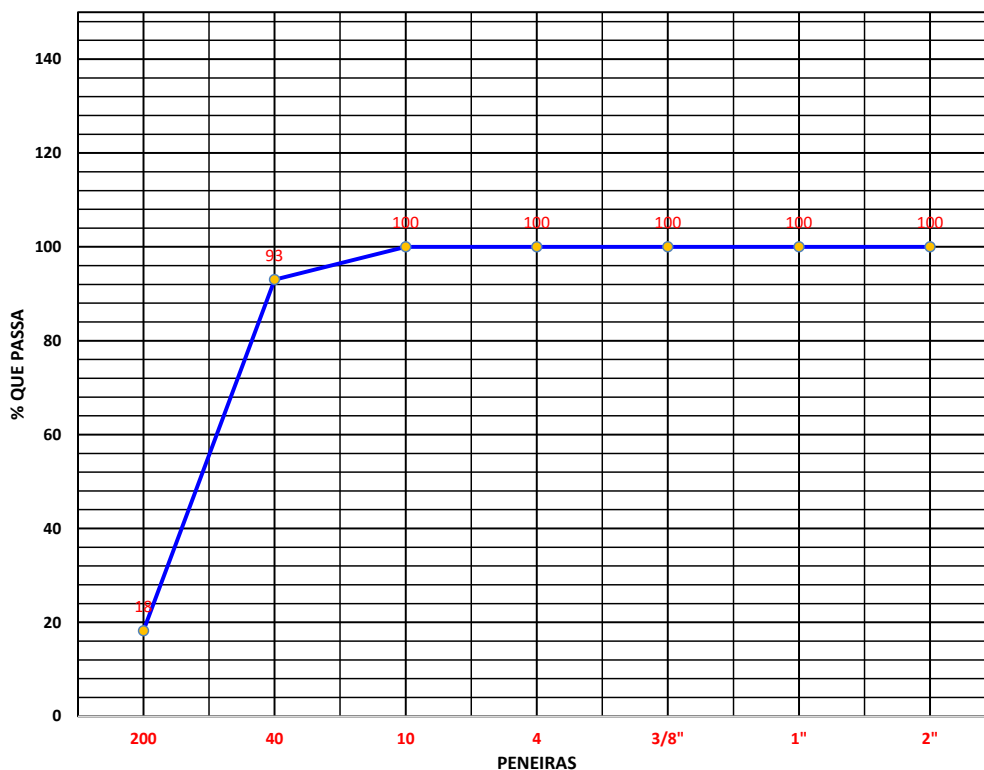
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1550 LD FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	03	03	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	88,97	88,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	88,32	88,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,15	13,15	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	75,2	75,17	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,14	
Umidade %	0,86	0,86			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.487,14	99,14

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,14	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.487,14	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,14	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,14	100,0	N.º 4	Obs:		
N.º 10	2,0	0,0	1.487,14	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10				
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,24	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,2	18,04	18,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


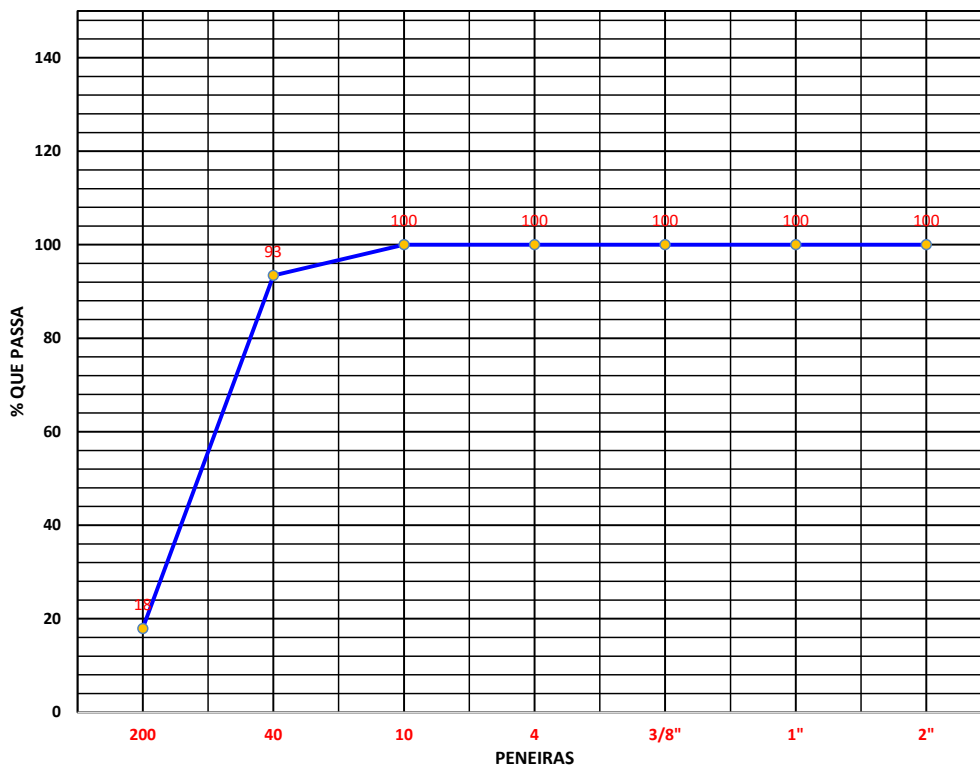
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1575 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	114	114	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	78,99	78,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	78,36	78,36	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	11,97	11,97	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	66,4	66,39	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,90	
Umidade %	0,95	0,95	Peso da amostra Seca	² 1.485,90	³ 99,06
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06730
	2"	50,8	0,0	1.485,90	100,0	2"		$\frac{4}{3}$ <th rowspan="3">1,00949</th>	
	1"	25,4	0,0	1.485,90	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.485,90	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,90	100,0	N.º 4	Obs:		
N.º 10	2,0	0,0	1.485,90	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10				
N.º 40	0,42	6,5	92,56	93,4	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,8	17,76	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


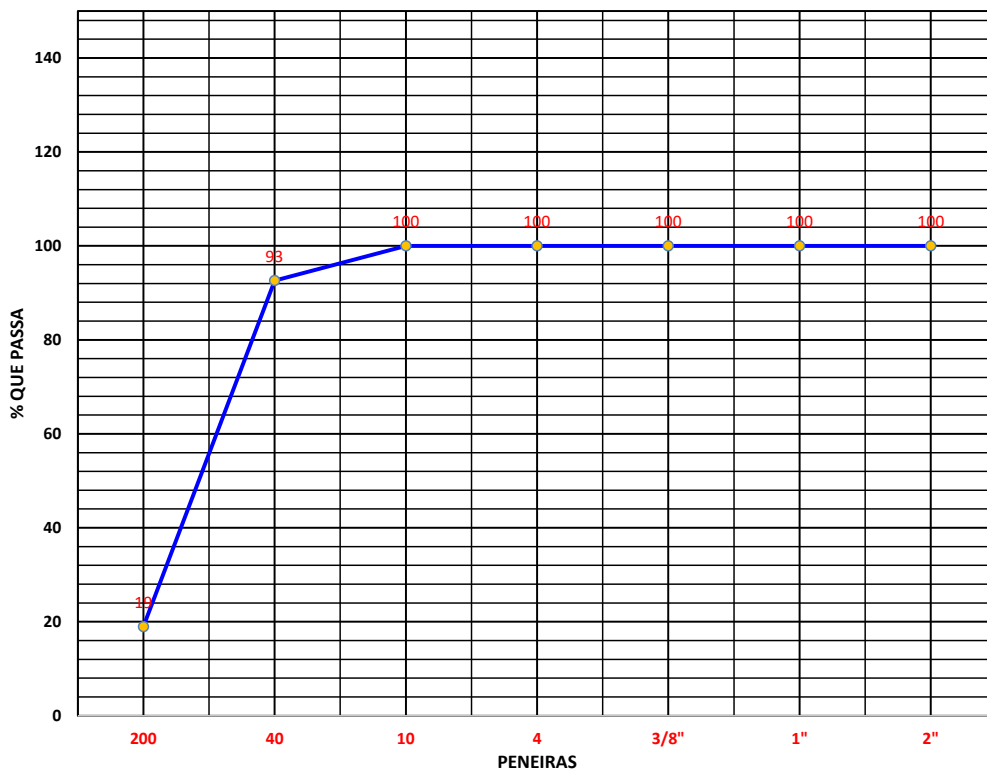
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1600 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	149	149	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	96,88	96,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,22	96,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,65	14,65	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,6	81,57	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,96	
Umidade %	0,81	0,81	Peso da amostra Seca	2 1.487,96	3 99,20
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,96	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.487,96	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,96	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,96	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,96	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	91,90	92,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,1	18,80	18,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


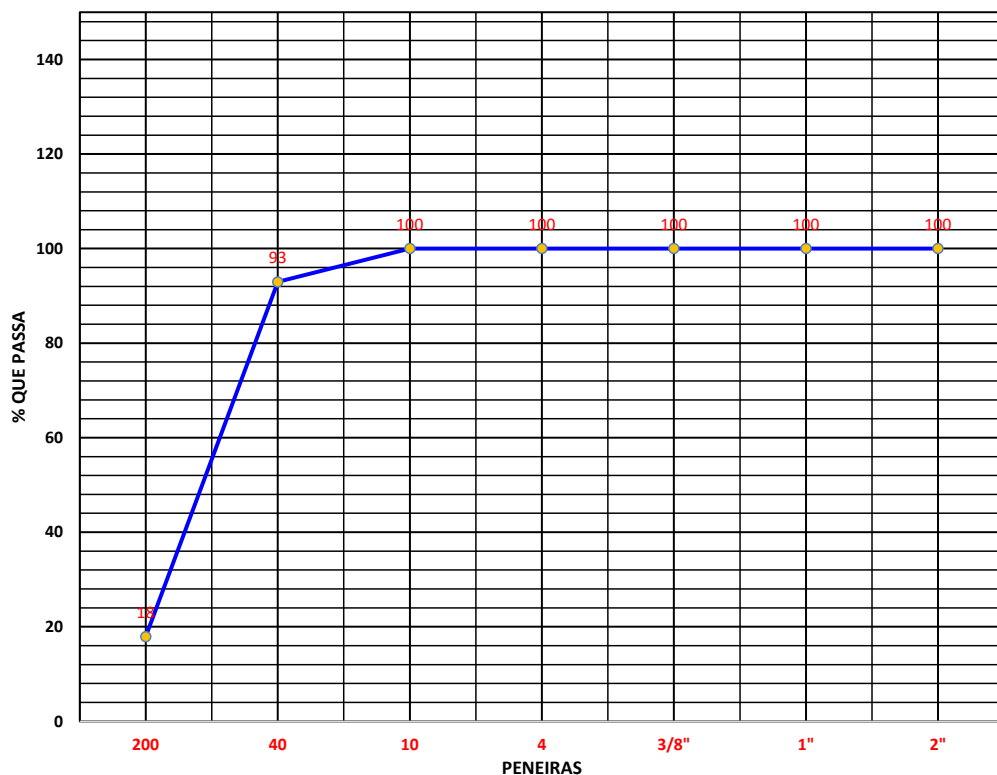
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1625 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	64	64	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,24	101,24	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,97	13,97	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	87,3	87,27	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,95	
Umidade %	0,61	0,61	Peso da amostra Seca	2 1.490,95	3 99,40
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.490,95	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06707
	1"	25,4	0,0	1.490,95	100,0	1"		$\frac{4}{3}$	1,00607
	3/8"	9,5	0,0	1.490,95	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.490,95	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,95	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,0	92,40	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,6	17,80	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


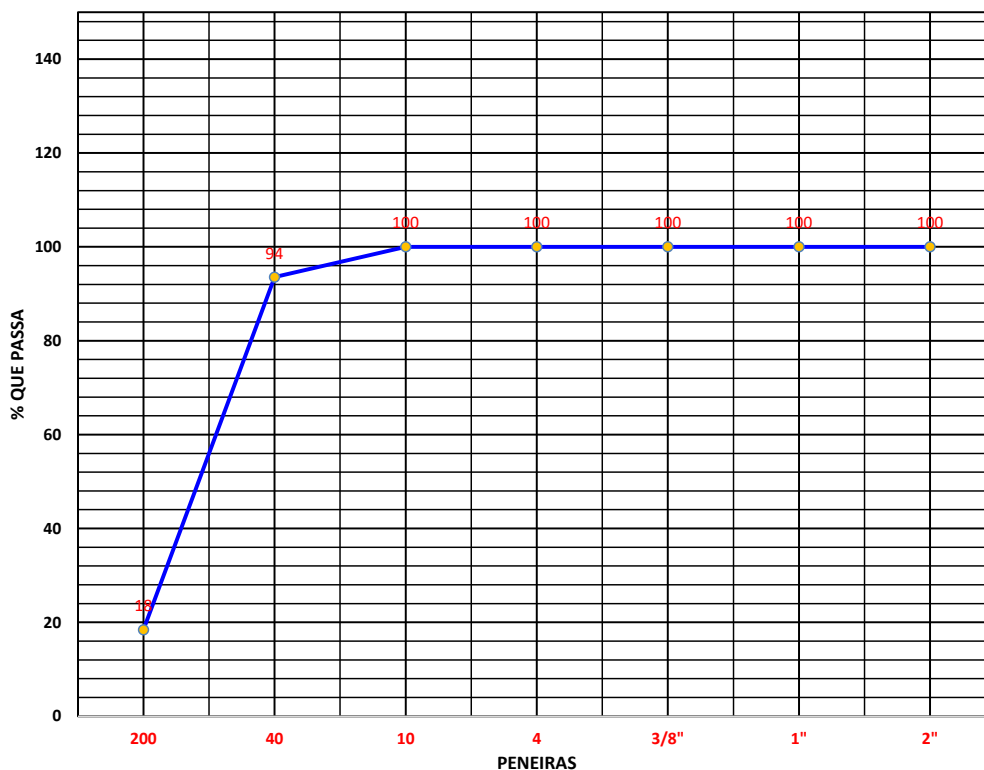
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1650 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	49	49	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,32	99,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,00	16,00	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,3	83,32	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,16	
Umidade %	0,66	0,66			
Umidade Média	0,7		Peso da amostra Seca	1.490,16	99,34

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06711
	2"	50,8	0,0	1.490,16	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00660
	1"	25,4	0,0	1.490,16	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,16	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,16	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,16	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,4	92,94	93,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,7	18,28	18,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


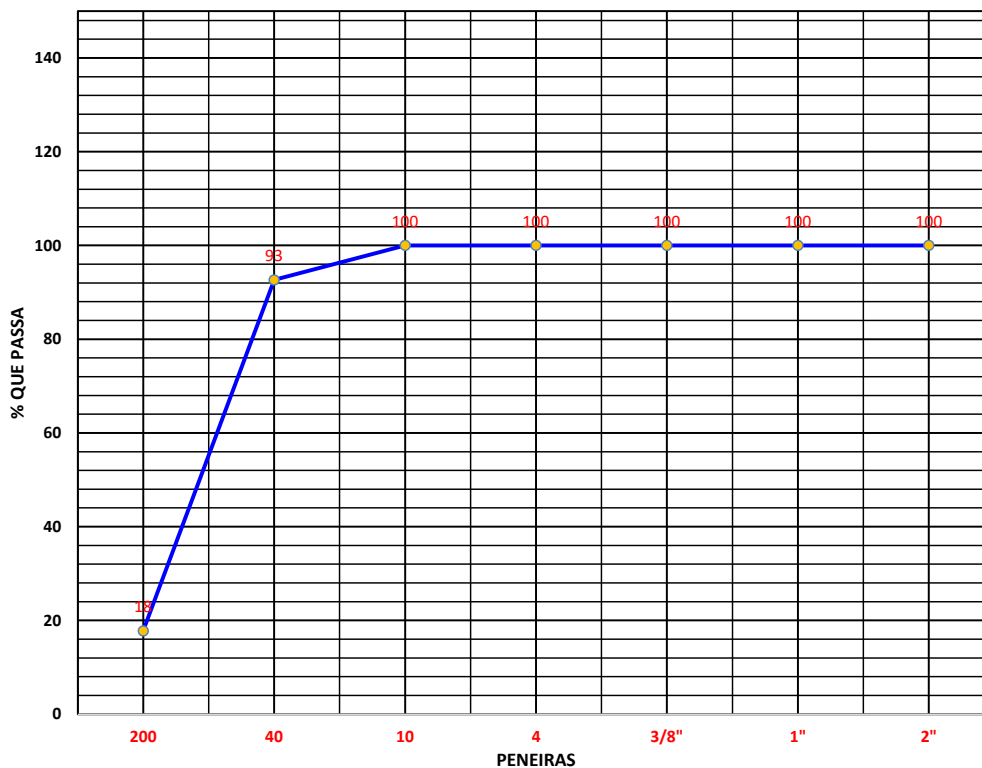
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1675 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	75	75	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,77	102,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,12	102,12	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,90	16,90	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,2	85,22	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,65	
Umidade %	0,76	0,76	Peso da amostra Seca	2 1.488,65	3 99,24
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06718
	2"	50,8	0,0	1.488,65	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.488,65	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,65	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,65	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,65	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,3	91,94	92,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,3	17,64	17,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


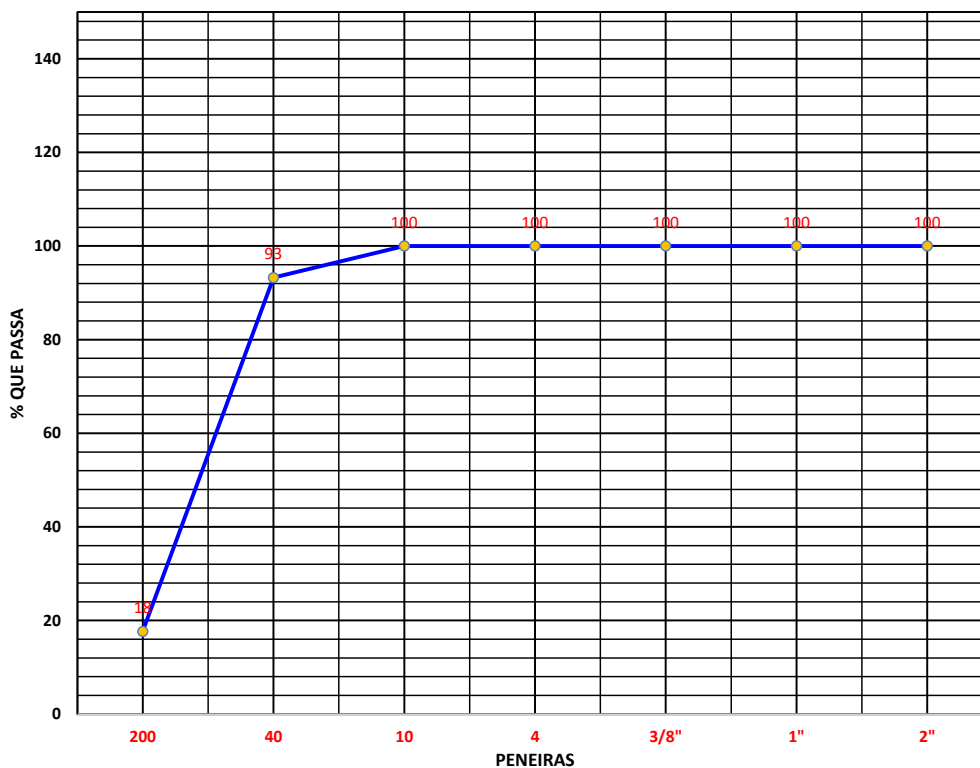
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1700 LE FURO: -	Camada:	SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	141	141	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,77	97,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,22	97,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	11,81	11,81	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,4	85,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,40	
Umidade %	0,64	0,64	Peso da amostra Seca	2 1.490,40	3 99,36
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

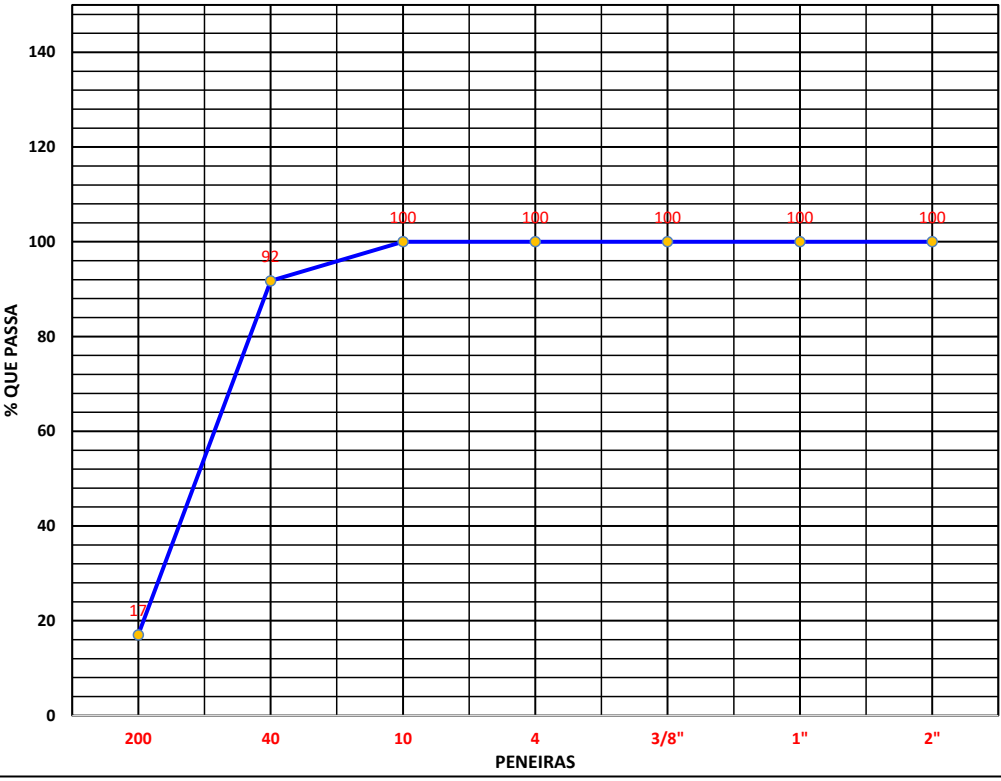
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06710
	2"	50,8	0,0	1.490,40	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00644
	1"	25,4	0,0	1.490,40	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,40	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,40	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,40	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	6,7	92,66	93,3	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,1	17,56	17,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1725 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO

RUDRA								
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)								
UMIDADE		%	%	AMOSTRA		Total	Parcial	
Cápsula - N°		119	119	Cápsula - N°		N	IA	
Peso Bruto Úmido		102,77	102,77	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco		102,14	102,14	Peso Úmido		1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula		12,84	12,84	Peso Retido na # N° 10		0,00		
Peso da Água		0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10		1.500,00		
Peso Solo Seco		89,3	89,30	Peso Seco Pass. na # N° 10		1.489,49		
Umidade %		0,71	0,71	Peso da amostra Seca		2 1.489,49	3 99,30	
Umidade Média		0,7						
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / 2 0,06714
	2"	50,8	0,0	1.489,49	100,0	2"	K2=	4 / 3 1,00705
	1"	25,4	0,0	1.489,49	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.489,49	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,49	100,0	N.º 4	Obs:	
N.º 10	2,0	0,0	1.489,49	4 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	8,2	91,10	91,7	N.º 40			
N.º 200	0,074	74,2	16,90	17,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras	% QUE PASSA
200	17
40	92
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

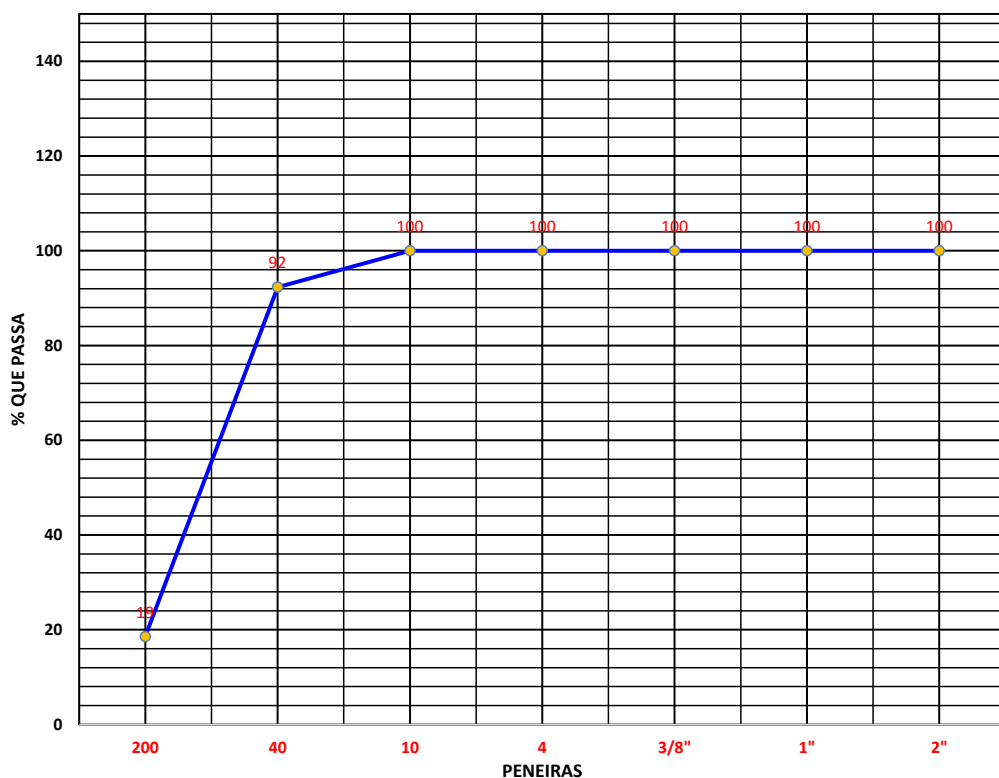
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1750 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	111	111	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,66	97,66	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,00	97,00	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,22	13,22	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,8	83,78	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,28	
Umidade %	0,79	0,79	Peso da amostra Seca	2 1.488,28	3 99,22
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06719
	2"	50,8	0,0	1.488,28	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.488,28	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00788
	3/8"	9,5	0,0	1.488,28	100,0	3/8"			
Am. parcial	N.º 4	4,8	0,0	1.488,28	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,28	4 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	7,6	91,62	92,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,2	18,42	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1775 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



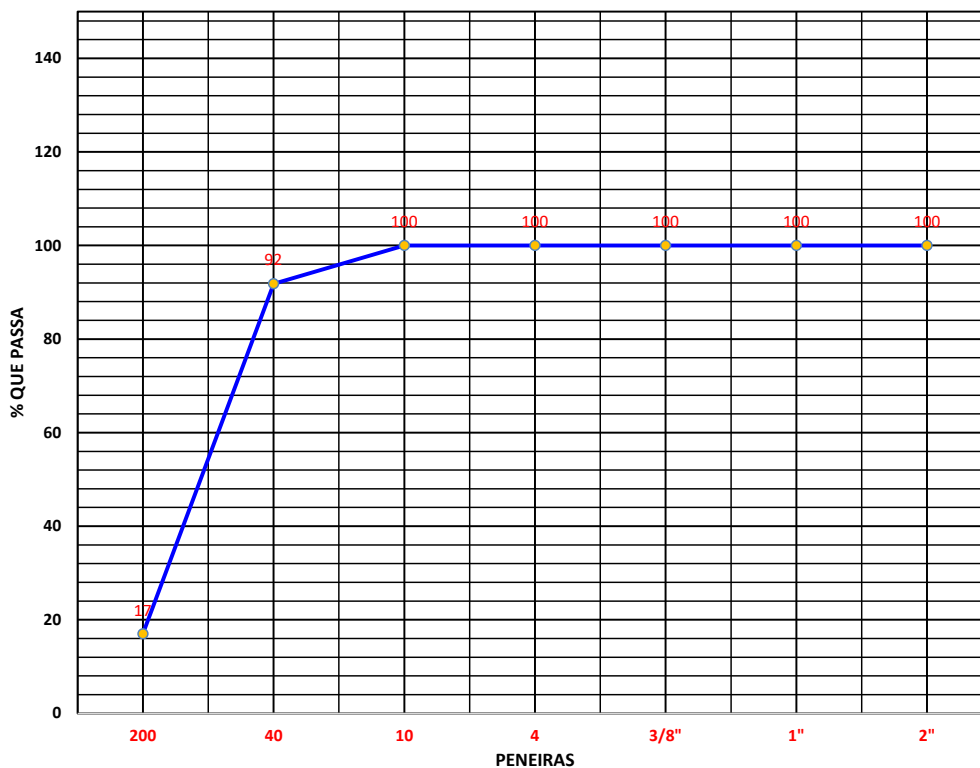
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	18	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	96,77	96,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,05	96,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,29	13,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,72	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,8	82,76	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,06	
Umidade %	0,87	0,87	Peso da amostra Seca	2 1.487,06	3 99,14
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 [2]	0,06725	
	2"	50,8	0,0	1.487,06	100,0	2"			K2= 100 [4] [3]
	1"	25,4	0,0	1.487,06	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,06	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,06	100,0	N.º 4	Obs:		
N.º 10	2,0	0,0	1.487,06	[4] 100,0	N.º 10				
N.º 40	0,42	8,1	91,04	91,8	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,2	16,84	17,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1800 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO



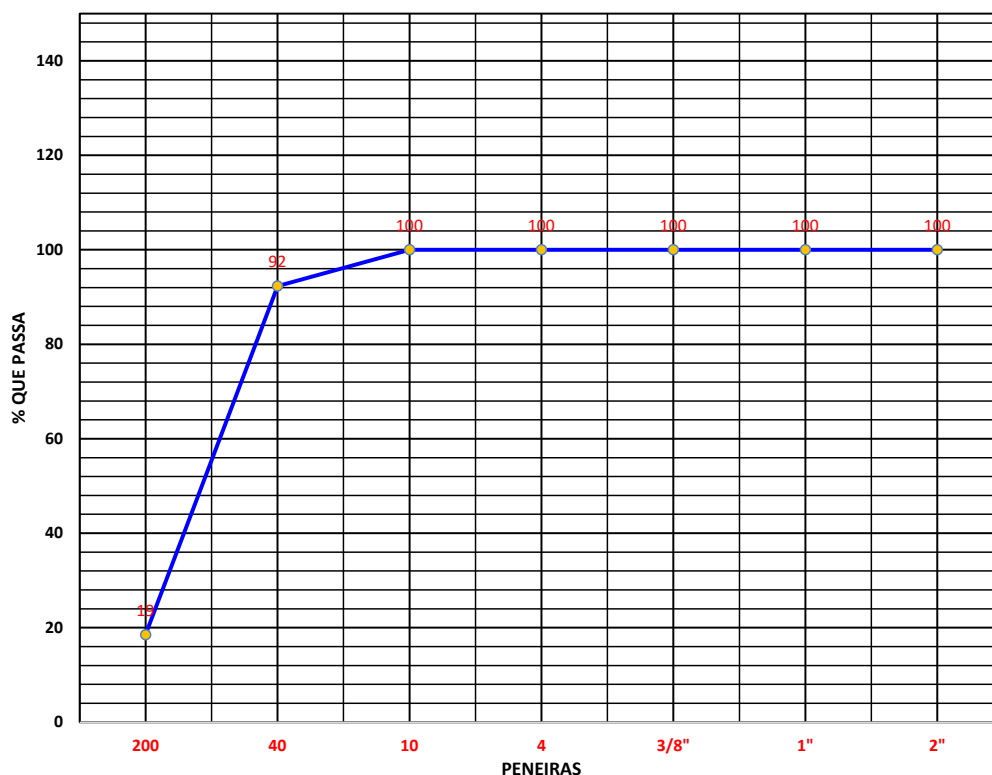
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	113	113	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,87	99,87	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,14	99,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,39	12,39	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,8	86,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,48	
Umidade %	0,84	0,84	Peso da amostra Seca	2 1.487,48	3 99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,48	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.487,48	100,0	1"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00841
	3/8"	9,5	0,0	1.487,48	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,48	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,48	$\frac{\boxed{4}}{100,0}$	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,6	91,57	92,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,2	18,37	18,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1825 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO



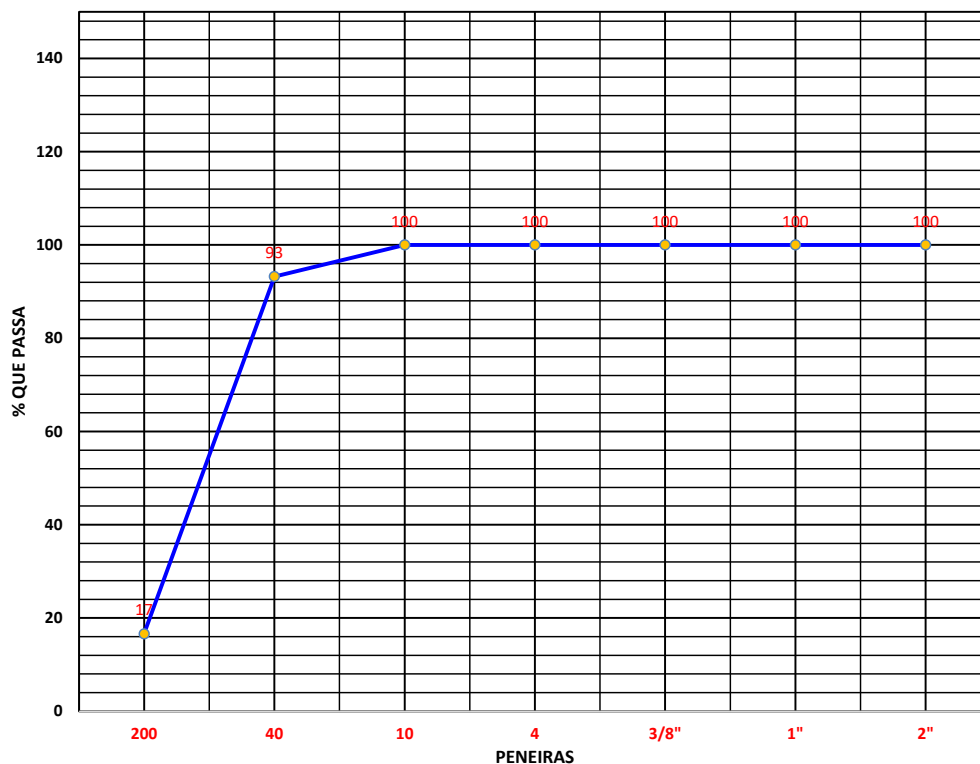
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	20	20	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	77,96	77,96	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	77,36	77,36	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,60	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	63,0	63,03	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,86	
Umidade %	0,95	0,95			
Umidade Média	1,0		Peso da amostra Seca	1.485,86	99,06

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	100 [2]
	2"	50,8	0,0	1.485,86	100,0	2"		0,06730
	1"	25,4	0,0	1.485,86	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,86	100,0	3/8"	K2=	[4] [3] 1,00952
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,86	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,86	[4] 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,36	93,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,9	16,46	16,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



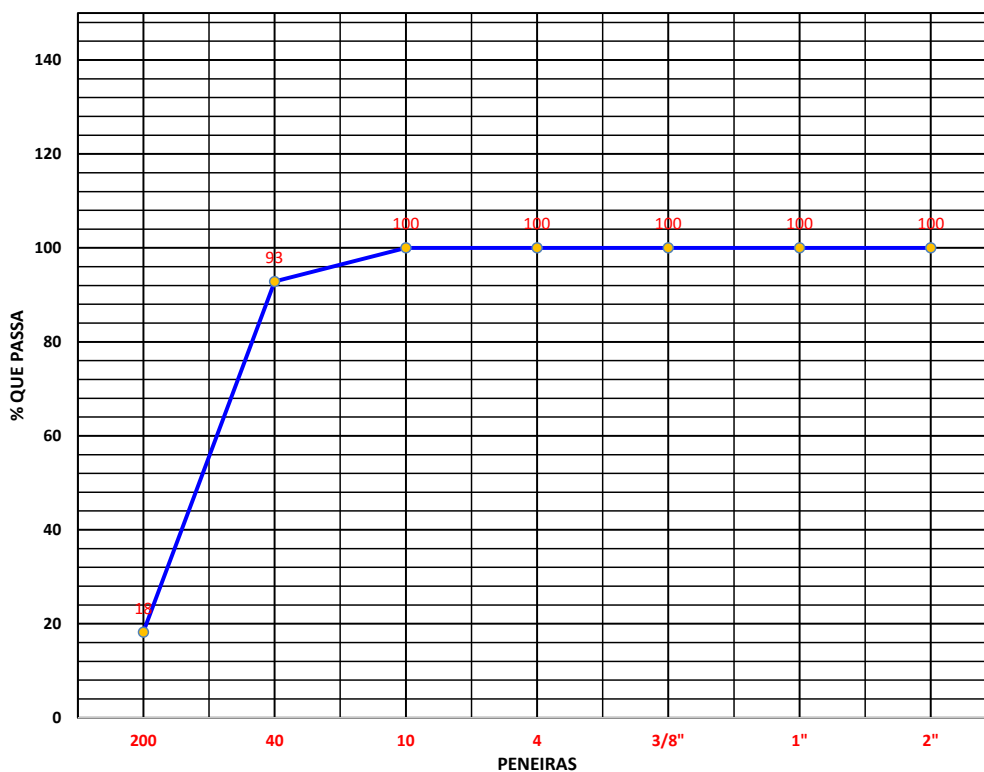
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1850 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	57	57	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,77	102,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,15	102,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,28	16,28	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,62	0,62	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,9	85,87	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,25	
Umidade %	0,72	0,72	Peso da amostra Seca	2 1.489,25	3 99,28
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06715
	2"	50,8	0,0	1.489,25	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.489,25	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.489,25	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,25	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,25	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	92,18	92,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,1	18,08	18,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


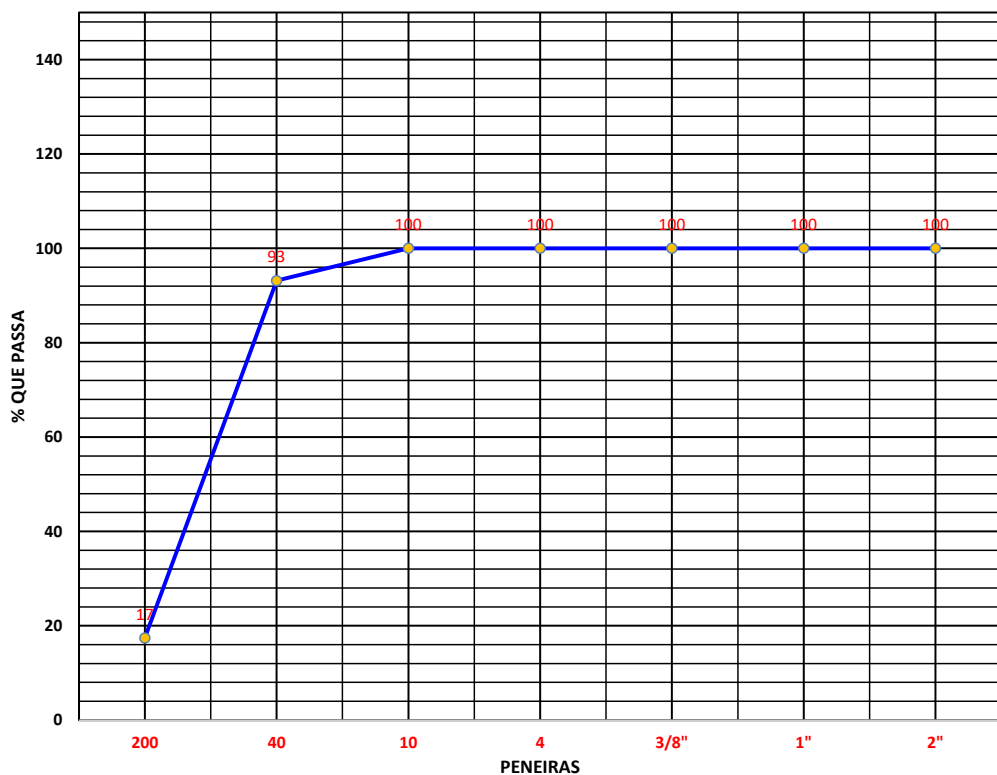
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1875 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	31	31	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,74	99,74	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	14,21	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,0	85,00	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,71	
Umidade %	0,62	0,62	Peso da amostra Seca	2 1.490,71	3 99,38
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.490,71	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$	0,06708
	1"	25,4	0,0	1.490,71	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00624
	3/8"	9,5	0,0	1.490,71	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,71	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,71	$\frac{4}{100,0}$	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,8	92,58	93,2	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,3	17,28	17,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


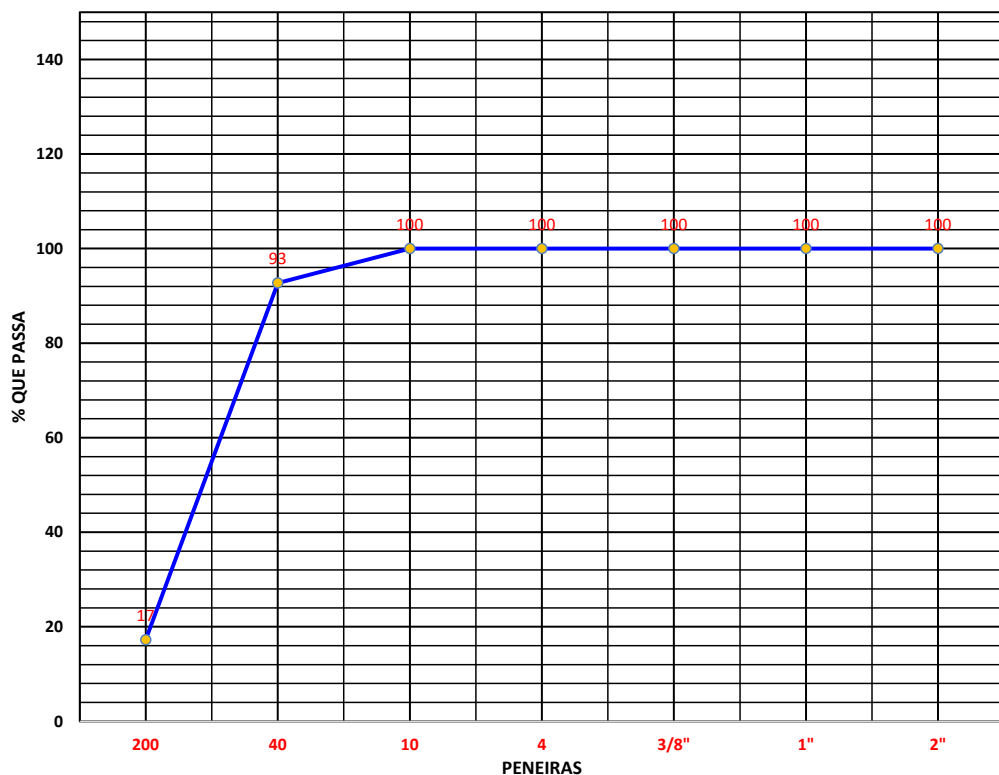
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1900 LE	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	81	81	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,99	97,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,33	97,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,10	16,10	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,2	81,23	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,91	
Umidade %	0,81	0,81	Peso da amostra Seca	2 1.487,91	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm							
	2"	50,8	0,0	1.487,91	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$	0,06721	
	1"	25,4	0,0	1.487,91	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,91	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,91	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,91	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	91,99	92,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	74,9	17,09	17,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


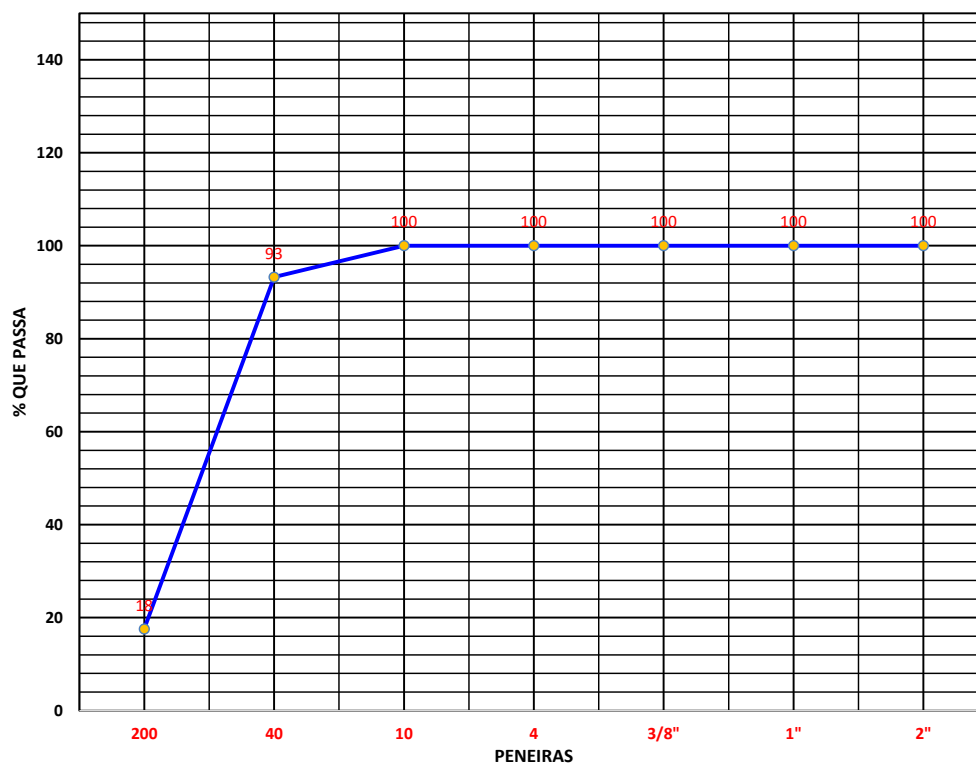
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MAKSON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1925 EX	FURO: -	Camada: SUB LEITO


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	83	83	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,22	101,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,02	16,02	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,2	85,20	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,38	
Umidade %	0,65	0,65			
Umidade Média	0,6		Peso da amostra Seca	1.490,38	99,36

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 / 2
	2"	50,8	0,0	1.490,38	100,0	2"		0,06710
	1"	25,4	0,0	1.490,38	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.490,38	100,0	3/8"	K2=	4 / 3
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,38	100,0	N.º 4		1,00646
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.490,38	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	6,7	92,66	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,2	17,46	17,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 1940 LD	FURO: -	Camada: SUB LEITO

ENSAIOS DE GRANULOMETRIA

EMPRESTIMO LATERAL

5.4.1. ENSAIOS DE GRANULOMETRIA – EMPRESTIMO LATERAL

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	30	30	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	99,03	99,03	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	13,28	13,28	Peso Retido na # N° 10	0,00		
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00		
Peso Solo Seco	85,8	85,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,28		
Umidade %	0,99	0,99	Peso da amostra Seca	2 1.485,28	3	99,02
Umidade Média	1,0					

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{[2]}}$	
		2"	50,8	0,0	1.485,28	100,0	2"	K2= $\frac{\text{[4]}}{\text{[3]}}$
1"		25,4	0,0	1.485,28	100,0	1"		
3/8"		9,5	0,0	1.485,28	100,0	3/8"		
N.º 4		4,8	0,0	1.485,28	100,0	N.º 4		
N.º 10		2,0	0,0	1.485,28	4 100,0	N.º 10	Obs:	
N.º 40	0,42	6,5	92,52	93,4	N.º 40			
N.º 200	0,074	74,8	17,72	17,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador:
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		WASHINGTON
Estaca:		Data:
30 LD	FURO: 1	JAN / FEV /2025
		Camada:
		CAIXA DE EMPRESTIMO LATERAL



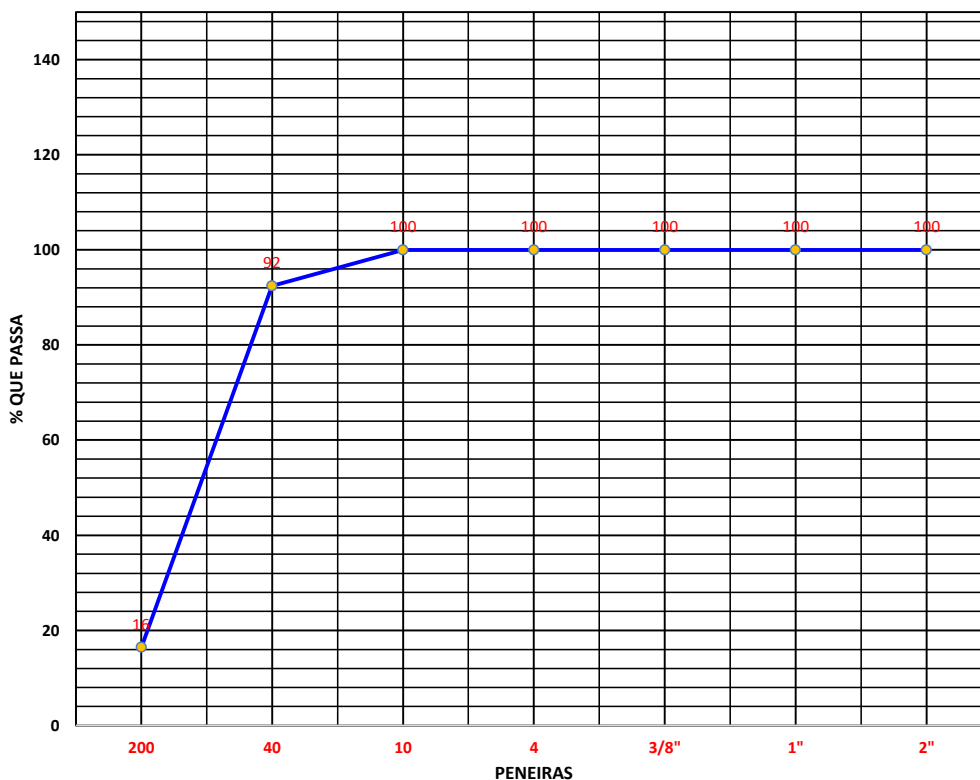
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	04	04	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	98,88	98,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,10	98,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,16	15,16	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,9	82,94	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,02	
Umidade %	0,94	0,94	Peso da amostra Seca	1.486,02	99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,02	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00940
	1"	25,4	0,0	1.486,02	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,02	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,02	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,02	100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,5	91,57	92,4	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,3	16,27	16,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



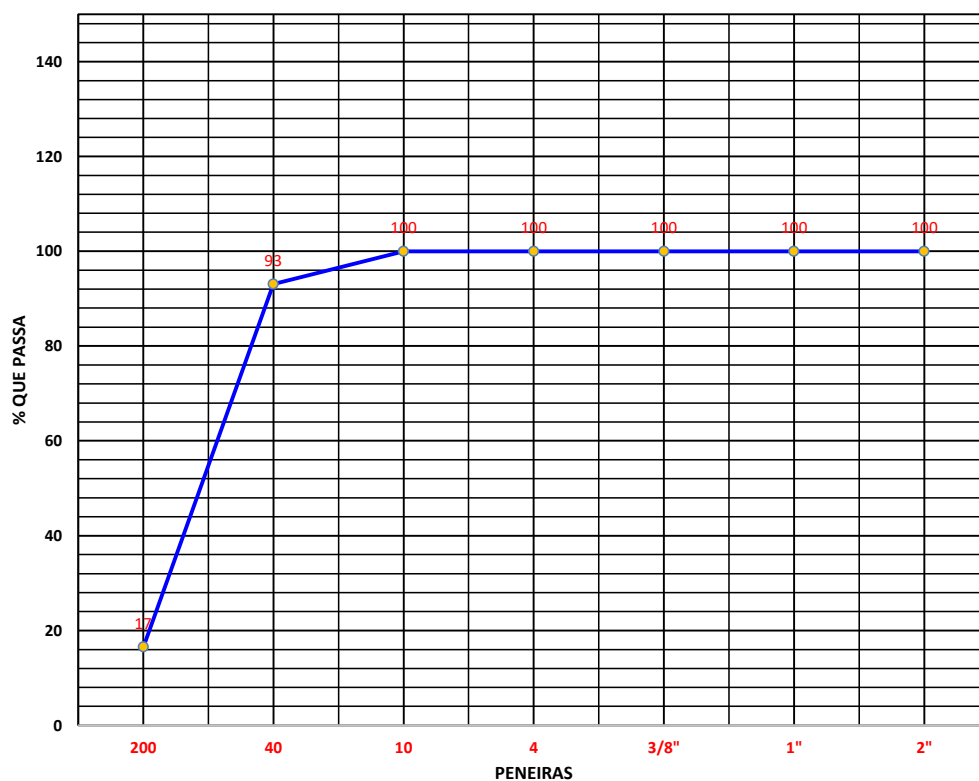
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 30 LE FURO: 2	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	26	26	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,90	99,90	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,22	15,22	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,9	83,88	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,83	
Umidade %	0,95	0,95	Peso da amostra Seca	2 1.485,83	3 99,06
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.485,83	100,0	2"	2	0,06730
	1"	25,4	0,0	1.485,83	100,0	1"	4	1,00954
	3/8"	9,5	0,0	1.485,83	100,0	3/8"	3	
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,83	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,83	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,16	93,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,8	16,36	16,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


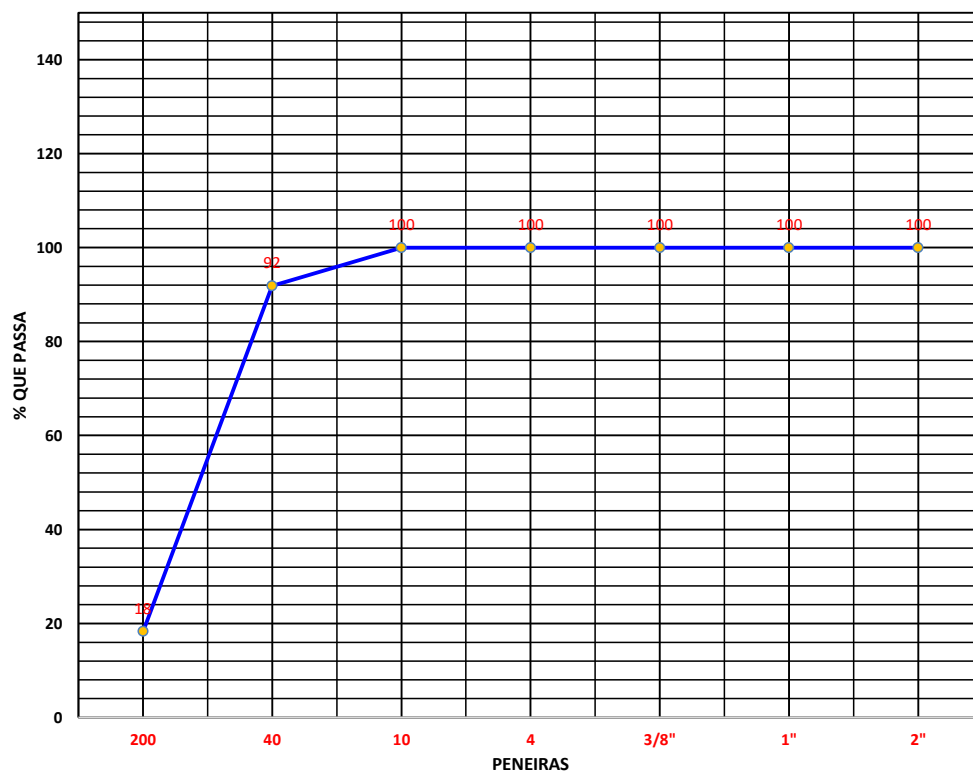
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 49 LD FURO: 3	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	13	13	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,22	97,22	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,55	96,55	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,67	0,67	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,0	80,02	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,54	
Umidade %	0,84	0,84	Peso da amostra Seca	2 1.487,54	3 99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2 0,06722
	2"	50,8	0,0	1.487,54	100,0	2"	K2=	4 1,00837
	1"	25,4	0,0	1.487,54	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.487,54	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,54	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,54	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,1	91,07	91,8	N.º 40		
	N.º 200	0,074	72,9	18,17	18,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


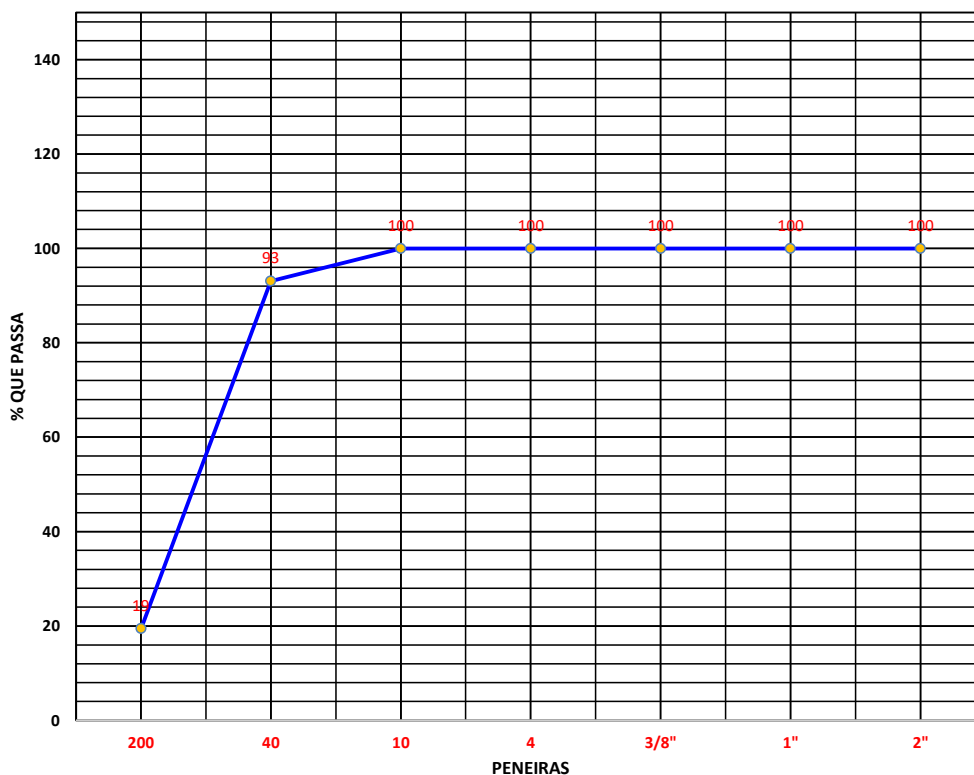
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV /2025
Estaca: 70 LD FURO: 4	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	19	19	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	98,58	98,58	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,12	98,12	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,01	15,01	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,46	0,46	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,1	83,11	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.491,74	
Umidade %	0,55	0,55	Peso da amostra Seca	2 1.491,74	3 99,45
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06704
	2"	50,8	0,0	1.491,74	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00553
	1"	25,4	0,0	1.491,74	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.491,74	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.491,74	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.491,74	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,55	93,1	N.º 40		
	N.º 200	0,074	73,2	19,35	19,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


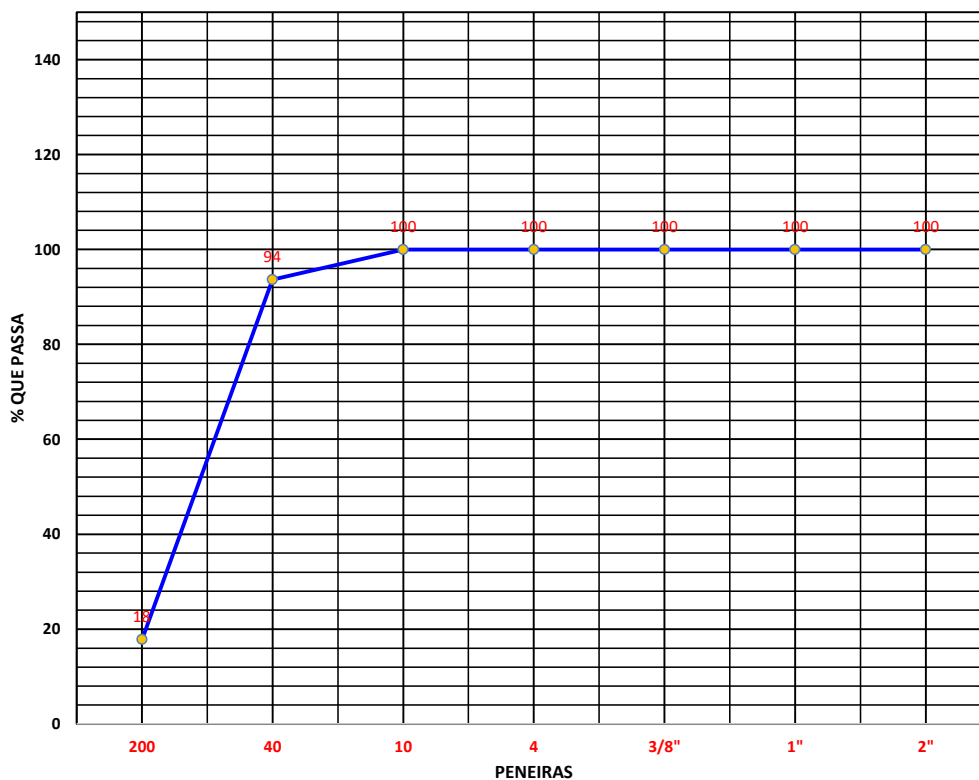
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 90 LD FURO: 5	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	25	25	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,92	99,92	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,12	99,12	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,10	15,10	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,0	84,02	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,85	
Umidade %	0,95	0,95	Peso da amostra Seca	² 1.485,85	³ 99,06
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{2}}$	0,06730
	2"	50,8	0,0	1.485,85	100,0	2"	K2= $\frac{4}{\text{3}}$	1,00952
	1"	25,4	0,0	1.485,85	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,85	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,85	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,85	⁴ 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,3	92,76	93,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,1	17,66	17,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


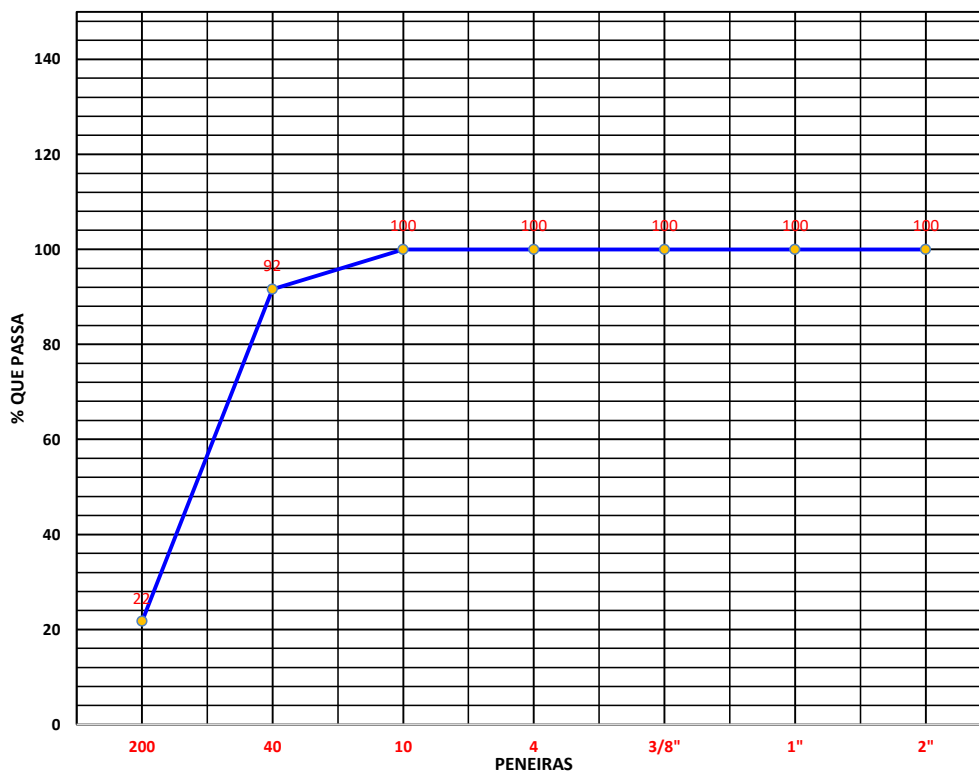
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 90 LE FURO: 6	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	08	08	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,12	99,12	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,47	14,47	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,76	0,76	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,7	84,65	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,65	
Umidade %	0,90	0,90	Peso da amostra Seca	2 1.486,65	3 99,11
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2
Am. parcial	2"	50,8	0,0	1.486,65	100,0	2"	K2=	4
	1"	25,4	0,0	1.486,65	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.486,65	100,0	3/8"	Obs:	
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,65	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,65	100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,3	90,81	91,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	69,3	21,51	21,7	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


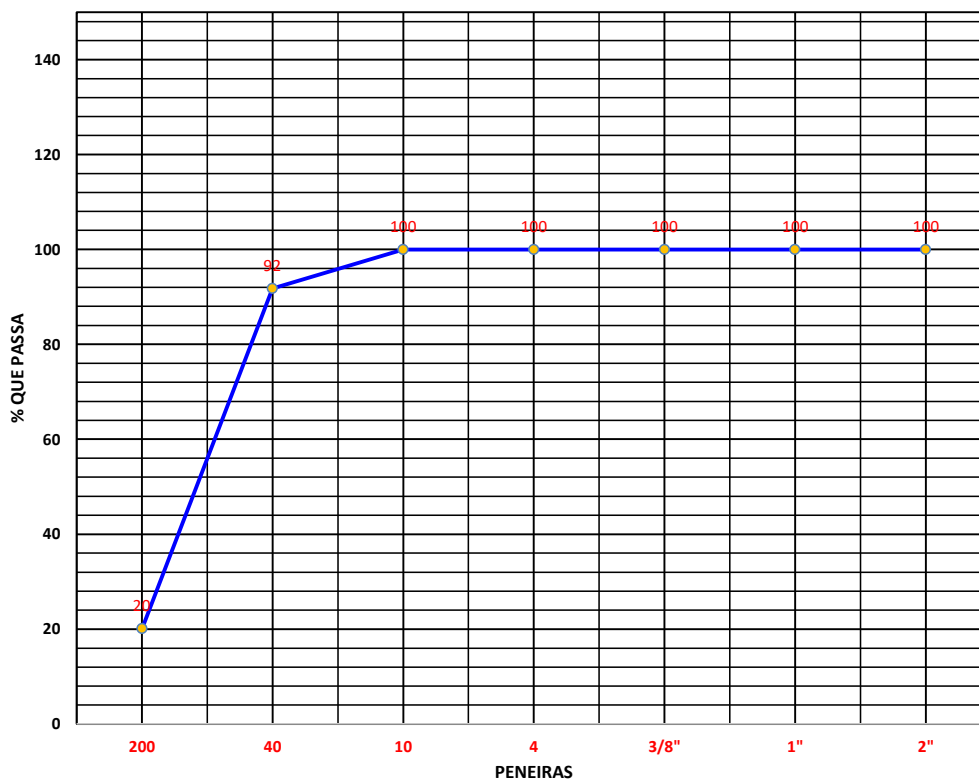
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 105 LE	FURO: 7	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	26	26	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,52	97,52	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,00	97,00	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,22	15,22	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,52	0,52	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,8	81,78	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,52	
Umidade %	0,64	0,64	Peso da amostra Seca	1.490,52	99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06709
	2"	50,8	0,0	1.490,52	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00636
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.490,52	100,0	1"	Obs:	
	3/8"	9,5	0,0	1.490,52	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,52	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,52	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	8,2	91,17	91,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	71,2	19,97	20,1	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


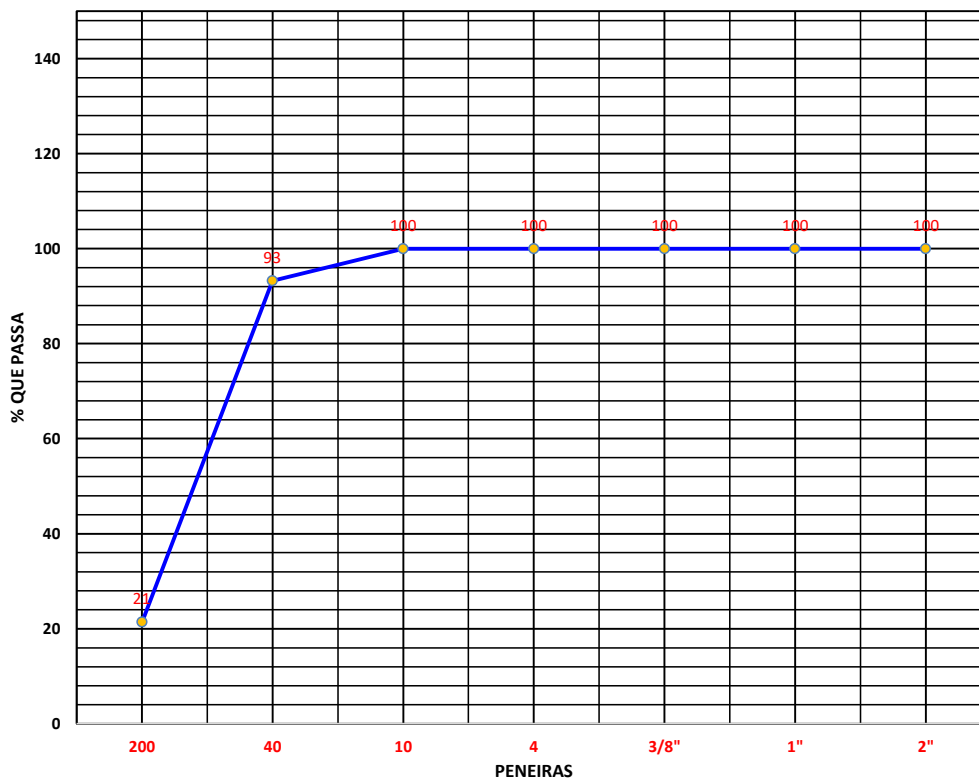
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 140 LD FURO: 8	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	41	41	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	95,65	95,65	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	95,05	95,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,09	13,09	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,60	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,0	81,96	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,10	
Umidade %	0,73	0,73	Peso da amostra Seca	2 1.489,10	3 99,27
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2
	2"	50,8	0,0	1.489,10	100,0	2"	K2=	4
	1"	25,4	0,0	1.489,10	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.489,10	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,10	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,10	100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,57	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	71,3	21,27	21,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


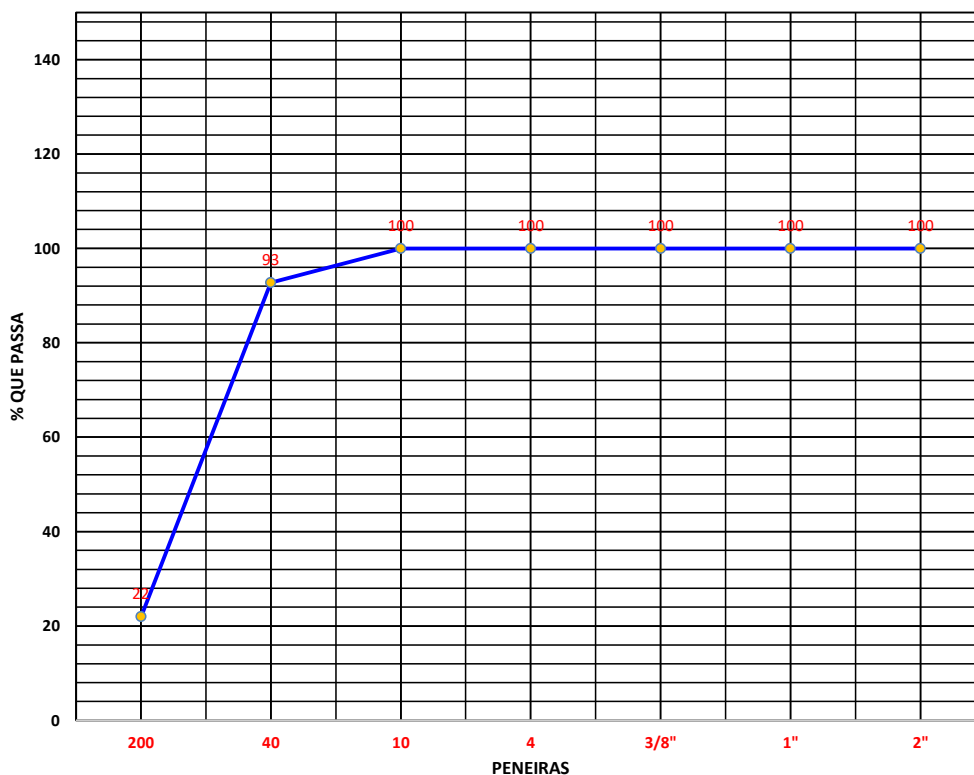
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 140 LE FURO: 9	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	33	33	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,40	100,40	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,58	99,58	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,50	16,50	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,82	0,82	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,1	83,08	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,34	
Umidade %	0,99	0,99	Peso da amostra Seca	2 1.485,34	3 99,02
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.485,34	100,0	2"	2	0,06732
	1"	25,4	0,0	1.485,34	100,0	1"	4	1,00987
	3/8"	9,5	0,0	1.485,34	100,0	3/8"	3	
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,34	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,34	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,2	91,82	92,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	70,1	21,72	21,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


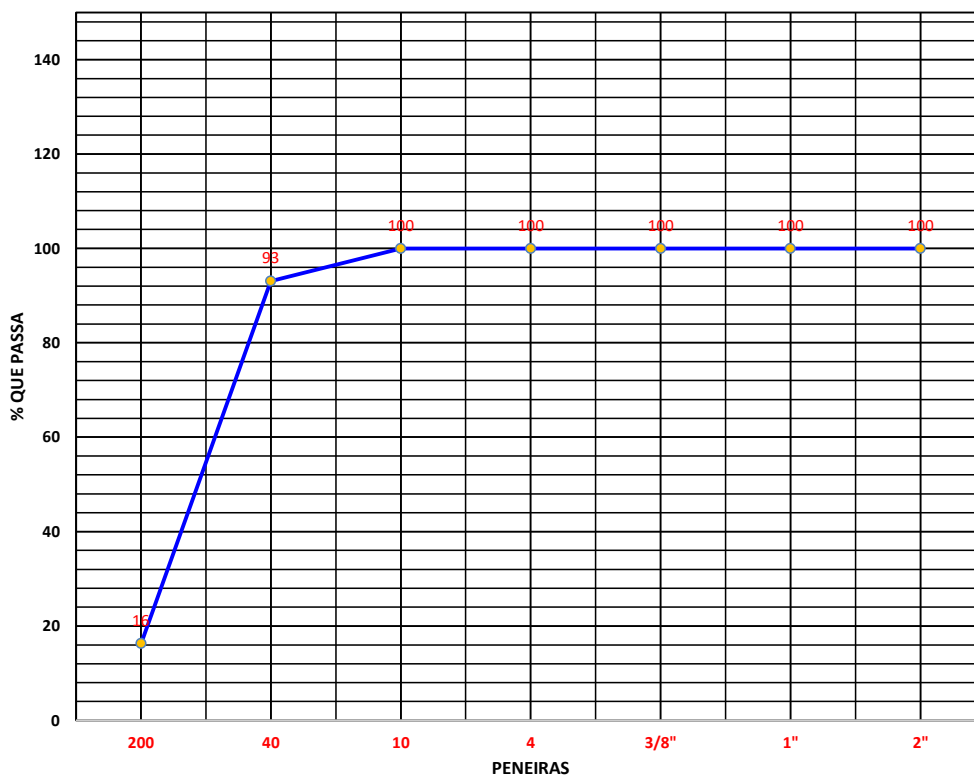
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 195 LD FURO: 10	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	60	60	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,23	100,23	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,53	99,53	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,88	13,88	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,7	85,65	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,84	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	2 1.487,84	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,84	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00817
	1"	25,4	0,0	1.487,84	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,84	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,84	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,84	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,29	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,1	16,19	16,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 237 LE FURO: 11	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



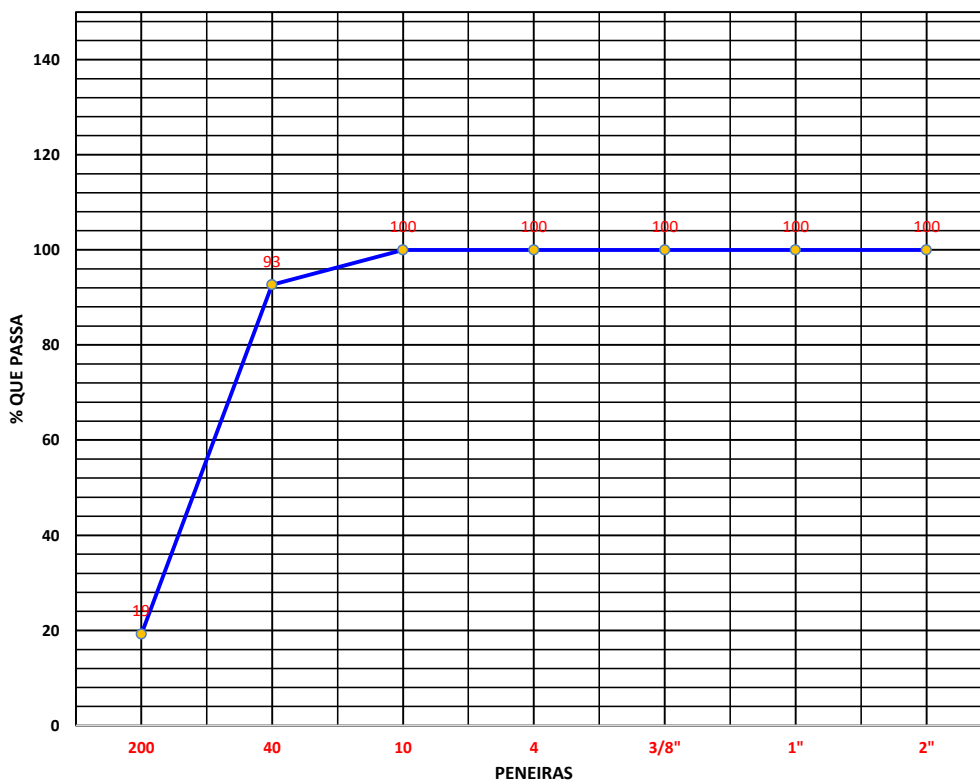
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	61	61	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,85	97,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,15	97,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,89	13,89	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,3	83,26	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,49	
Umidade %	0,84	0,84	Peso da amostra Seca	1.487,49	99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,49	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00841
	1"	25,4	0,0	1.487,49	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,49	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,49	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,49	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	7,3	91,87	92,6	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	72,8	19,07	19,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



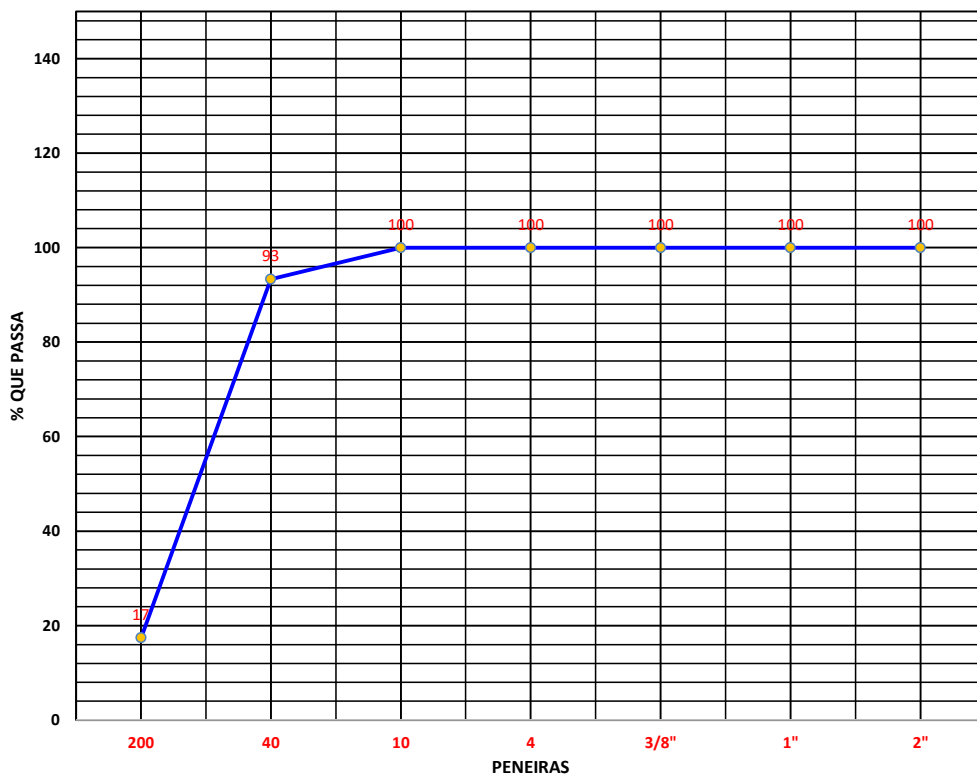
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 265 LD FURO: 12	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	42	42	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,78	99,78	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,47	12,47	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,68	0,68	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,6	86,63	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,32	
Umidade %	0,78	0,78	Peso da amostra Seca	2 1.488,32	3 99,22
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8				2"	0,06719	
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.488,32	100,0	1"	K2=	4
	3/8"	9,5	0,0	1.488,32	100,0	3/8"		3 1,00785
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,32	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,32	4 100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,6	92,62	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,3	17,32	17,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 280 LD	FURO: 13	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



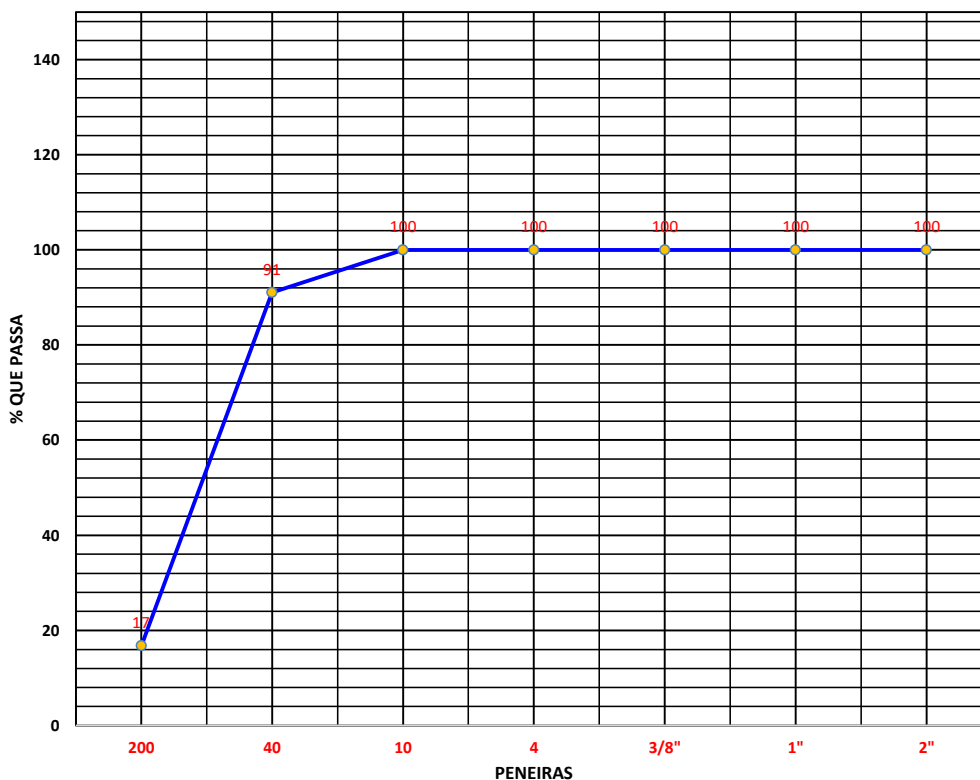
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	23	23	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,85	97,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,15	97,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,82	13,82	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,3	83,33	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,50	
Umidade %	0,84	0,84	Peso da amostra Seca	2 1.487,50	3 99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,50	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00840
	1"	25,4	0,0	1.487,50	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,50	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,50	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,50	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	8,9	90,27	91,0	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	73,6	16,67	16,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



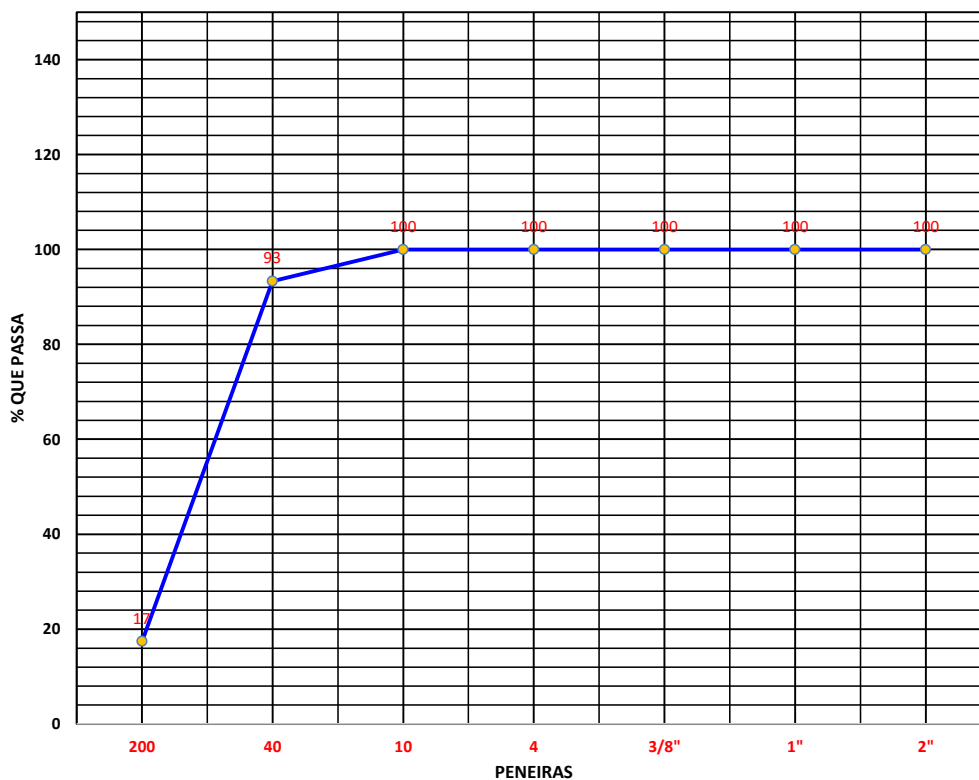
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	DEZEMBRO-2024
Estaca: 295 LD	FURO: 14	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	45	45	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,80	99,80	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,13	99,13	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,95	16,95	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,67	0,67	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,2	82,18	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,87	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	21.487,87	399,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,87	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00815
	1"	25,4	0,0	1.487,87	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,87	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,87	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,87	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,6	92,59	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,3	17,29	17,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


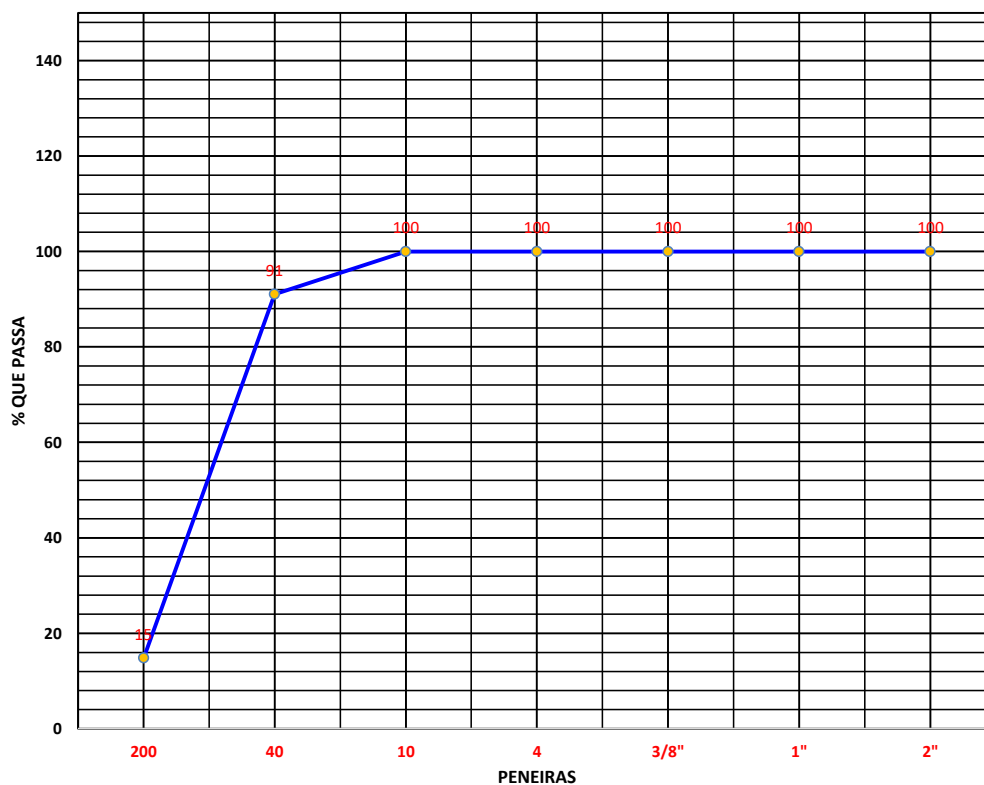
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 310 LD	FURO: 15	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	10	10	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	96,33	96,33	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	95,75	95,75	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,14	15,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,58	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,6	80,61	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,28	
Umidade %	0,72	0,72	Peso da amostra Seca	2 1.489,28	3 99,29
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\text{[2]}}$
	2"	50,8					K2=	$\frac{4}{\text{[3]}}$
	1"	25,4	0,0	1.489,28	100,0	2"		0,06715
	3/8"	9,5	0,0	1.489,28	100,0	1"		1,00720
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,28	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,28	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,9	90,39	91,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,7	14,69	14,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


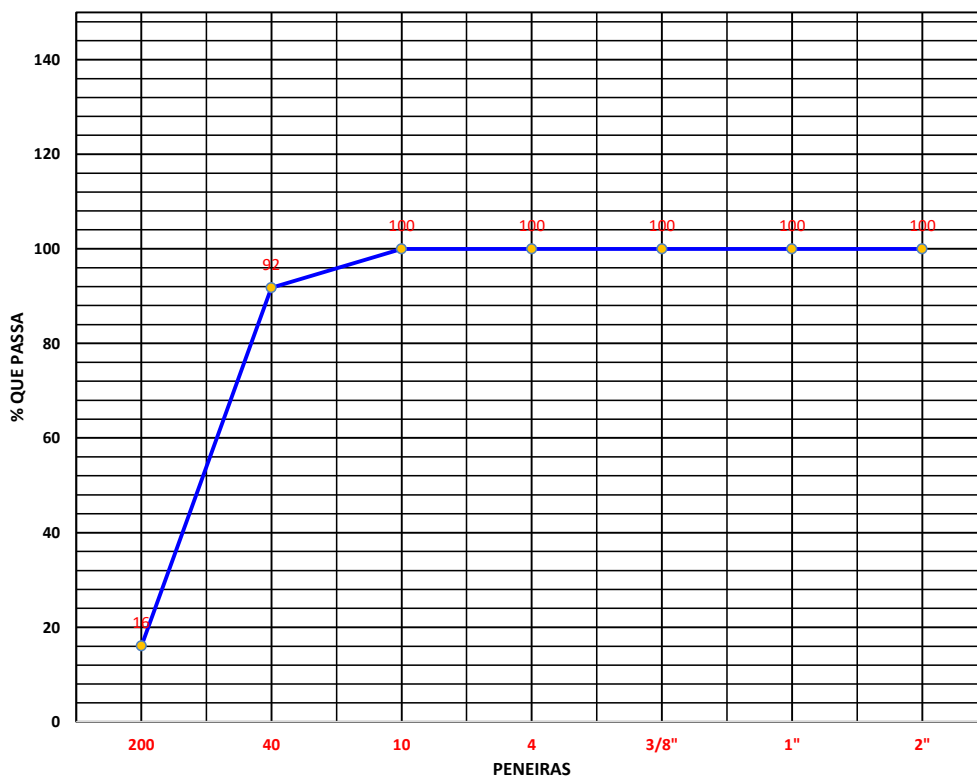
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 330 LD FURO: 16	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	01	01	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,75	99,75	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,05	99,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,7	84,72	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,71	
Umidade %	0,83	0,83	Peso da amostra Seca	2 1.487,71	3 99,18
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	2"	50,8	0,0	1.487,71	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.487,71	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,71	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,71	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,71	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,2	90,98	91,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,1	15,88	16,0	N.º 200			

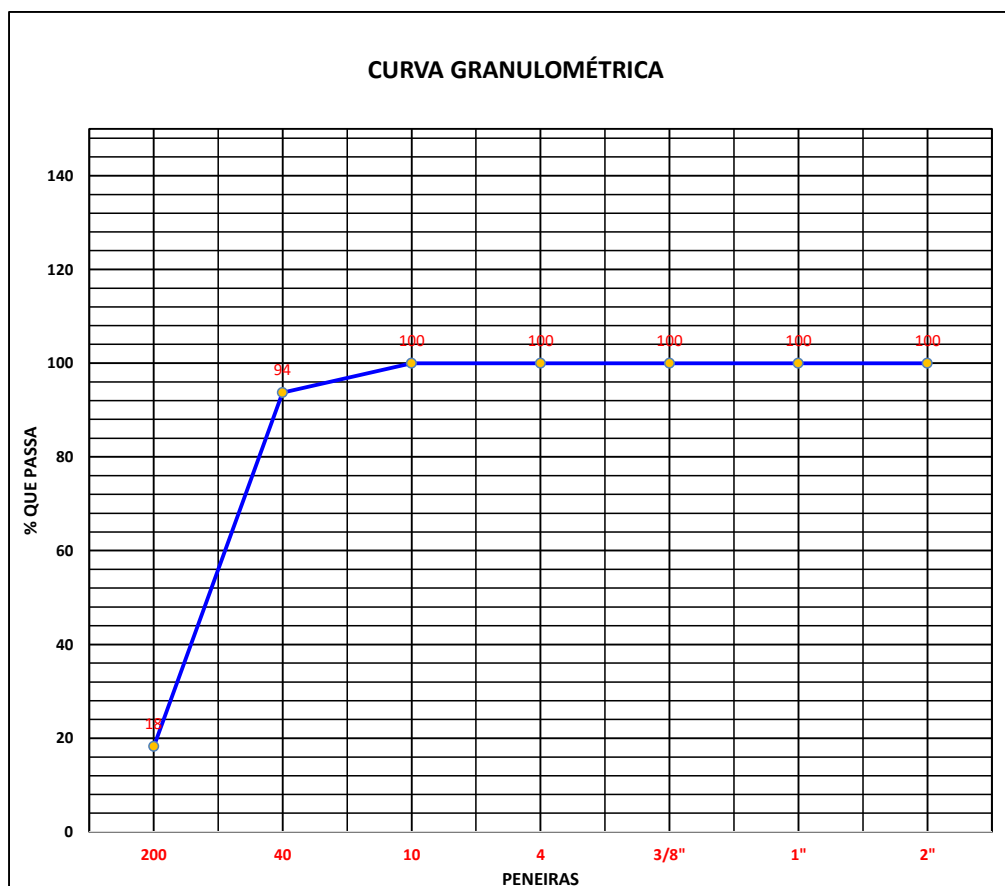
CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 330 LE FURO: 17	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	85	85	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,32	100,32	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,65	99,65	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,32	14,32	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,67	0,67	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,3	85,33	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,31	
Umidade %	0,79	0,79	Peso da amostra Seca	2 1.488,31	3 99,22
Umidade Média	0,8				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
	2"	50,8	0,0	1.488,31	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{input 2}}$ 0,06719
	1"	25,4	0,0	1.488,31	100,0	1"	K2= $\frac{\text{input 4}}{\text{input 3}}$ 1,00785
	3/8"	9,5	0,0	1.488,31	100,0	3/8"	
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,31	100,0	N.º 4	
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.488,31	4 100,0	N.º 10	Obs:
	N.º 40	0,42	6,2	93,02	93,8	N.º 40	
	N.º 200	0,074	74,9	18,12	18,3	N.º 200	



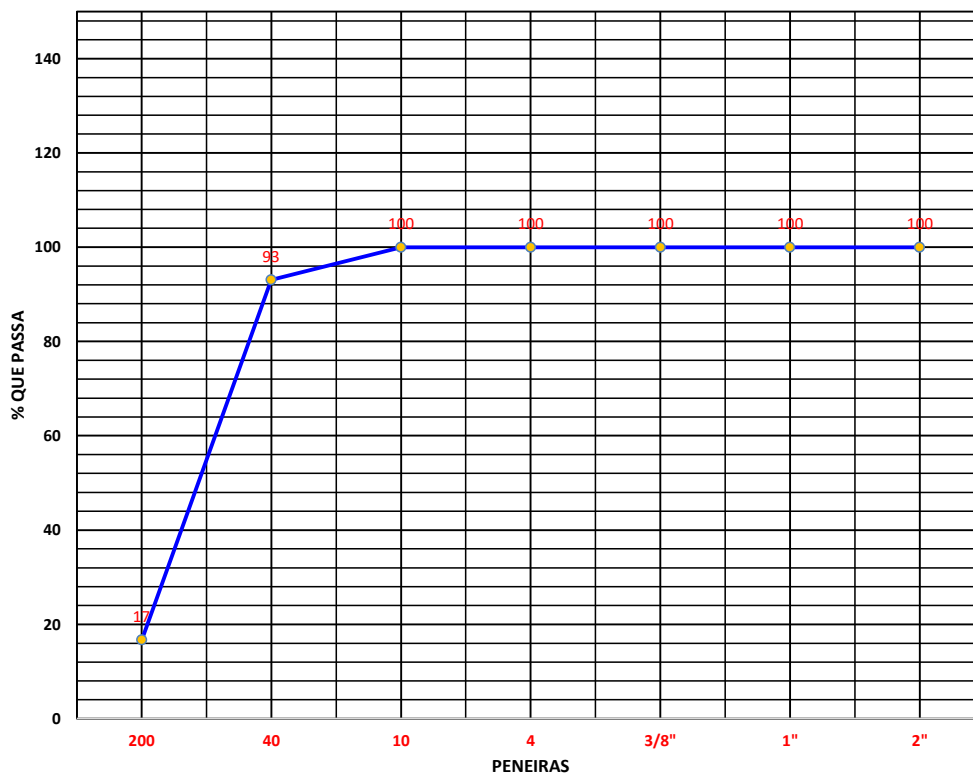
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 635 LD FURO: 18	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	98	98	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,10	100,10	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,32	99,32	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,36	16,36	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,0	82,96	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,03	
Umidade %	0,94	0,94	Peso da amostra Seca	2 1.486,03	3 99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	100 2	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,03	100,0	2"	K2=	4 3	1,00940
	1"	25,4	0,0	1.486,03	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,03	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,03	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,03	4 100,0	N.º 10			
An. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,17	93,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,6	16,57	16,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


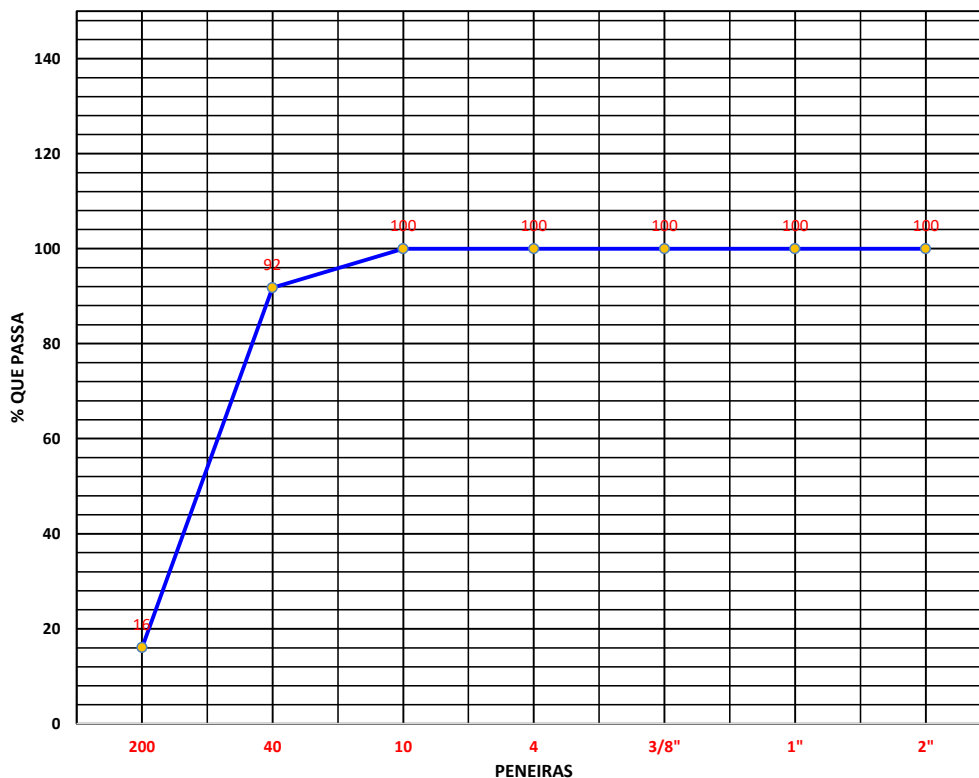
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 645 LE FURO: 19	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	05	05	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,74	99,74	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,69	13,69	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,64	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,4	85,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,84	
Umidade %	0,75	0,75	Peso da amostra Seca	1.488,84	99,26
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa	%	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm		Acumulado	que Passa Am.Total	Pol		
	2"	50,8	0,0	1.488,84	100,0	2"	K1=	$\frac{100}{2}$ 0,06717
	1"	25,4	0,0	1.488,84	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$ 1,00749
	3/8"	9,5	0,0	1.488,84	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,84	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,84	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,2	91,06	91,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,1	15,92	16,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


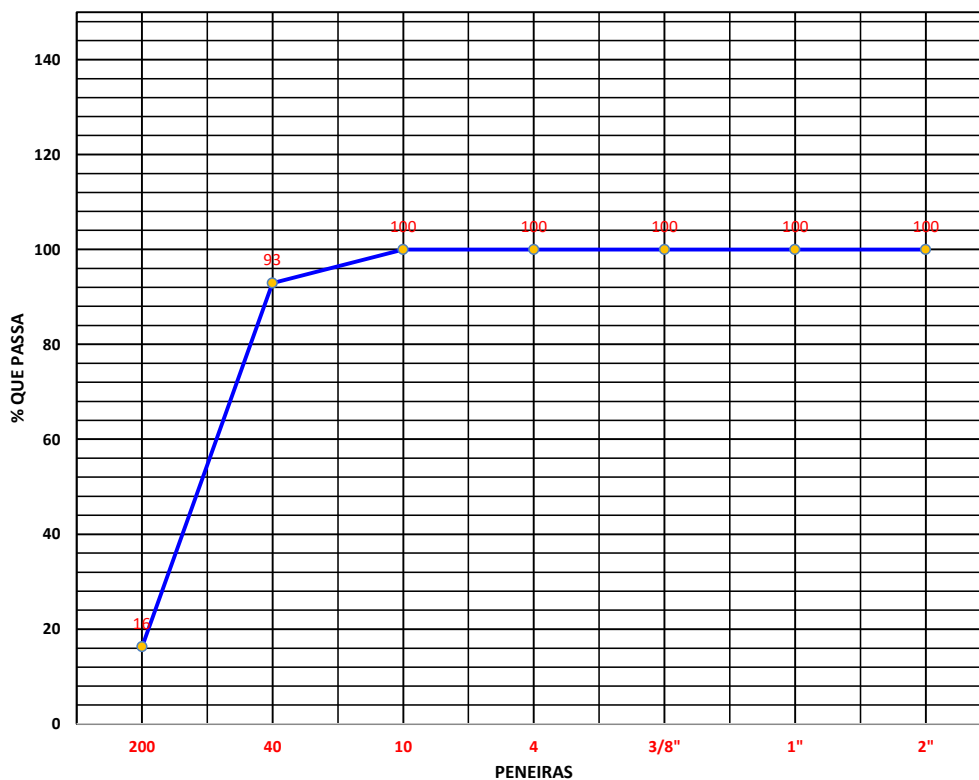
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 655 LD	FURO: 20	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	50	50	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,86	99,86	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,05	99,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,92	12,92	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,81	0,81	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,1	86,13	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,02	
Umidade %	0,94	0,94	Peso da amostra Seca	21.486,02	399,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,02	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00940
	1"	25,4	0,0	1.486,02	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,02	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,02	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,02	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,0	92,07	92,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,9	16,17	16,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


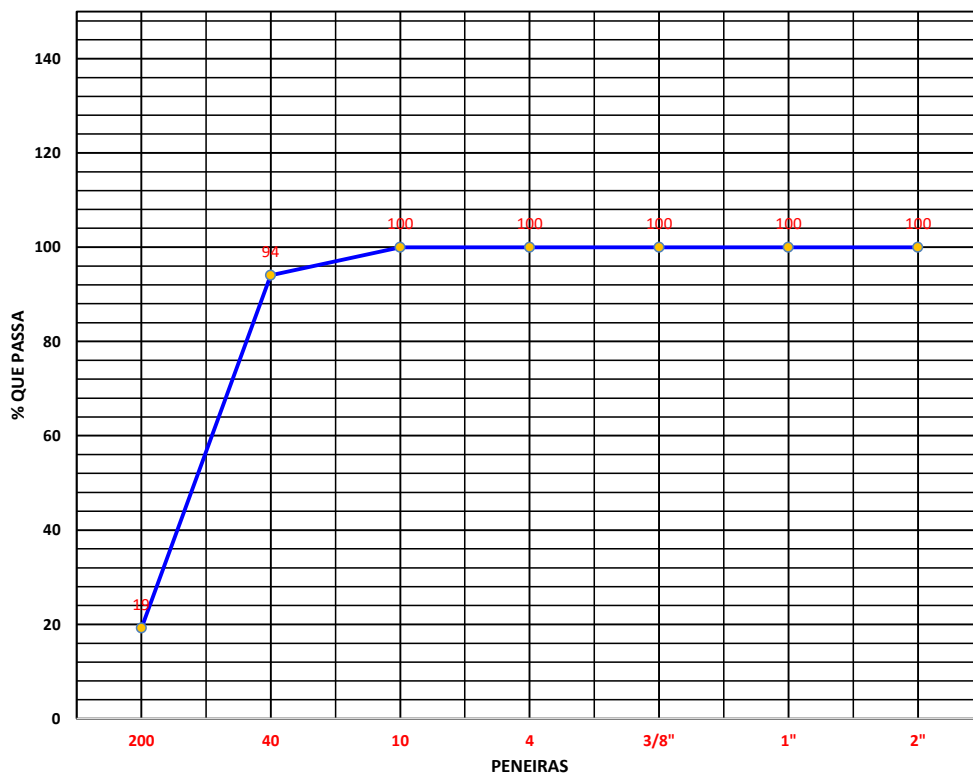
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 657 LE	FURO: 21	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	13	13	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,96	99,96	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,25	99,25	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,71	0,71	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,7	82,72	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,23	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	1.487,23	99,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,23	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00858
	1"	25,4	0,0	1.487,23	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,23	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,23	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,23	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	5,9	93,25	94,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,2	19,05	19,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


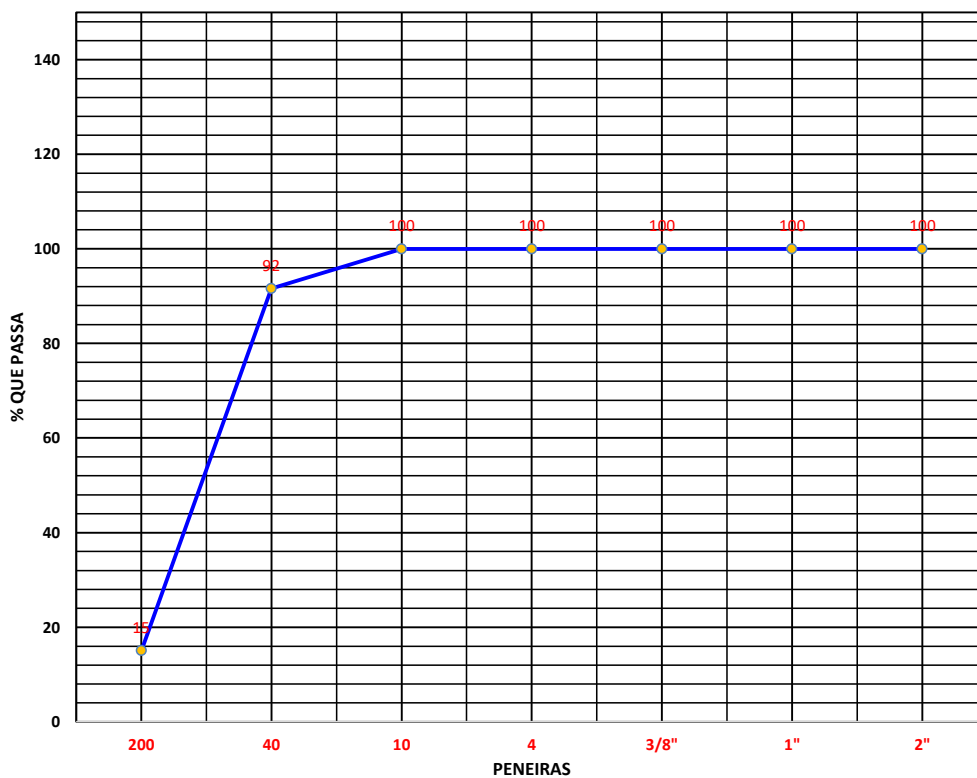
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEF / 2025
Estaca: 670 LE FURO: 22	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	42	42	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,48	100,48	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,63	99,63	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,47	12,47	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	87,2	87,16	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,51	
Umidade %	0,98	0,98	Peso da amostra Seca	2 1.485,51	3 99,03
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06732
	2"	50,8	0,0	1.485,51	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00975
	1"	25,4	0,0	1.485,51	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.485,51	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,51	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,51	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	8,3	90,73	91,6	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,8	14,93	15,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


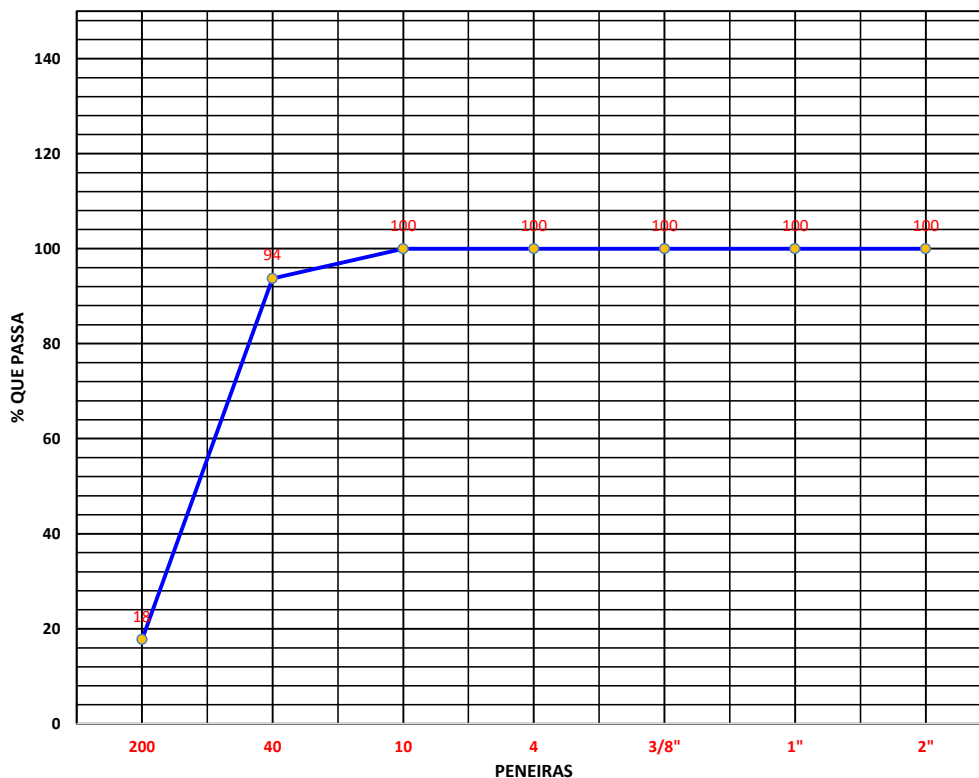
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 685 LD	FURO: 23	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	18	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,53	99,53	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,75	98,75	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,29	13,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,5	85,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,43	
Umidade %	0,91	0,91	Peso da amostra Seca	2 1.486,43	3 99,10
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06728
	2"	50,8	0,0	1.486,43	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00913
	1"	25,4	0,0	1.486,43	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,43	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,43	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,43	$\frac{4}{100}$ 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,2	92,90	93,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,3	17,60	17,8	N.º 200		

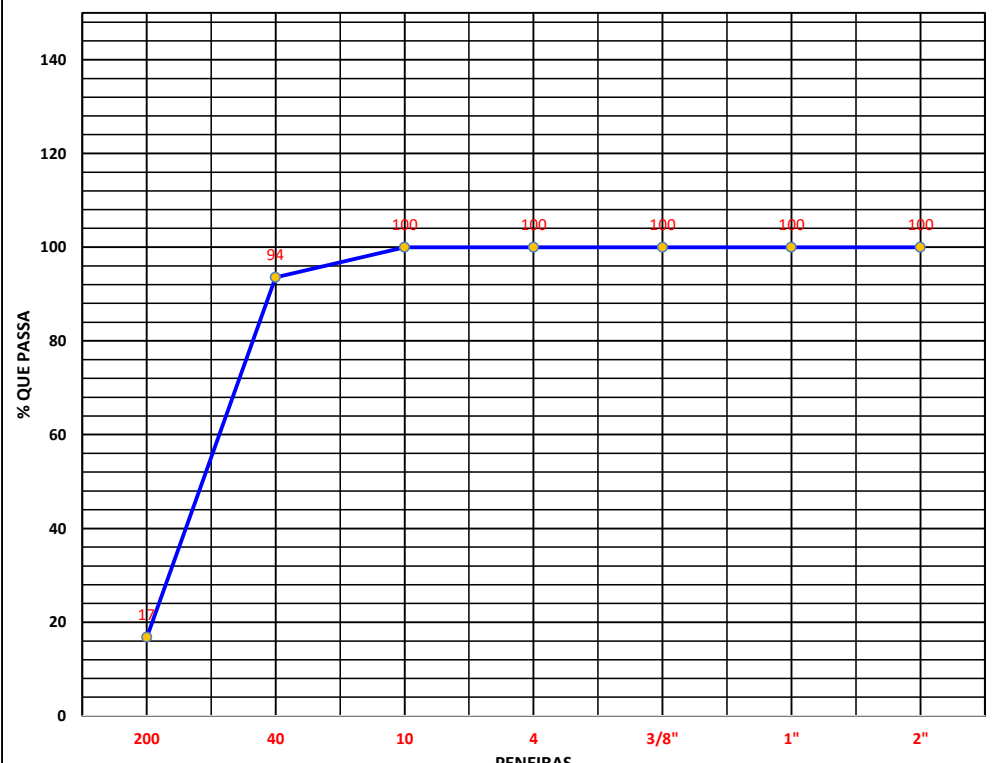
CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV /2025
Estaca: 700 LE FURO: 24	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

					
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	71	71	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,65	99,65	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,85	98,85	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,29	12,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,6	86,56	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,26	
Umidade %	0,92	0,92	Peso da amostra Seca	1.486,26	99,08
Umidade Média	0,9				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
Amostra Total	2"	50,8	0,0	1.486,26	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$ 0,06728
	1"	25,4	0,0	1.486,26	100,0	1"	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,26	100,0	3/8"	K2= $\frac{100}{\boxed{3}}$ 1,00924
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,26	100,0	N.º 4	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,26	100,0	N.º 10	Obs:
	N.º 40	0,42	6,4	92,68	93,5	N.º 40	
Am. parcial	N.º 200	0,074	76,1	16,58	16,7	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA



PENEIRAS	% QUE PASSA
200	17
40	94
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

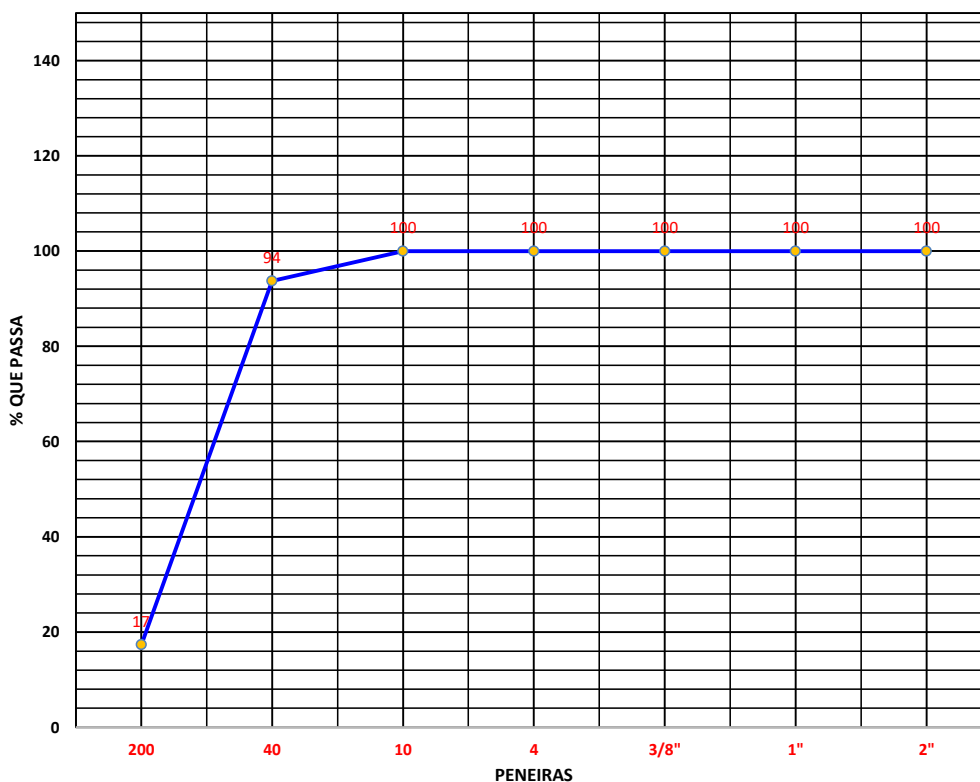
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 711 LE	FURO: 25	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	82	82	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,75	99,75	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,15	16,15	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,0	82,95	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,34	
Umidade %	0,78	0,78	Peso da amostra Seca	2	3 99,22
Umidade Média	0,8			1.488,34	

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06719	
	2"	50,8	0,0	1.488,34	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.488,34	100,0	1"	K2= 4 3	1,00784	
	3/8"	9,5	0,0	1.488,34	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,34	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,34	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,2	93,02	93,8	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,8	17,22	17,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


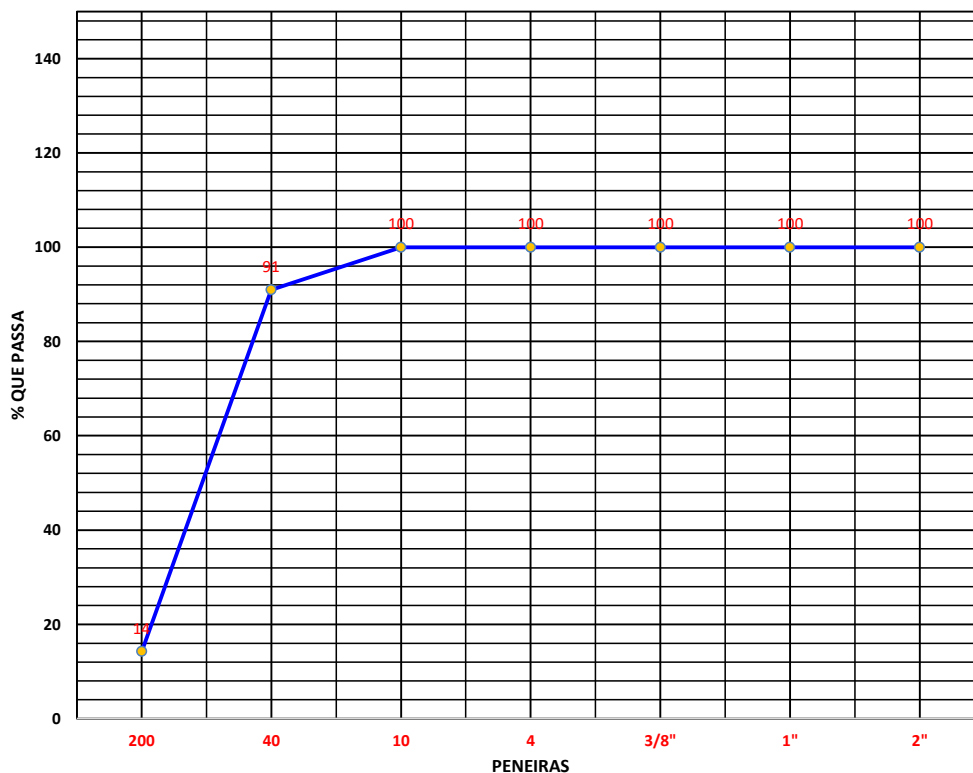
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN FEV / 2025
Estaca: 745 LE FURO: 26	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	16	16	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,85	97,85	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,10	97,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,18	14,18	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,9	82,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,55	
Umidade %	0,90	0,90	Peso da amostra Seca	2 1.486,55	3 99,10
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06727
	2"	50,8	0,0	1.486,55	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	
	1"	25,4	0,0	1.486,55	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,55	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,55	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,55	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,0	90,10	90,9	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,0	14,10	14,2	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


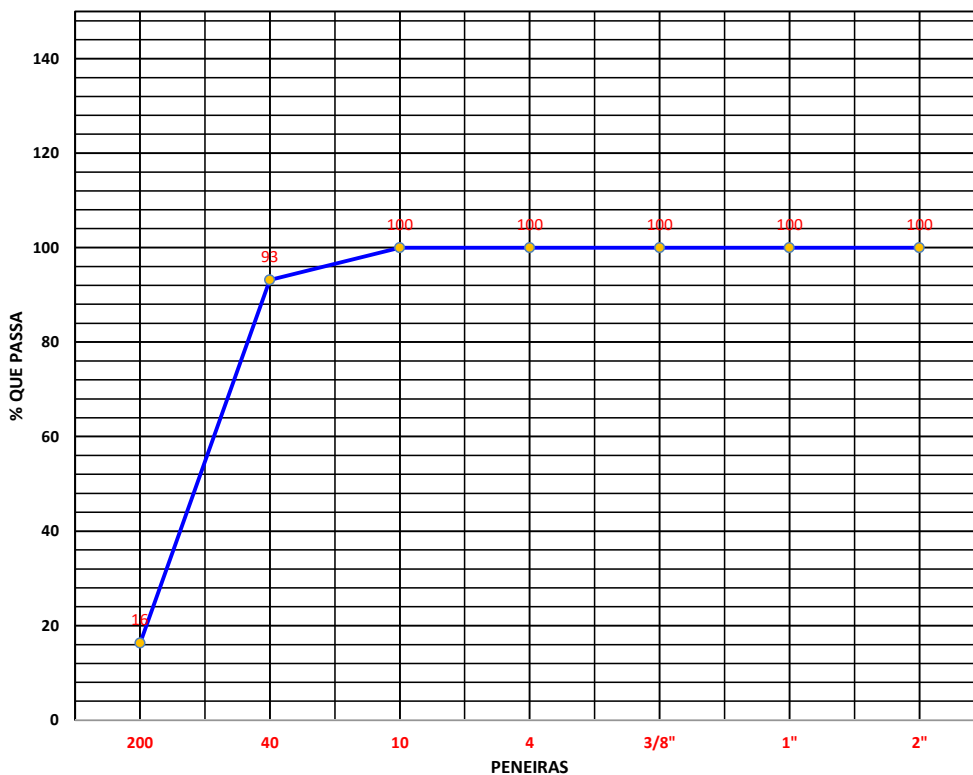
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 760 LE FURO: 27	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	101	101	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,89	99,89	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,16	99,16	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,70	12,70	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,5	86,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,48	
Umidade %	0,84	0,84	Peso da amostra Seca	2 1.487,48	3 99,17
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

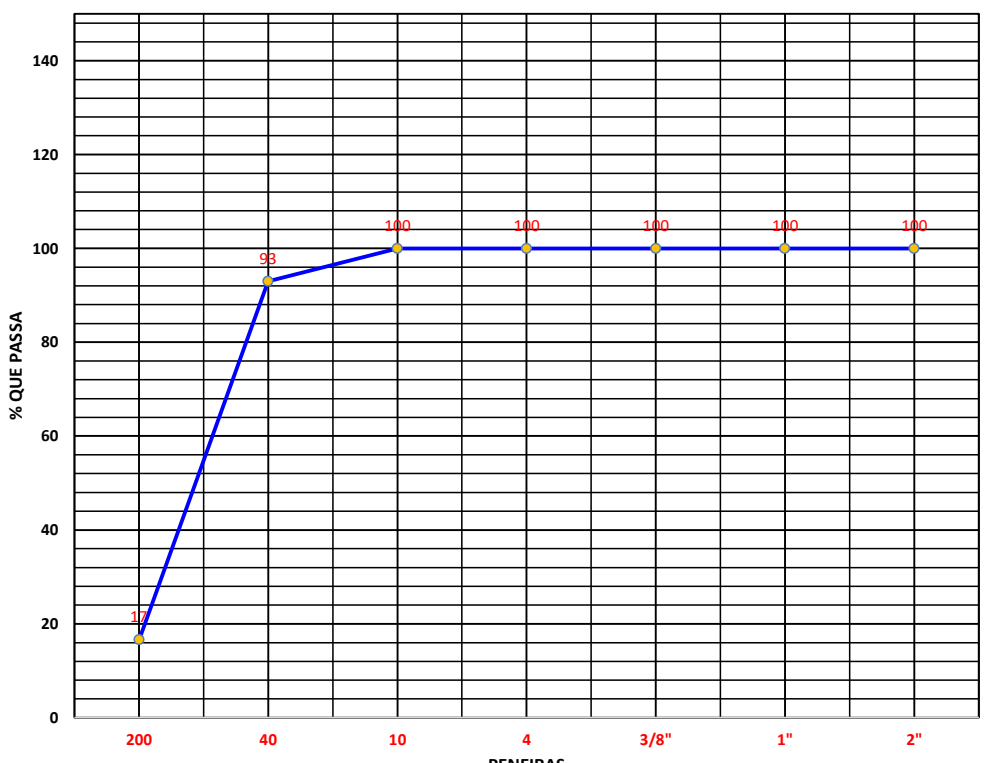
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06723
	2"	50,8	0,0	1.487,48	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00841
	1"	25,4	0,0	1.487,48	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,48	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,48	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,48	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,8	92,37	93,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,2	16,17	16,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 773 LE	FURO: 28	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

								
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)								
UMIDADE	%	%	AMOSTRA					
				Total	Parcial			
Cápsula - N°	114	114	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	100,03	100,03	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	99,41	99,41	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	11,97	11,97	Peso Retido na # N° 10	0,00				
Peso da Água	0,62	0,62	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00				
Peso Solo Seco	87,4	87,44	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,44				
Umidade %	0,71	0,71	Peso da amostra Seca	2 1.489,44	3 99,30			
Umidade Média	0,7							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= 100	
	2"	50,8	0,0	1.489,44	100,0	2"	2	0,06714
	1"	25,4	0,0	1.489,44	100,0	1"	4	
	3/8"	9,5	0,0	1.489,44	100,0	3/8"	3	1,00709
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,44	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,44	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,0	92,30	93,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,8	16,50	16,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras	% QUE PASSA
200	17
40	93
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

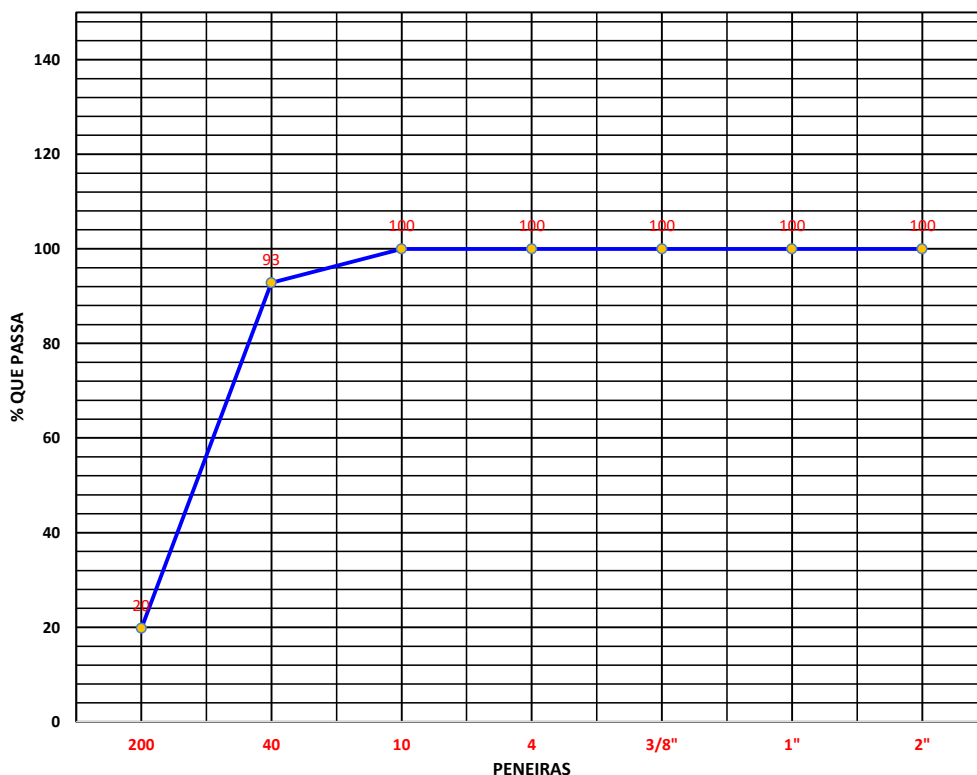
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Entr. BR-364 / Entr. GO-306	Operador: WASHINGTON
Entr. BR-364 / Entr. GO-306		Data: JAN / FEV / 2025
Estaca: 786 LE	FURO: 29	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	37	37	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	96,10	96,10	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	95,45	95,45	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,20	16,20	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	79,3	79,25	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,80	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	2 1.487,80	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,80	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00820
	1"	25,4	0,0	1.487,80	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,80	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,80	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,80	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	92,09	92,8	N.º 40		
	N.º 200	0,074	72,5	19,59	19,7	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


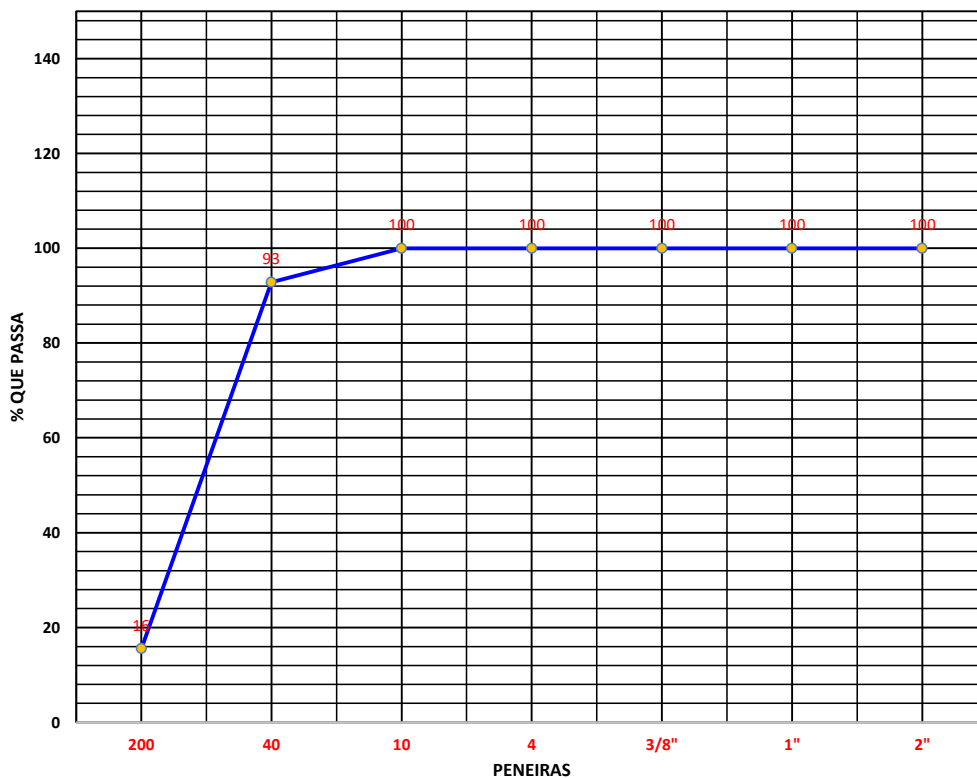
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 797 LE	FURO: 30	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	96	96	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,01	100,01	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,51	99,51	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,14	17,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,50	0,50	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,4	82,37	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,95	
Umidade %	0,61	0,61	Peso da amostra Seca	2 1.490,95	3 99,40
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06707
	2"	50,8	0,0	1.490,95	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00607
	1"	25,4	0,0	1.490,95	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.490,95	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,95	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,95	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	92,30	92,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,8	15,50	15,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


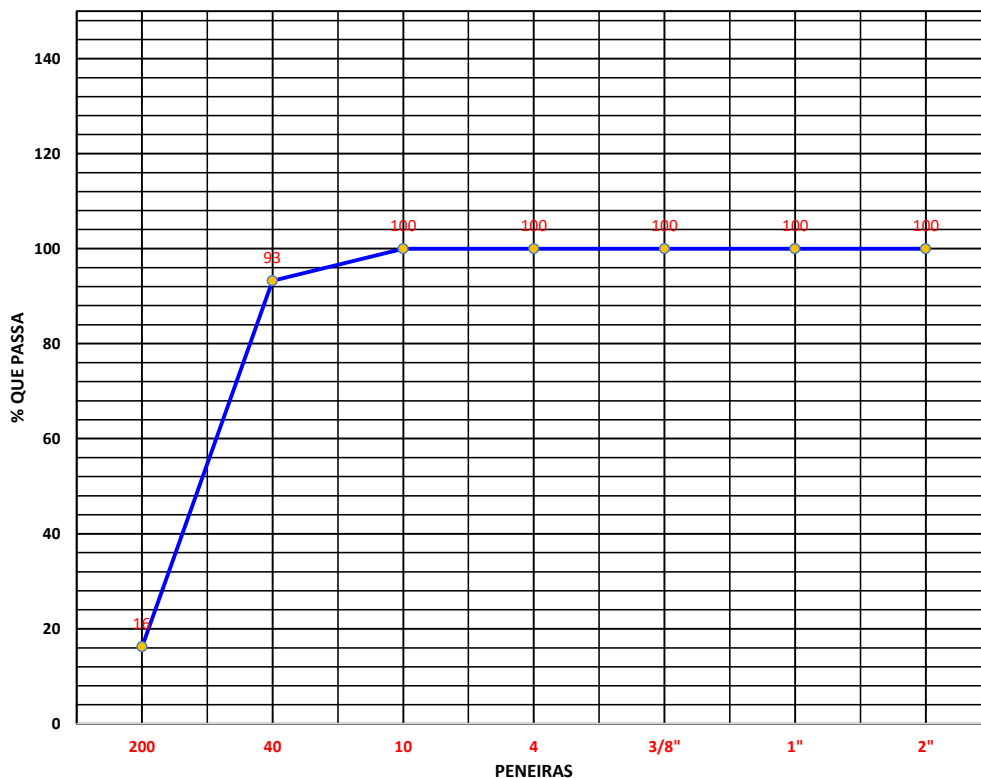
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 808 LE	FURO: 31	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	33	33	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,95	99,95	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,15	99,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,50	16,50	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,7	82,65	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,62	
Umidade %	0,97	0,97	Peso da amostra Seca	2 1.485,62	3 99,04
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$ 0,06731
	2"	50,8	0,0	1.485,62	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$ 1,00968
	1"	25,4	0,0	1.485,62	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,62	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,62	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,62	$\frac{4}{10}$ 100,0	N.º 10		
N.º 40	0,42	6,7	92,34	93,2	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	76,3	16,04	16,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 830 LE	FURO: 32	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	65	65	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,45	100,45	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,63	99,63	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,84	14,84	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,82	0,82	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,8	84,79	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,63	
Umidade %	0,97	0,97	Peso da amostra Seca	1.485,63	99,04
Umidade Média	1,0				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
	Am. parcial	2"	50,8	0,0	1.485,63	100,0	2"
1"		25,4	0,0	1.485,63	100,0	1"	
3/8"		9,5	0,0	1.485,63	100,0	3/8"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$ 1,00967
N.º 4		4,8	0,0	1.485,63	100,0	N.º 4	
N.º 10		2,0	0,0	1.485,63	100,0	N.º 10	Obs:
N.º 40		0,42	7,3	91,74	92,6	N.º 40	
N.º 200	0,074	72,1	19,64	19,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneiras	% QUE PASSA
200	20
40	93
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

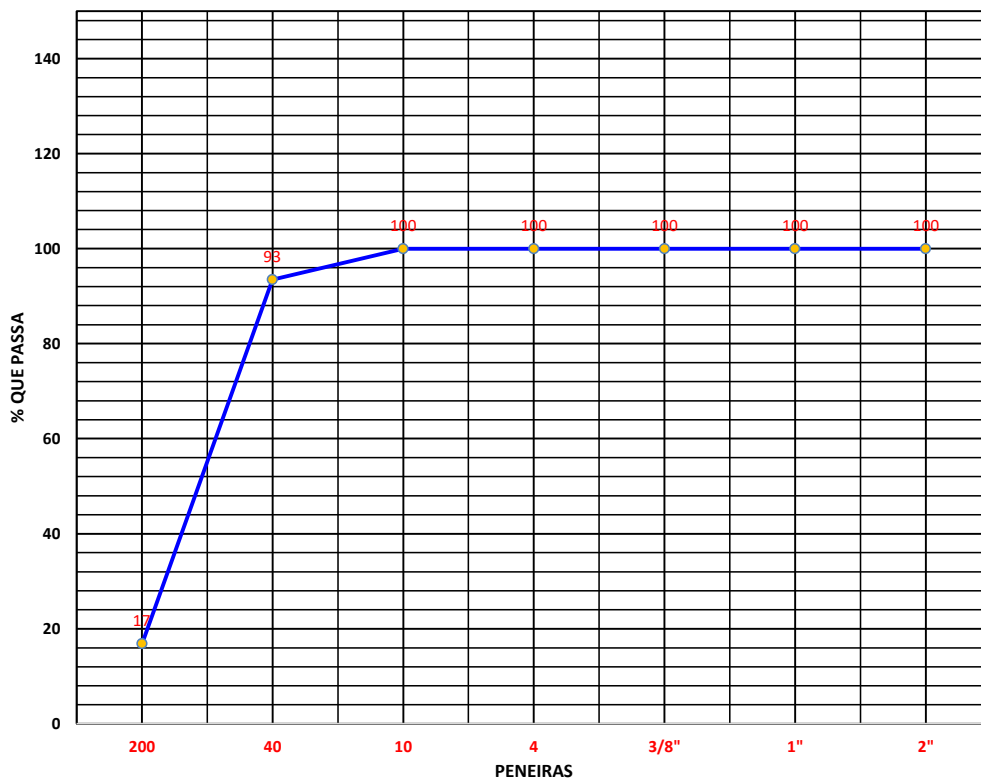
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 885 LE	FURO: 33	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	21	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,75	99,75	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,00	99,00	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,14	15,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,9	83,86	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,70	
Umidade %	0,89	0,89	Peso da amostra Seca	2 1.486,70	3 99,11
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06726
	2"	50,8	0,0	1.486,70	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00894
	1"	25,4	0,0	1.486,70	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,70	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,70	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,70	$\frac{4}{3}$ 100,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	6,5	92,61	93,4	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,9	16,71	16,9	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


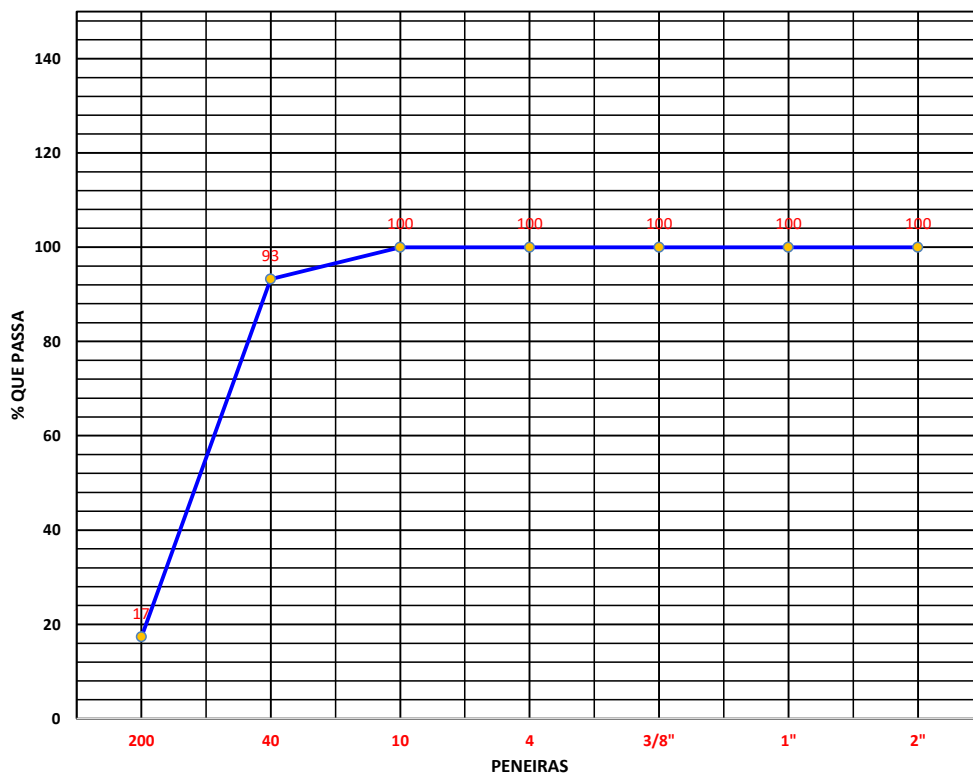
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1115 LD	FURO: 34	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	24	24	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,86	99,86	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,91	13,91	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,76	0,76	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,2	85,19	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,74	
Umidade %	0,89	0,89	Peso da amostra Seca	2 1.486,74	3 99,12
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2
	2"	50,8	0,0	1.486,74	100,0	2"	K2=	4
	1"	25,4	0,0	1.486,74	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.486,74	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,74	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,74	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,7	92,42	93,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,2	17,22	17,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


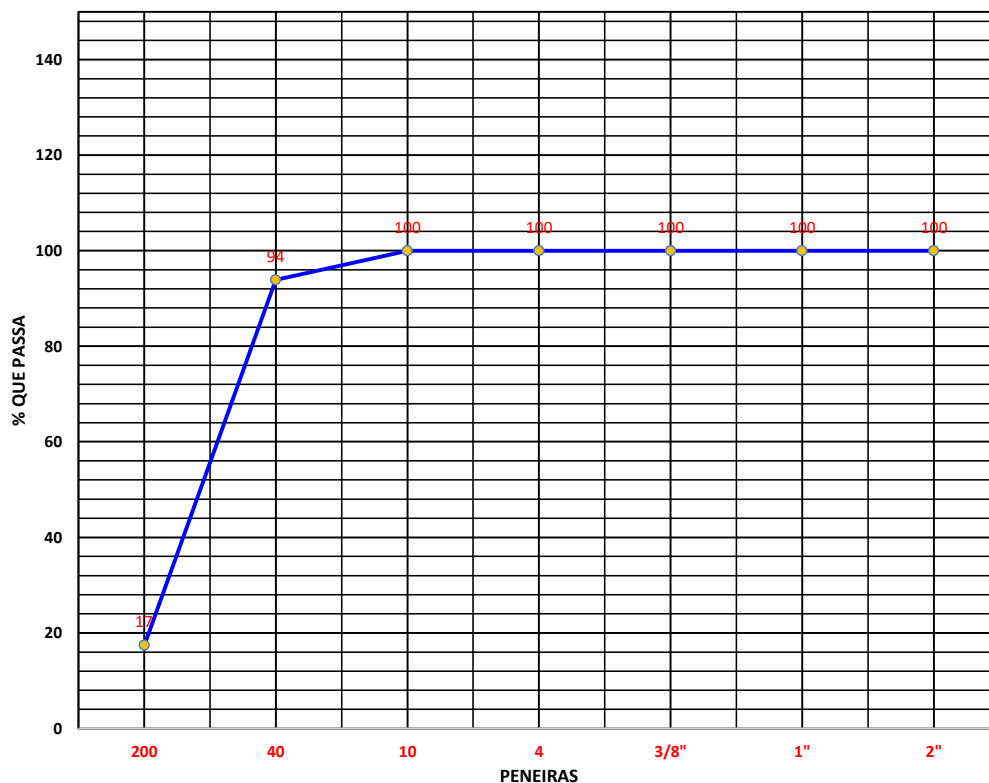
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1126 LD FURO: 35	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	50	50	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,10	100,10	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,51	99,51	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,92	12,92	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,59	0,59	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,6	86,59	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,85	
Umidade %	0,68	0,68	Peso da amostra Seca	2 1.489,85	3 99,32
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06712
	2"	50,8	0,0	1.489,85	100,0	2"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00681
	1"	25,4	0,0	1.489,85	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.489,85	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,85	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,85	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10		
N.º 40	0,42	6,1	93,22	93,9	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,9	17,32	17,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


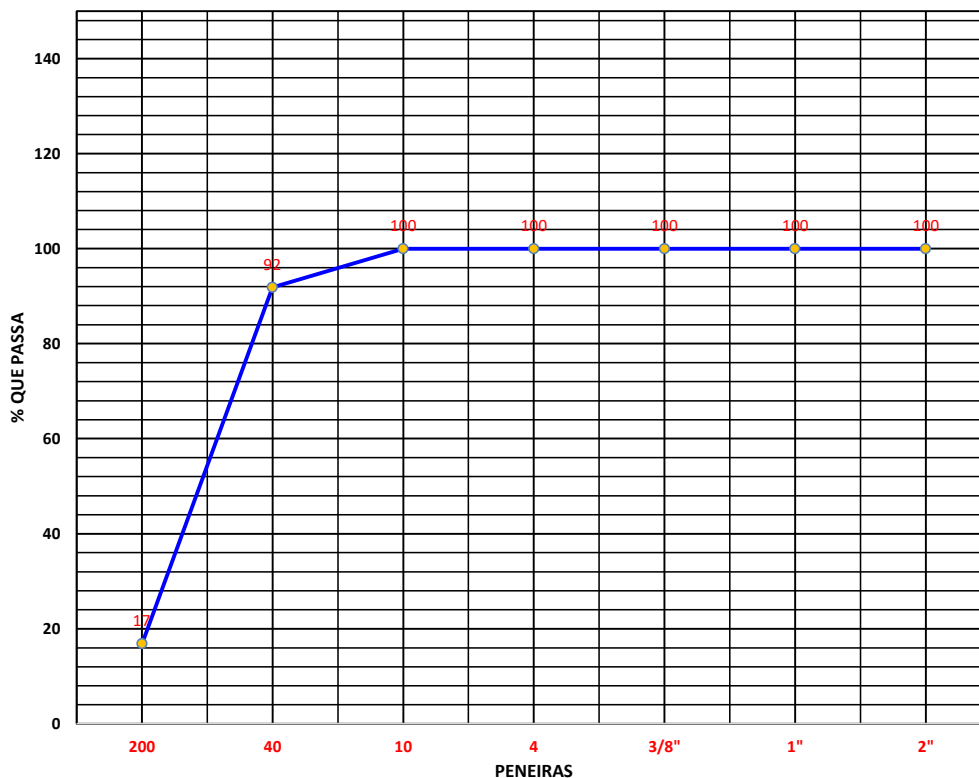
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1307 LD	FURO: 36	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	07	07	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,78	99,78	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,05	99,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,6	84,60	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,17	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	1.487,17	99,14
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2
	2"	50,8	0,0	1.487,17	100,0	2"	K2=	4
	1"	25,4	0,0	1.487,17	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.487,17	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,17	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,17	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	8,1	91,04	91,8	N.º 40		
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,3	16,74	16,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


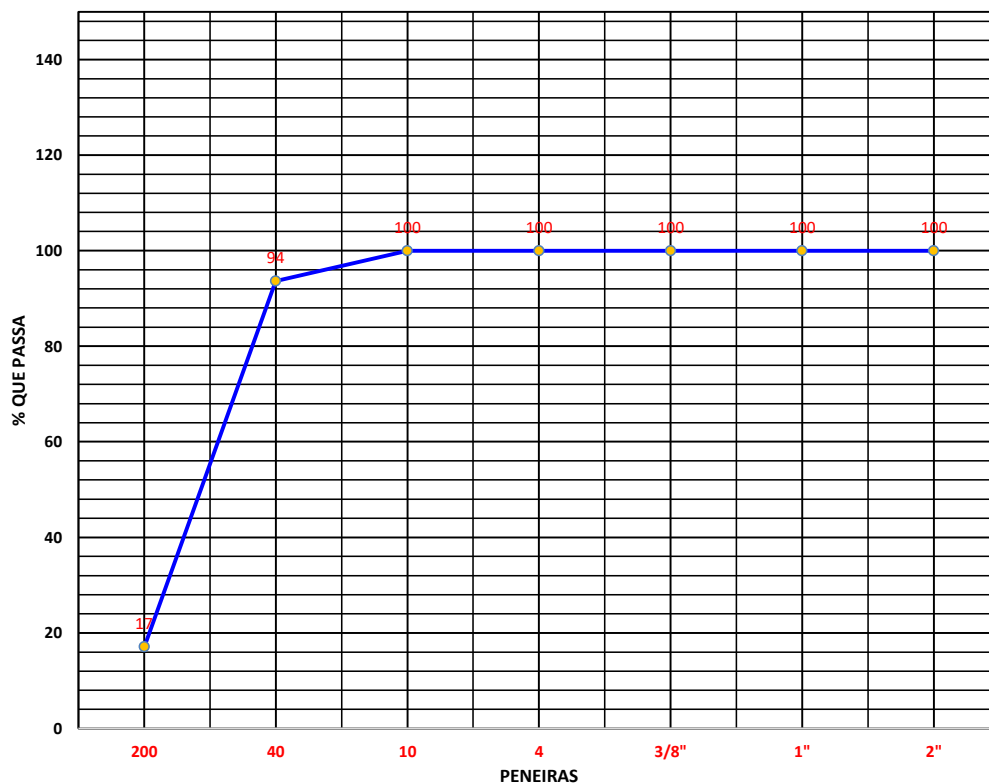
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1335 LE	FURO: 37	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	22	22	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,65	99,65	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,85	98,85	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,11	13,11	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,7	85,74	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,13	
Umidade %	0,93	0,93	Peso da amostra Seca	2 1.486,13	3 99,08
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,13	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00933
	1"	25,4	0,0	1.486,13	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,13	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,13	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,13	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10		
N.º 40	0,42	6,3	92,78	93,6	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,8	16,98	17,1	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


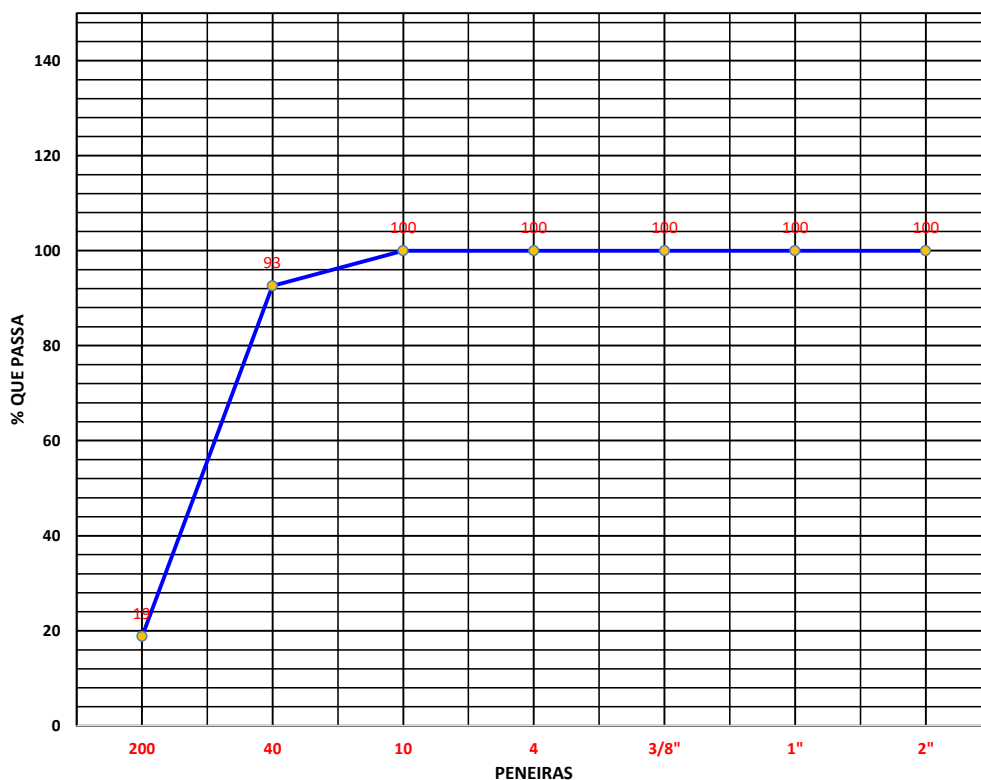
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1405 LD	FURO: 38	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	28	28	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,38	97,38	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,66	96,66	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,71	12,71	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,72	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,0	83,95	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,24	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	1.487,24	99,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
	2"	50,8	0,0	1.487,24	100,0	2"	K2=	2
	1"	25,4	0,0	1.487,24	100,0	1"		4
	3/8"	9,5	0,0	1.487,24	100,0	3/8"		3
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,24	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,24	100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,4	91,75	92,5	N.º 40		
	N.º 200	0,074	73,1	18,65	18,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


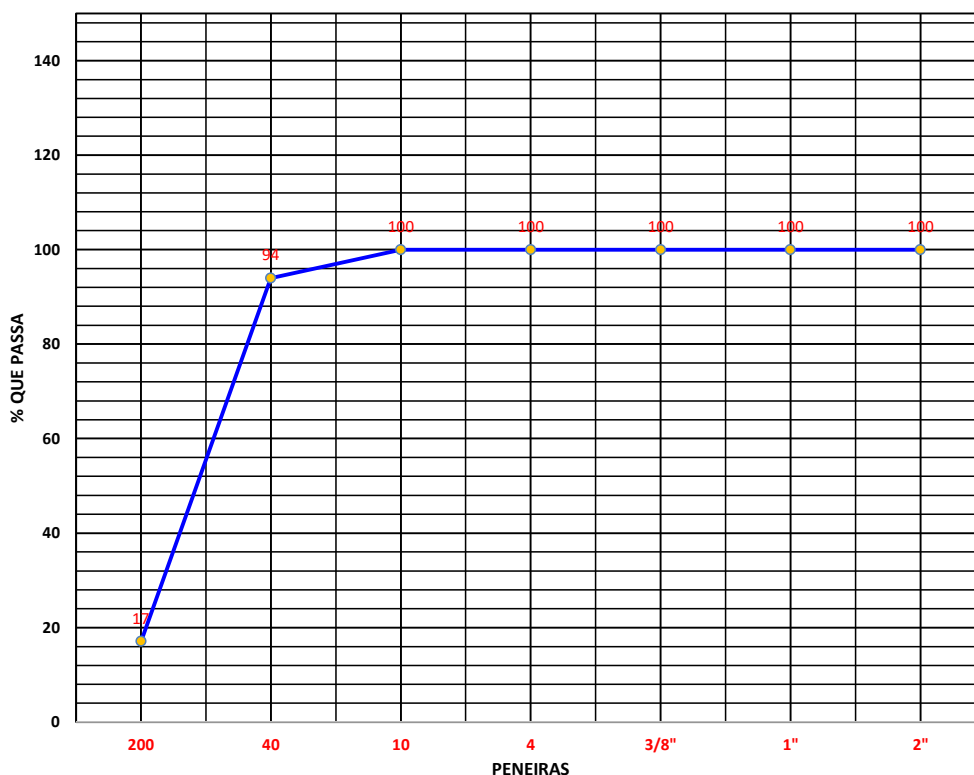
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1431 LD	FURO: 39	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	106	106	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,24	100,24	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,51	99,51	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,19	17,19	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,3	82,32	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,82	
Umidade %	0,89	0,89	Peso da amostra Seca	2 1.486,82	3 99,12
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.486,82	100,0	2"	2	0,06726
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.486,82	100,0	1"	K2= $\frac{\text{input}}{\text{input}}$	1,00887
	3/8"	9,5	0,0	1.486,82	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,82	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,82	4 100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	6,0	93,12	93,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,2	16,92	17,1	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


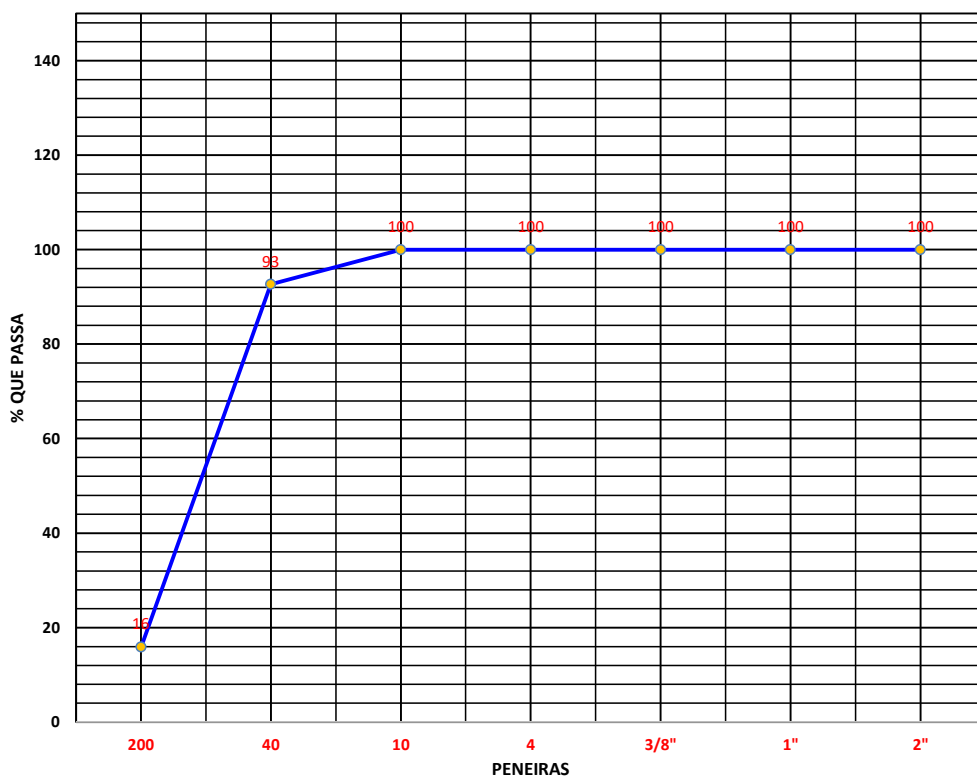
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1495 LE FURO: 40	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	69	69	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,20	16,20	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,9	82,90	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,02	
Umidade %	0,94	0,94	Peso da amostra Seca	2 1.486,02	3 99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8				2"	0,06729	
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.486,02	100,0	1"	K2=	4
	3/8"	9,5	0,0	1.486,02	100,0	3/8"		3 1,00941
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,02	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,02	4 100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	7,3	91,77	92,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,0	15,77	15,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


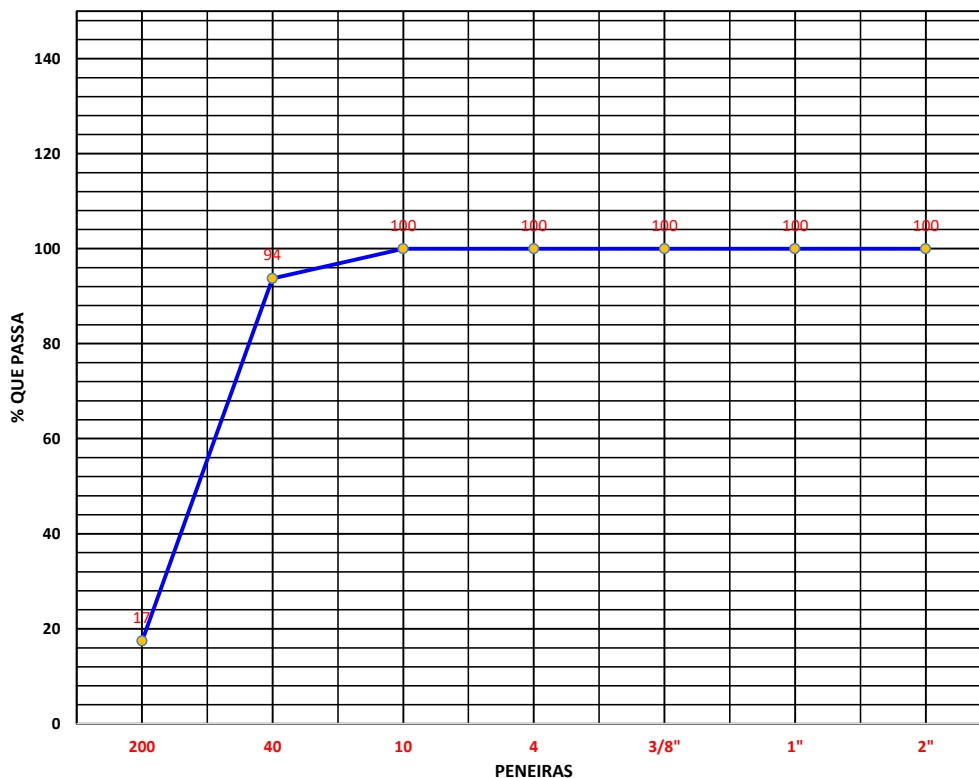
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1506 LD	FURO: 41	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	96	96	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,32	100,32	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,65	99,65	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,14	17,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,67	0,67	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,5	82,51	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,92	
Umidade %	0,81	0,81	Peso da amostra Seca	2 1.487,92	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06721
	2"	50,8	0,0	1.487,92	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00812
	1"	25,4	0,0	1.487,92	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,92	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,92	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,92	100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,2	92,99	93,7	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,7	17,29	17,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


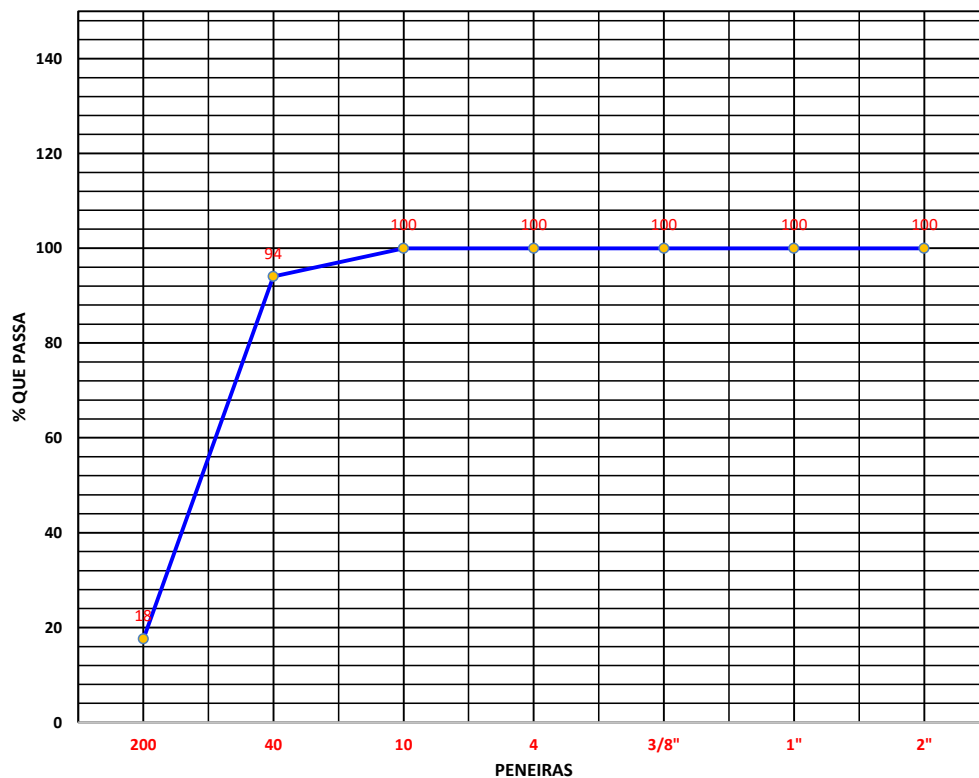
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1517 LE	FURO: 42	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,24	100,24	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,60	99,60	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,64	0,64	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,3	85,27	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,83	
Umidade %	0,75	0,75	Peso da amostra Seca	2 1.488,83	3 99,26
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{[2]}$	0,06717
	2"	50,8	0,0	1.488,83	100,0	2"	K2=	$\frac{[4]}{[3]}$	
	1"	25,4	0,0	1.488,83	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,83	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,83	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,83	$\frac{[4]}{[3]}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,9	93,36	94,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,9	17,46	17,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


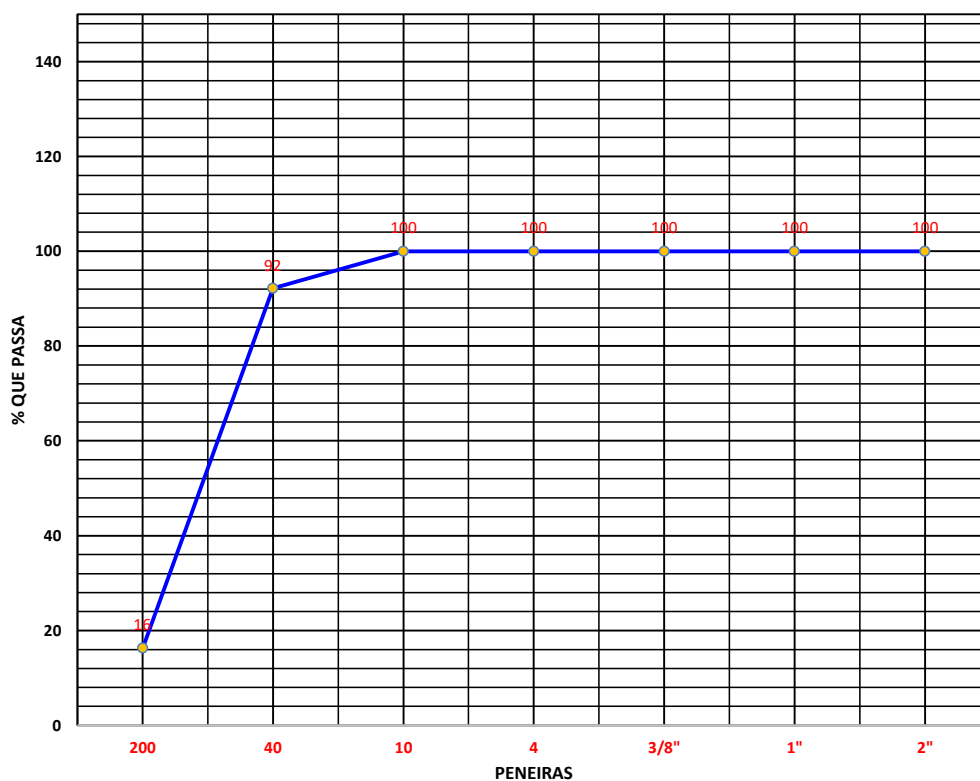
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1605 LD	FURO: 43	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	03	03	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,74	99,74	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,03	99,03	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,15	13,15	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,71	0,71	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,9	85,88	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,70	
Umidade %	0,83	0,83	Peso da amostra Seca	1.487,70	99,18
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06722	
	2"	50,8	0,0	1.487,70	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.487,70	100,0	1"	K2= 4 3	1,00827	
	3/8"	9,5	0,0	1.487,70	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,70	100,0	N.º 4			
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.487,70	4 100,0	N.º 10	Obs:		
	N.º 40	0,42	7,8	91,38	92,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,2	16,18	16,3	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


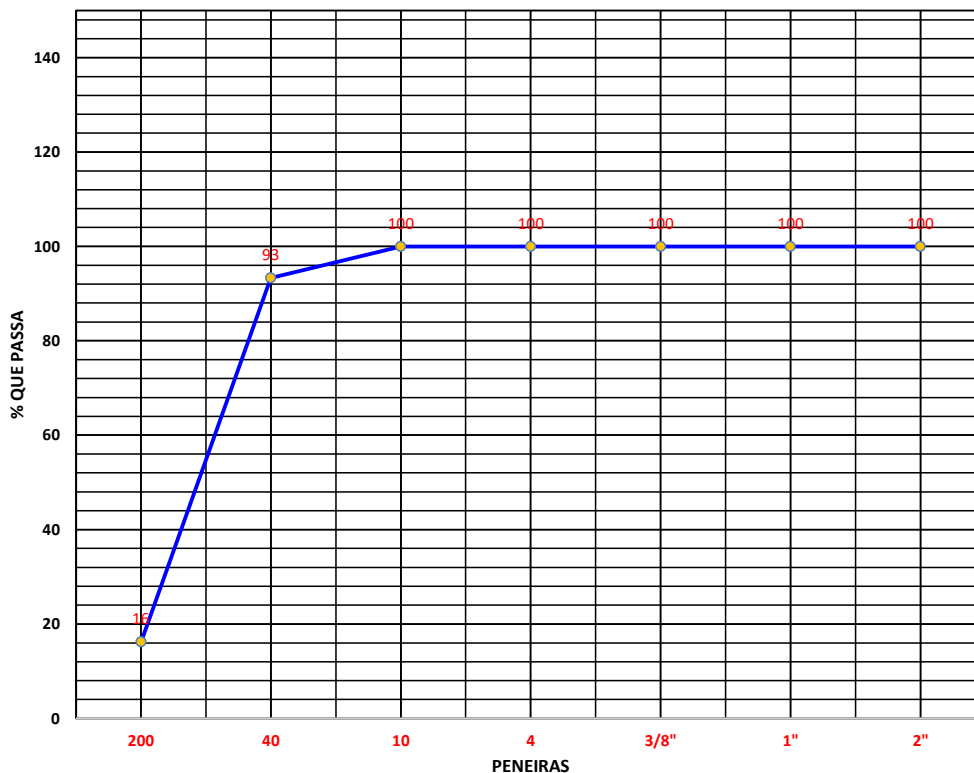
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1620 LD	FURO: 44	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	29	29	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,75	99,75	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,96	98,96	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,29	14,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,79	0,79	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,7	84,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,13	
Umidade %	0,93	0,93	Peso da amostra Seca	2 1.486,13	3 99,08
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.486,13	100,0	2"	K2= $\frac{\text{input}}{\text{input}}$	0,06729
	1"	25,4	0,0	1.486,13	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,13	100,0	3/8"		1,00933
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,13	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,13	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,6	92,48	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,4	16,08	16,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1632+10 LE FURO: 45	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



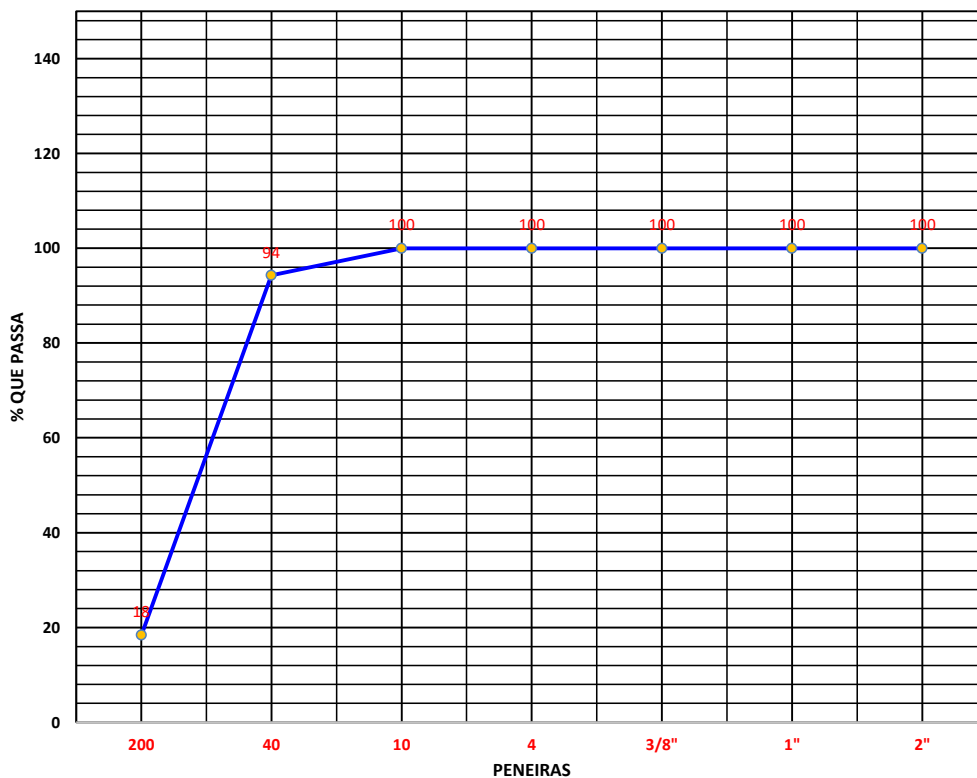
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	07	07	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,32	100,32	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,66	99,66	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,2	85,21	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,47	
Umidade %	0,77	0,77	Peso da amostra Seca	2 1.488,47	3 99,23
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 [2]	0,06718	K2= 4 [3]
	2"	50,8	0,0	1.488,47	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.488,47	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.488,47	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,47	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,47	[4] 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,7	93,53	94,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,3	18,23	18,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



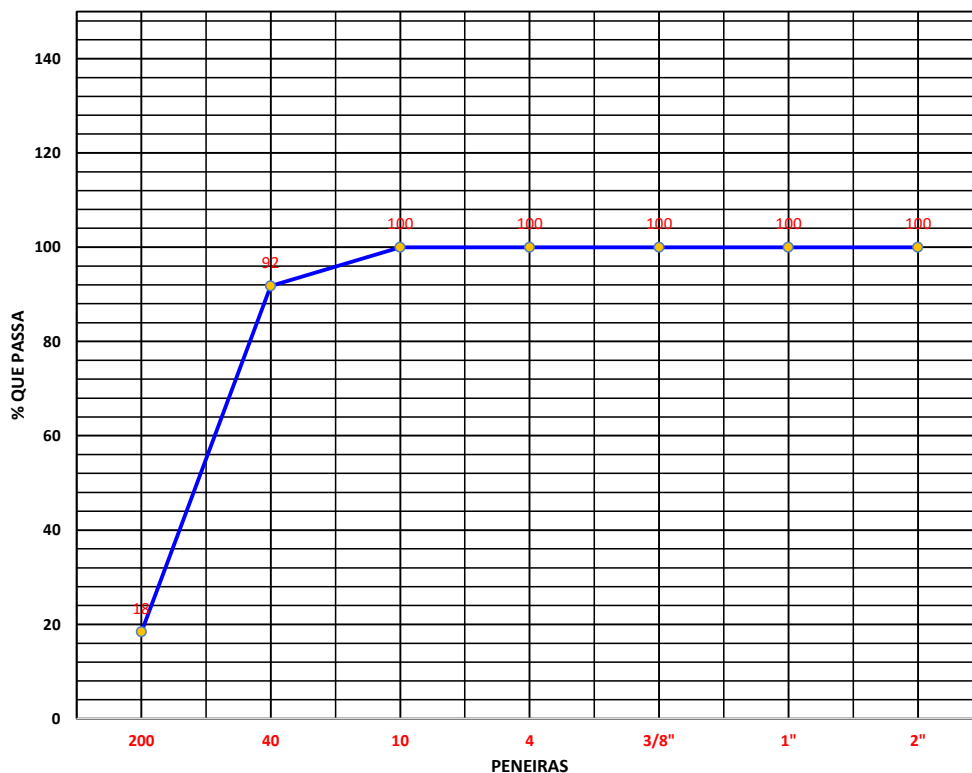
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1635 LD	FURO: 46	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	50	50	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,15	99,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,92	12,92	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,73	0,73	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,2	86,23	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,41	
Umidade %	0,85	0,85	Peso da amostra Seca	1.487,41	99,16
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
	2"	50,8	0,0	1.487,41	100,0	2"		0,06723
	1"	25,4	0,0	1.487,41	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,41	100,0	3/8"		1,00847
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,41	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,41	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	8,2	90,96	91,7	N.º 40	Obs:	
	N.º 200	0,074	72,7	18,26	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1665 LE FURO: 47	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



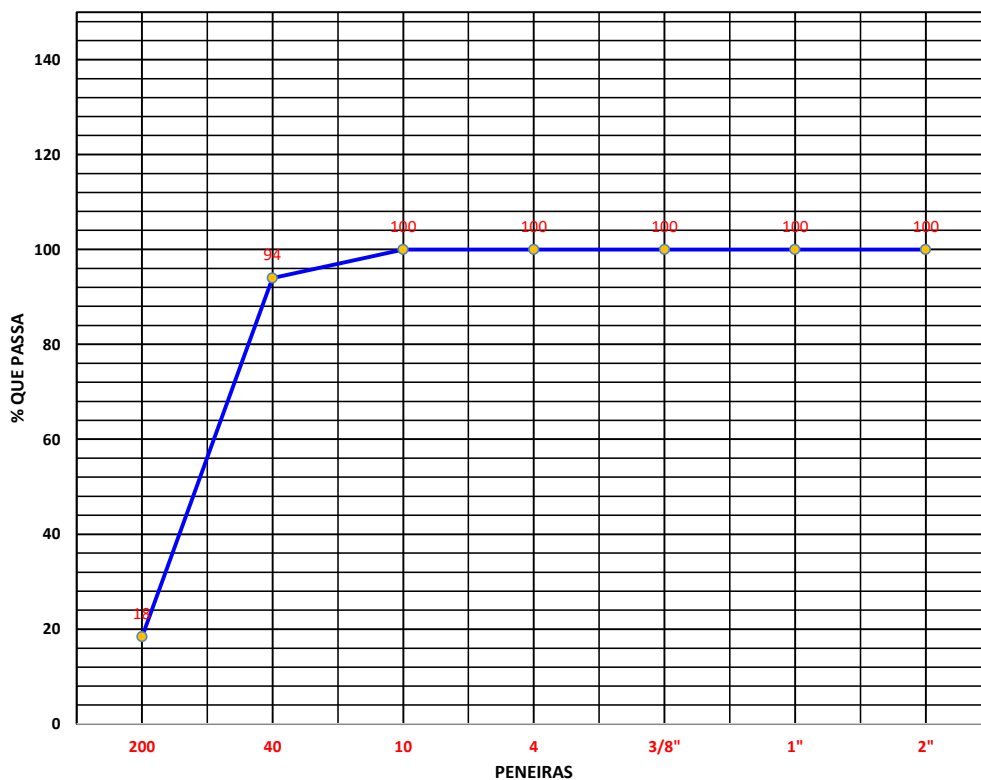
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	36	36	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,02	100,02	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,31	99,31	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,85	16,85	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,71	0,71	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,5	82,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,19	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	21.487,19	399,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$ 0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,19	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$ 1,00861
	1"	25,4	0,0	1.487,19	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,19	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,19	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,19	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,0	93,15	93,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,9	18,25	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



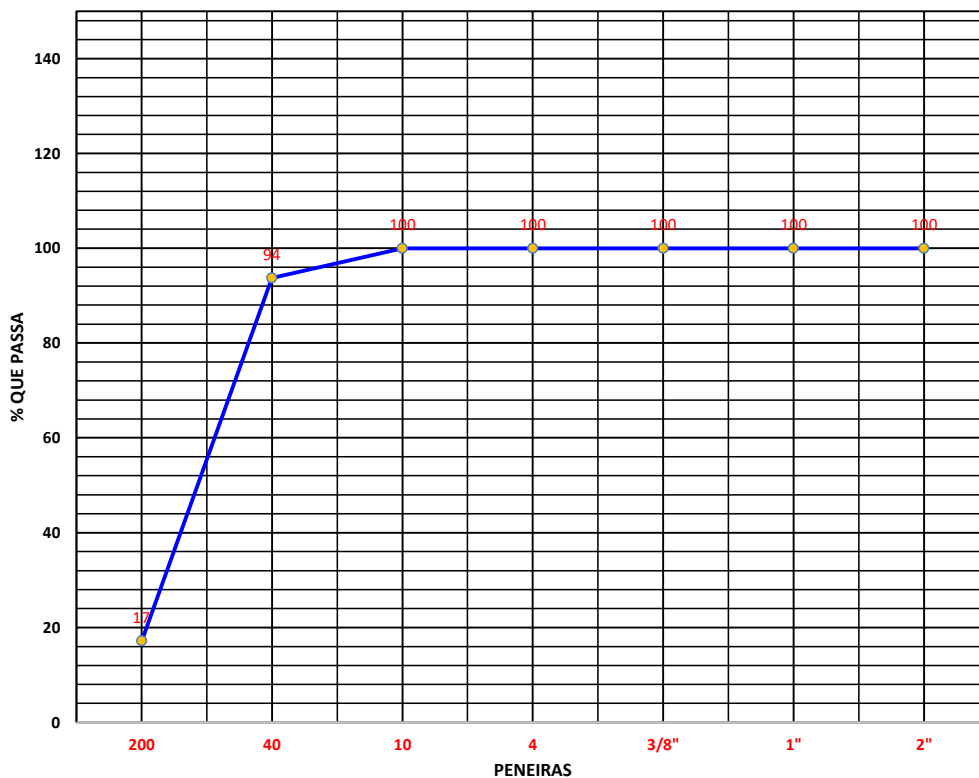
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1680 LD	FURO: 48	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	31	31	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,88	99,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	14,21	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,9	84,89	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,34	
Umidade %	0,92	0,92	Peso da amostra Seca	1.486,34	99,09
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06728
	2"	50,8	0,0	1.486,34	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00919
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.486,34	100,0	1"	Obs:	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,34	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,34	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,34	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,2	92,89	93,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,9	16,99	17,1	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1680 LE FURO: 49	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



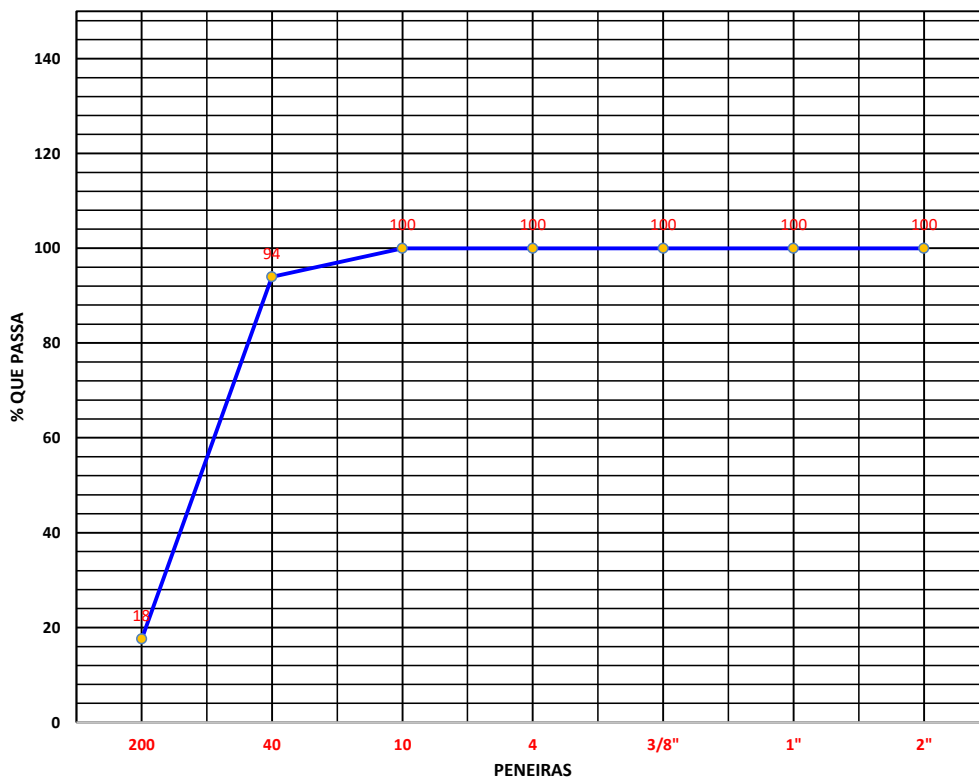
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	18	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,24	100,24	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,58	99,58	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,29	13,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,66	0,66	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,3	86,29	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,61	
Umidade %	0,76	0,76	Peso da amostra Seca	1.488,61	99,24
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06718
	2"	50,8	0,0	1.488,61	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00765
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.488,61	100,0	1"	Obs:	
	3/8"	9,5	0,0	1.488,61	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,61	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,61	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,0	93,24	94,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,8	17,44	17,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



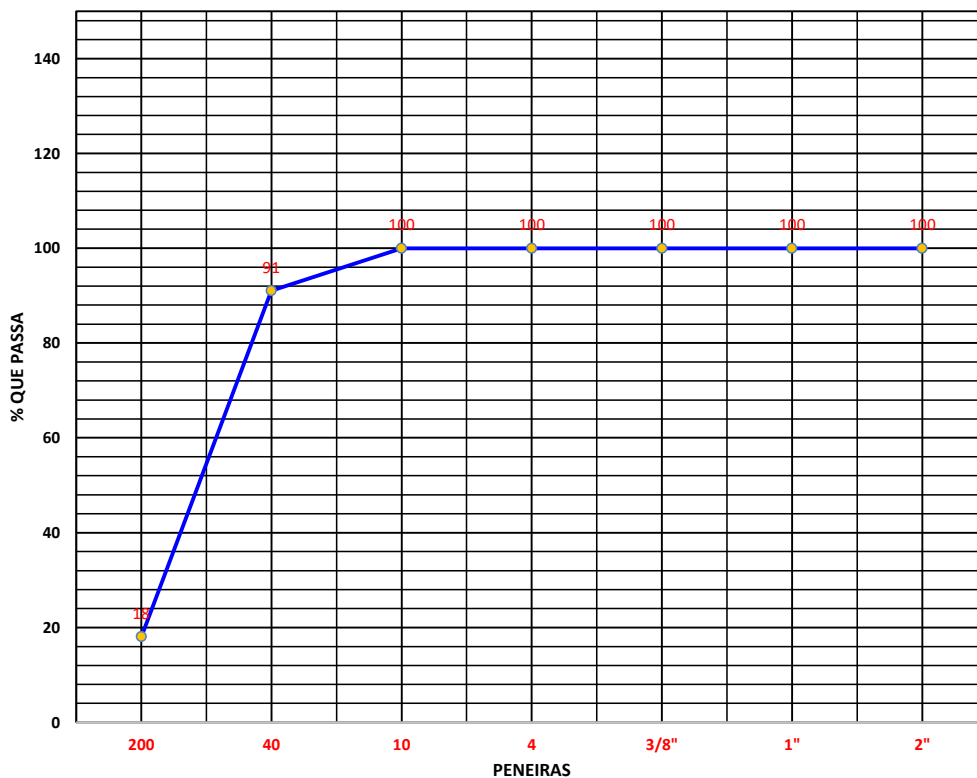
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1705 LD	FURO: 50	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,78	100,78	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	100,10	100,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,68	0,68	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,8	85,77	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.488,20	
Umidade %	0,79	0,79	Peso da amostra Seca	2 1.488,20	3 99,21
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1= 100 2	0,06720	
	2"	50,8	0,0	1.488,20	100,0	2"			
	1"	25,4	0,0	1.488,20	100,0	1"	K2= 4 3	1,00793	
	3/8"	9,5	0,0	1.488,20	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,20	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.488,20	4 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,9	90,31	91,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	72,4	17,91	18,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


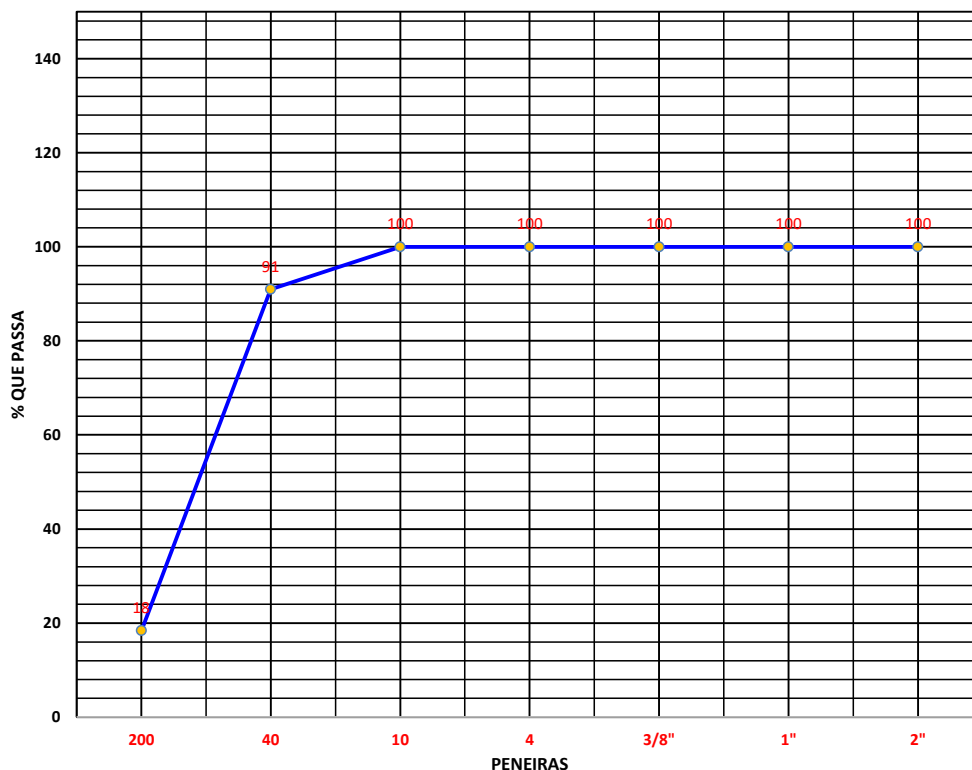
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1725 LD	FURO: 51	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,00	97,00	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,50	96,50	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,50	0,50	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,1	81,14	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,81	
Umidade %	0,62	0,62	Peso da amostra Seca	2 1.490,81	3 99,39
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.490,81	100,0	2"	2	0,06708
	1"	25,4	0,0	1.490,81	100,0	1"	4	
	3/8"	9,5	0,0	1.490,81	100,0	3/8"	3	1,00616
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,81	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,81	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	9,0	90,39	90,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	72,1	18,29	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1735 LE	FURO: 52	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



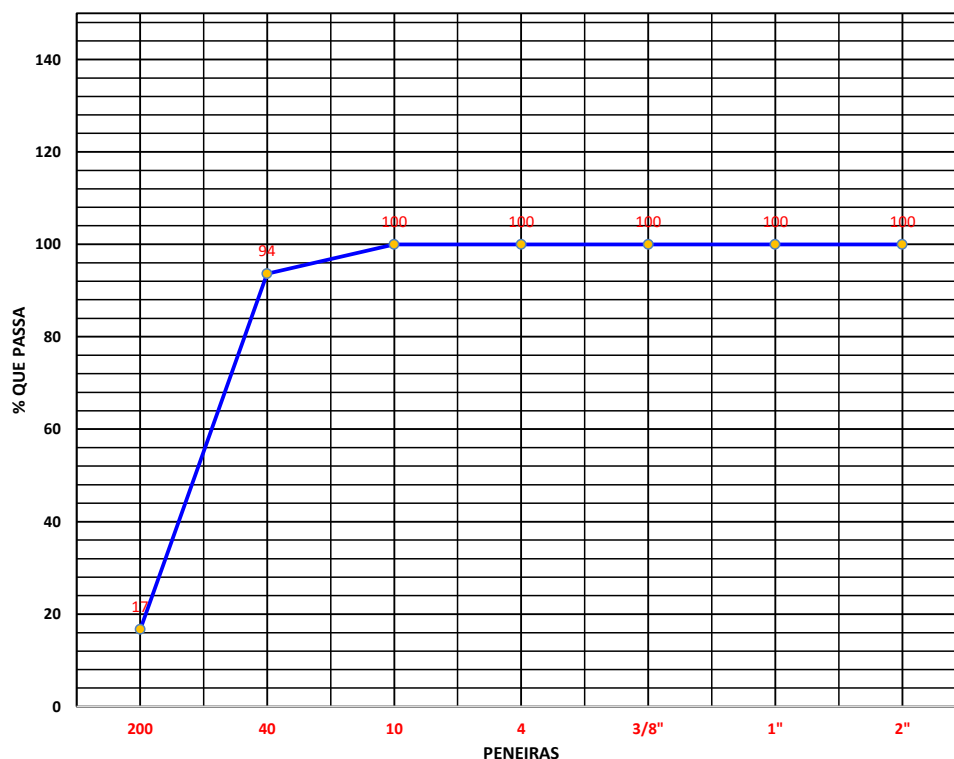
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	13	13	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,32	100,32	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,63	99,63	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,69	0,69	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,1	83,10	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,65	
Umidade %	0,83	0,83	Peso da amostra Seca	1.487,65	99,18
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06722
	2"	50,8	0,0	1.487,65	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00830
	1"	25,4	0,0	1.487,65	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.487,65	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,65	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,65	$\frac{4}{1}$ 100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,3	92,88	N.º 40				
	N.º 200	0,074	76,3	16,58	16,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



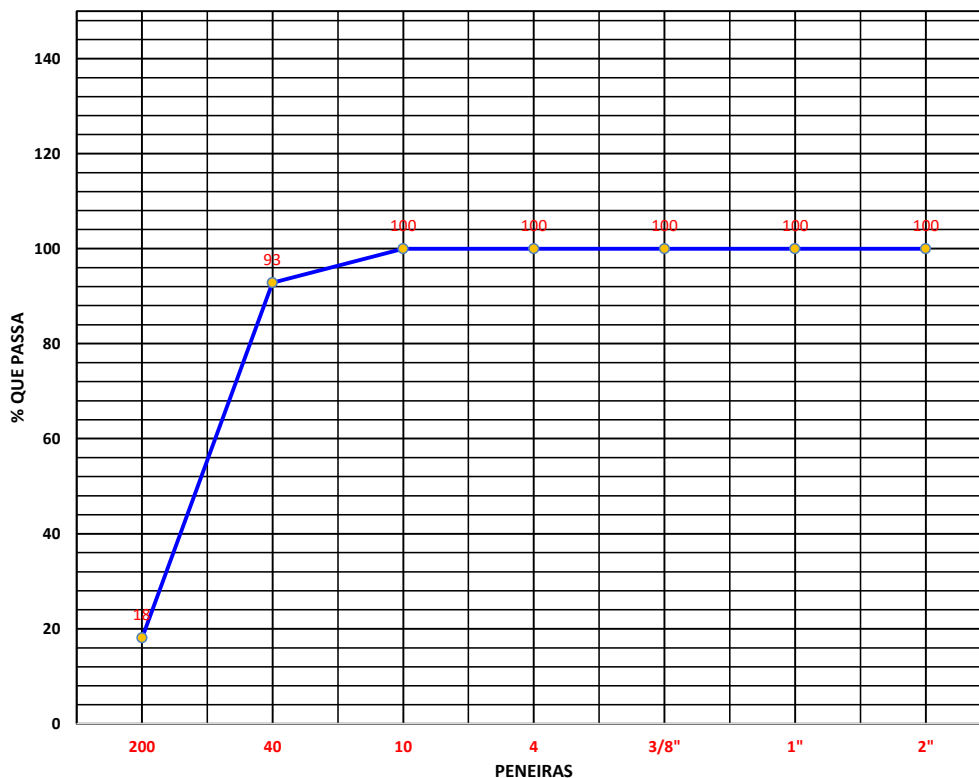
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1752 LD	FURO: 53	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	16	16	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,55	100,55	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,85	99,85	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,18	14,18	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,7	85,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,84	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	2 1.487,84	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES			
	Pol	mm					K1= 100 [2]	0,06721	K2= [4] [3]	1,00817
	2"	50,8	0,0	1.487,84	100,0	2"				
	1"	25,4	0,0	1.487,84	100,0	1"				
	3/8"	9,5	0,0	1.487,84	100,0	3/8"				
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,84	100,0	N.º 4				
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,84	[4] 100,0	N.º 10	Obs:			
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,1	92,09	92,8	N.º 40				
	N.º 200	0,074	74,2	17,89	18,0	N.º 200				

CURVA GRANULOMÉTRICA


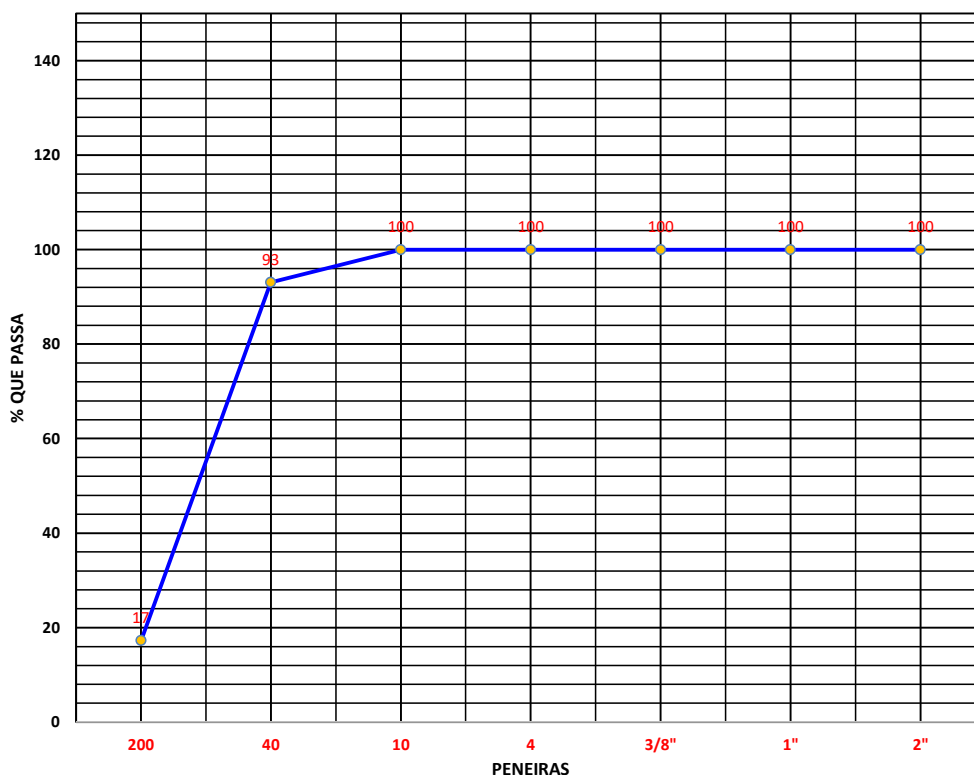
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1764 + 10 LE	FURO: 54	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	26	26	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,60	100,60	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,86	99,86	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,22	15,22	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,74	0,74	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,6	84,64	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,00	
Umidade %	0,87	0,87	Peso da amostra Seca	2 1.487,00	3 99,13
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8				2"	0,06725	
	1"	25,4	0,0	1.487,00	100,0	1"	K2=	4
	3/8"	9,5	0,0	1.487,00	100,0	3/8"		3 1,00874
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,00	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,00	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,23	93,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,1	17,13	17,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


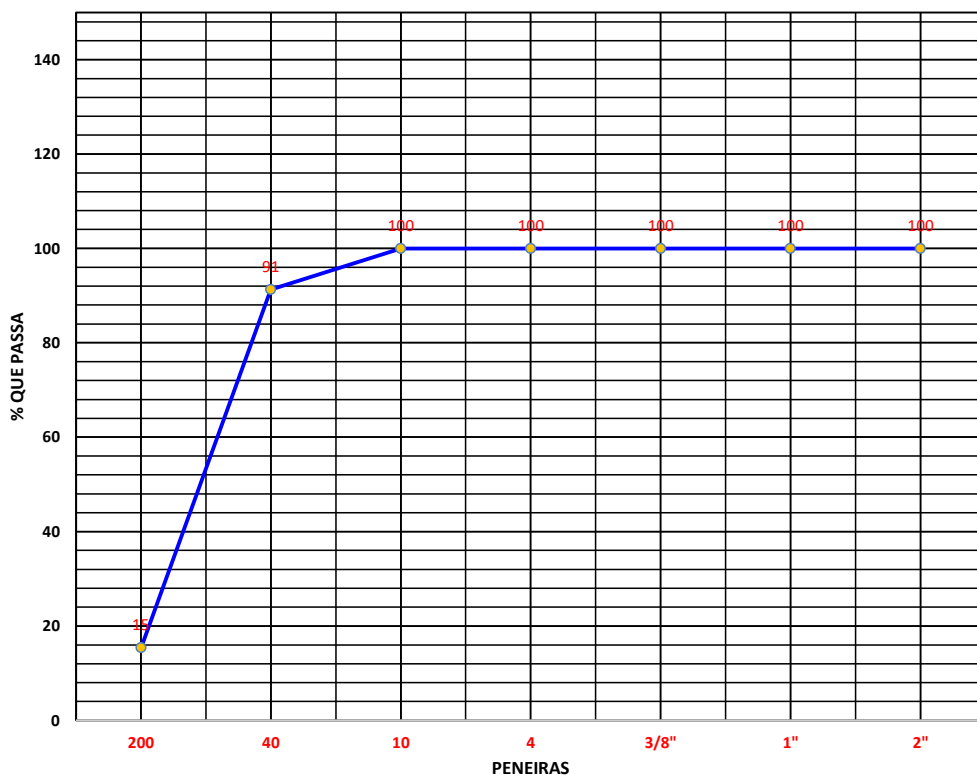
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1765 + 10 LD	FURO: 55	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	21	21	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,66	97,66	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,08	97,08	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,14	15,14	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,58	0,58	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,9	81,94	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,46	
Umidade %	0,71	0,71	Peso da amostra Seca	2 1.489,46	3 99,30
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.489,46	100,0	2"	2	0,06714
	1"	25,4	0,0	1.489,46	100,0	1"	4	1,00708
	3/8"	9,5	0,0	1.489,46	100,0	3/8"	3	
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,46	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,46	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	8,7	90,60	91,2	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,3	15,30	15,4	N.º 200		

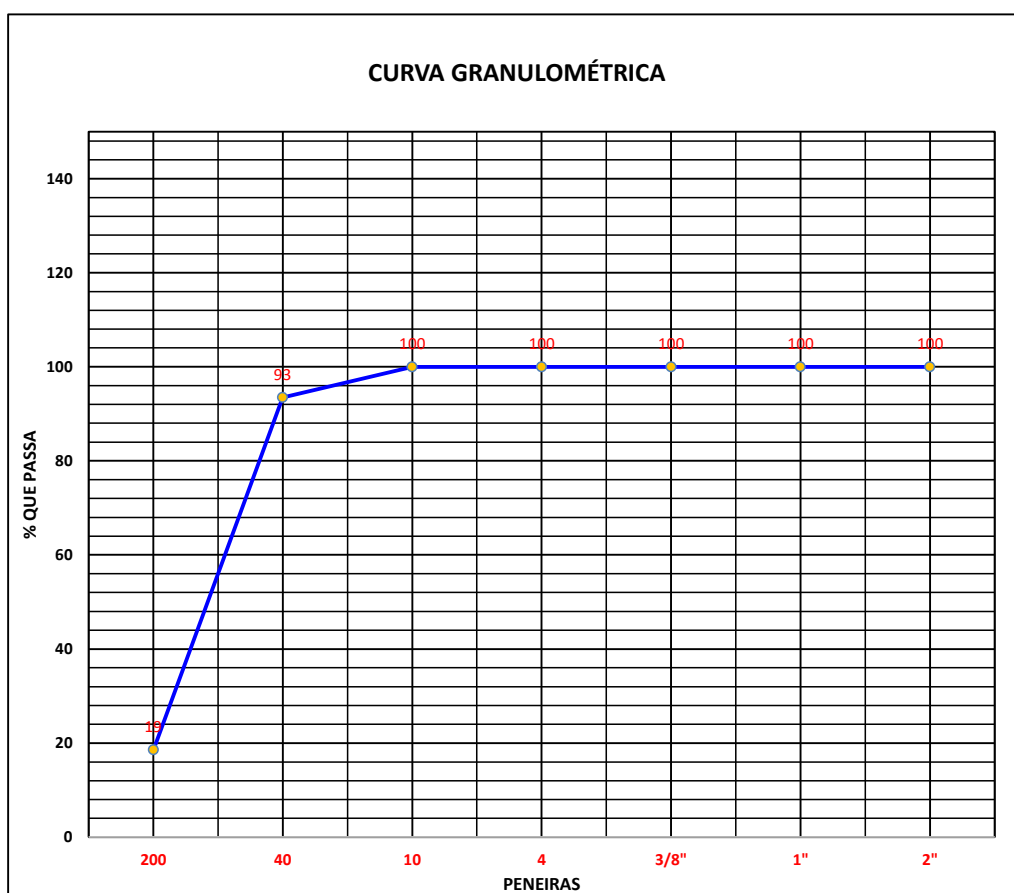
CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1774 LE FURO: 56	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	03	03	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,62	100,62	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,82	99,82	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,15	13,15	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,7	86,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,28	
Umidade %	0,92	0,92	Peso da amostra Seca	2 1.486,28	3 99,09
Umidade Média	0,9				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
	2"	50,8	0,0	1.486,28	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{input 2}}$ 0,06728
	1"	25,4	0,0	1.486,28	100,0	1"	K2= $\frac{\text{input 4}}{\text{input 3}}$ 1,00923
	3/8"	9,5	0,0	1.486,28	100,0	3/8"	
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,28	100,0	N.º 4	
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.486,28	4 100,0	N.º 10	Obs:
	N.º 40	0,42	6,5	92,59	93,4	N.º 40	
	N.º 200	0,074	74,2	18,39	18,6	N.º 200	



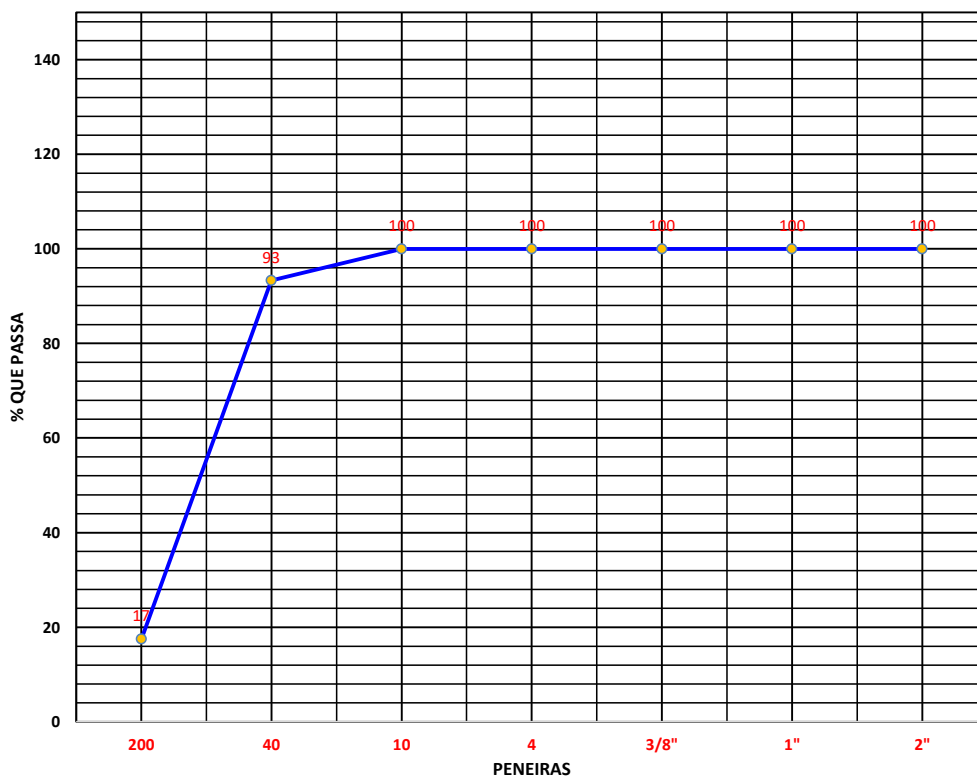
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1776 LD	FURO: 57	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	11	11	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,83	100,83	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,99	99,99	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,84	0,84	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,7	85,66	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,43	
Umidade %	0,98	0,98	Peso da amostra Seca	2 1.485,43	3 99,03
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\text{input}}$
	2"	50,8				2"	K2=	$\frac{100}{\text{input}}$
	1"	25,4				1"		$\frac{100}{\text{input}}$
	3/8"	9,5	0,0	1.485,43	100,0	3/8"		1,00981
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,43	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,43	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,6	92,43	93,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,1	17,33	17,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


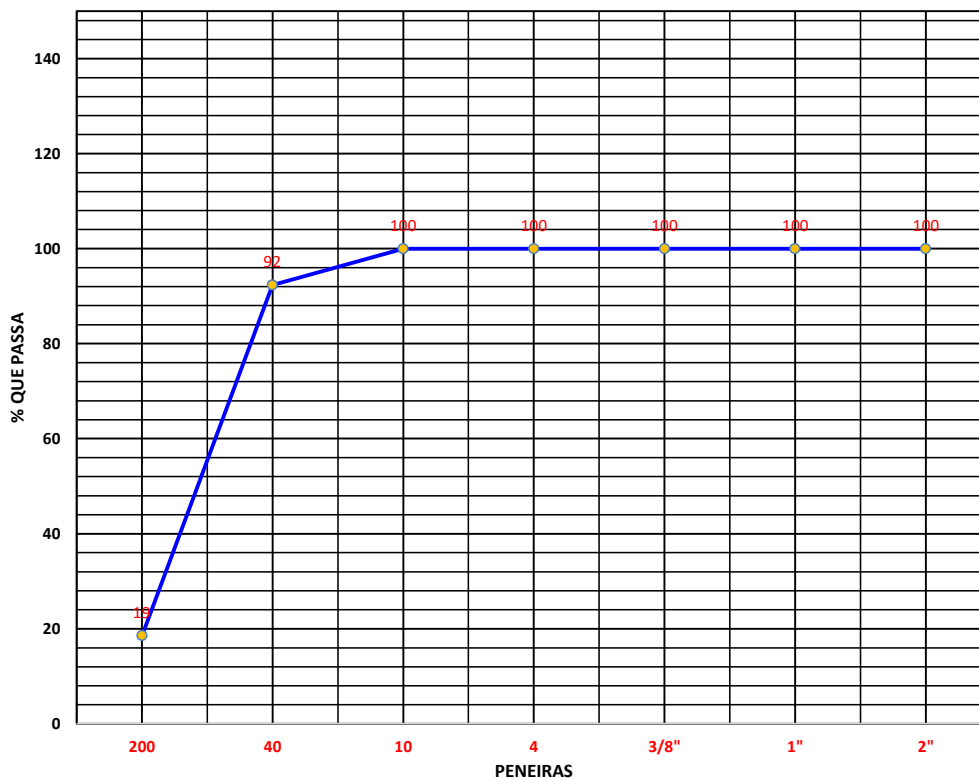
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1785 LE	FURO: 58	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	14	14	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,78	100,78	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	100,00	100,00	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,6	85,55	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,45	
Umidade %	0,91	0,91	Peso da amostra Seca	2	3
Umidade Média	0,9			1.486,45	99,10

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06727
	2"	50,8	0,0	1.486,45	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00912
	1"	25,4	0,0	1.486,45	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,45	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,45	100,0	N.º 4			
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,45	100,0	N.º 10	Obs:		
Am. parcial	N.º 40	0,42	7,6	91,50	92,3	N.º 40			
	N.º 200	0,074	73,1	18,40	18,6	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


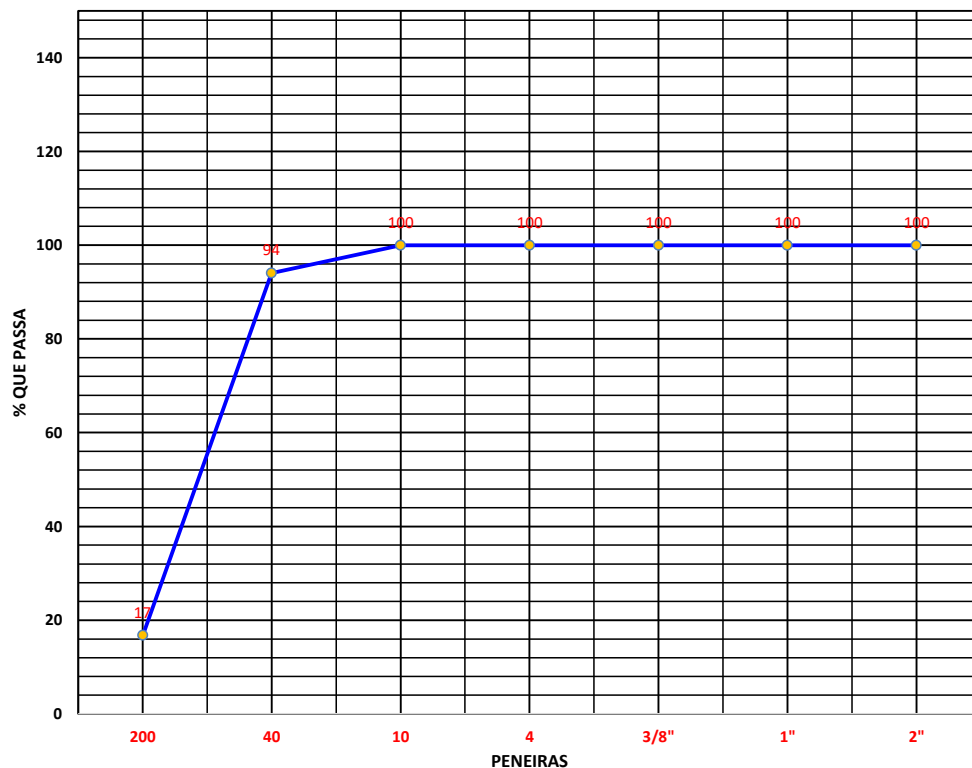
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JÂN / FEV / 2025
Estaca: 1787 LD	FURO: 59	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	16	16	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,13	100,13	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,59	99,59	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,18	14,18	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,54	0,54	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,4	85,41	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.490,58	
Umidade %	0,63	0,63	Peso da amostra Seca	1.490,58	99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06709
	2"	50,8	0,0	1.490,58	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	1,00632
	1"	25,4	0,0	1.490,58	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.490,58	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.490,58	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.490,58	$\frac{4}{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,9	93,47	94,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	76,8	16,67	16,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1805 LD	FURO: 60	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



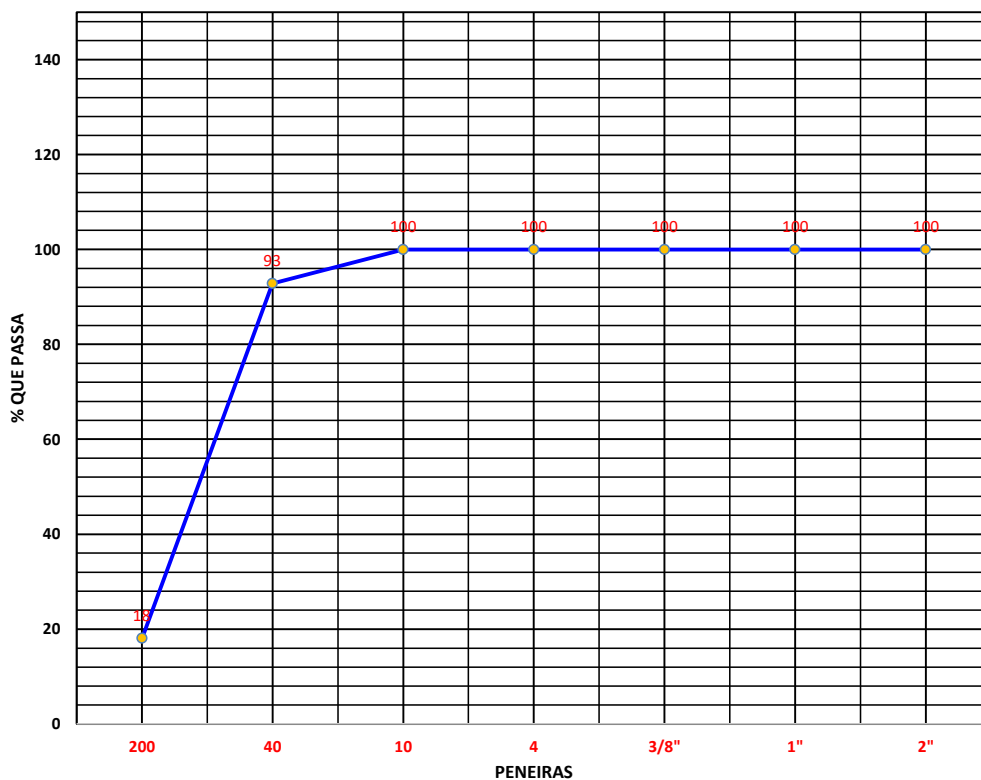
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	16	16	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,55	100,55	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,85	99,85	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,18	14,18	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,7	85,67	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,84	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	21.487,84	399,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
	2"	50,8	0,0	1.487,84	100,0	2"		$\frac{100}{2}$
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.487,84	100,0	1"	K2=	$\frac{4}{3}$
	3/8"	9,5	0,0	1.487,84	100,0	3/8"		$\frac{4}{3}$
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,84	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,84	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	7,1	92,09	92,8	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,2	17,89	18,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



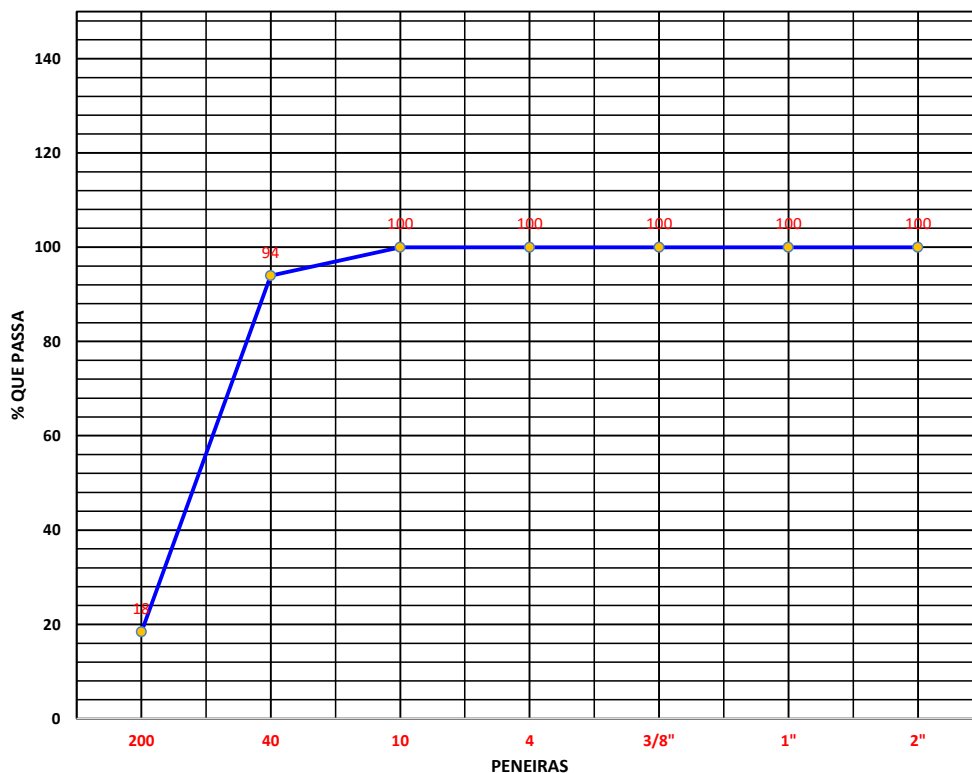
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1860 LD	FURO: 61	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	13	13	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,75	100,75	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,95	99,95	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,53	16,53	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	83,4	83,42	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,75	
Umidade %	0,96	0,96	Peso da amostra Seca	2 1.485,75	3 99,05
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
								2
	2"	50,8	0,0	1.485,75	100,0	2"	K2=	4
	1"	25,4	0,0	1.485,75	100,0	1"		3
	3/8"	9,5	0,0	1.485,75	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,75	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,75	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,0	93,05	93,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,8	18,25	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


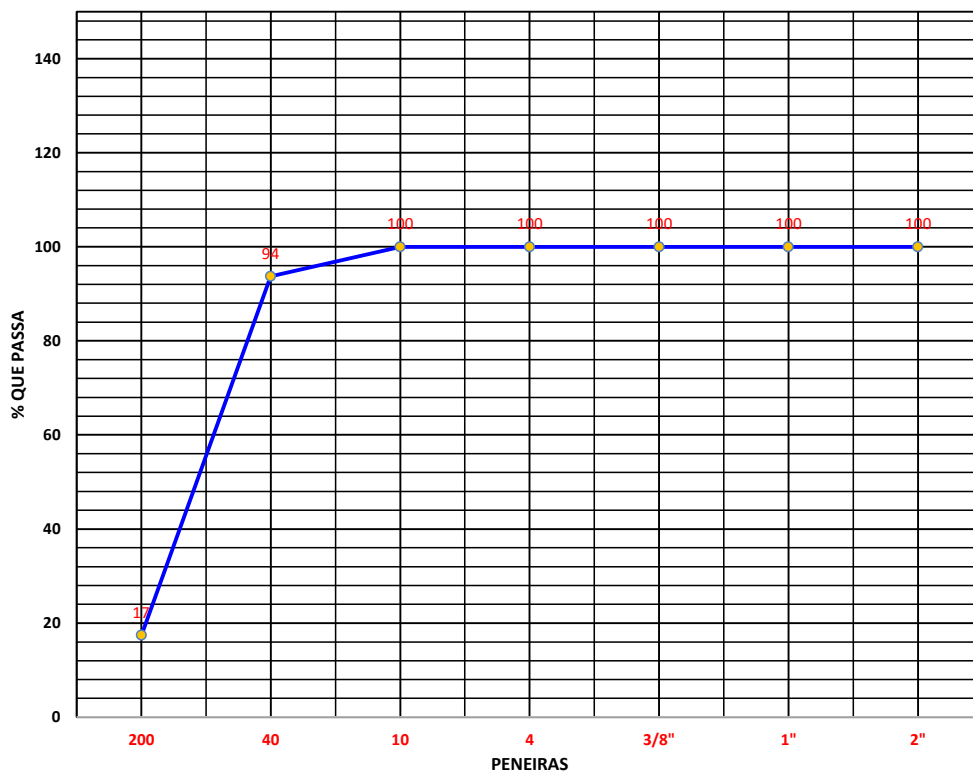
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1860 LE FURO: 62	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	40	40	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,95	99,95	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,10	99,10	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,34	12,34	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,8	86,76	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,45	
Umidade %	0,98	0,98	Peso da amostra Seca	2 1.485,45	3 99,03
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06732
	2"	50,8	0,0	1.485,45	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00980
	1"	25,4	0,0	1.485,45	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.485,45	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,45	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,45	$\frac{\boxed{4}}{100,0}$	N.º 10			
N.º 40	0,42	6,2	92,83	93,7	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	75,6	17,23	17,4	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1872 LD	FURO: 63	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL



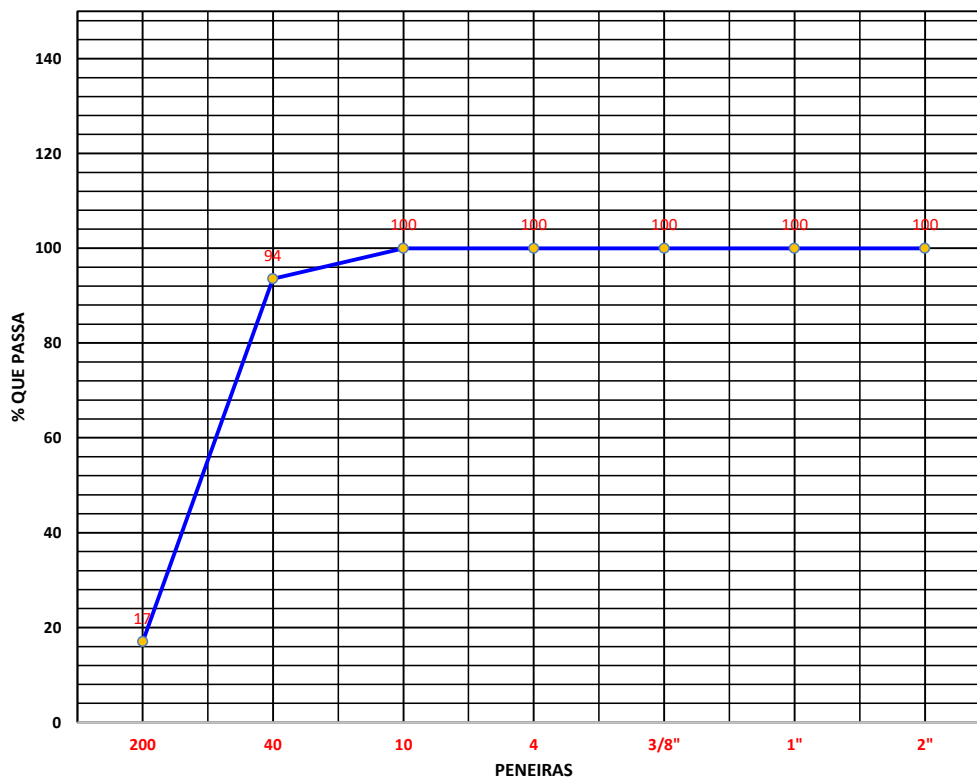
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	36	36	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	98,23	98,23	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	97,49	97,49	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,85	16,85	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,74	0,74	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	80,6	80,64	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,36	
Umidade %	0,92	0,92	Peso da amostra Seca	1.486,36	99,09
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06728
	2"	50,8	0,0	1.486,36	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00918
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.486,36	100,0	1"	Obs:	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,36	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,36	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,36	100,0	N.º 10		
	N.º 40	0,42	6,4	92,69	93,5	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,8	16,89	17,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



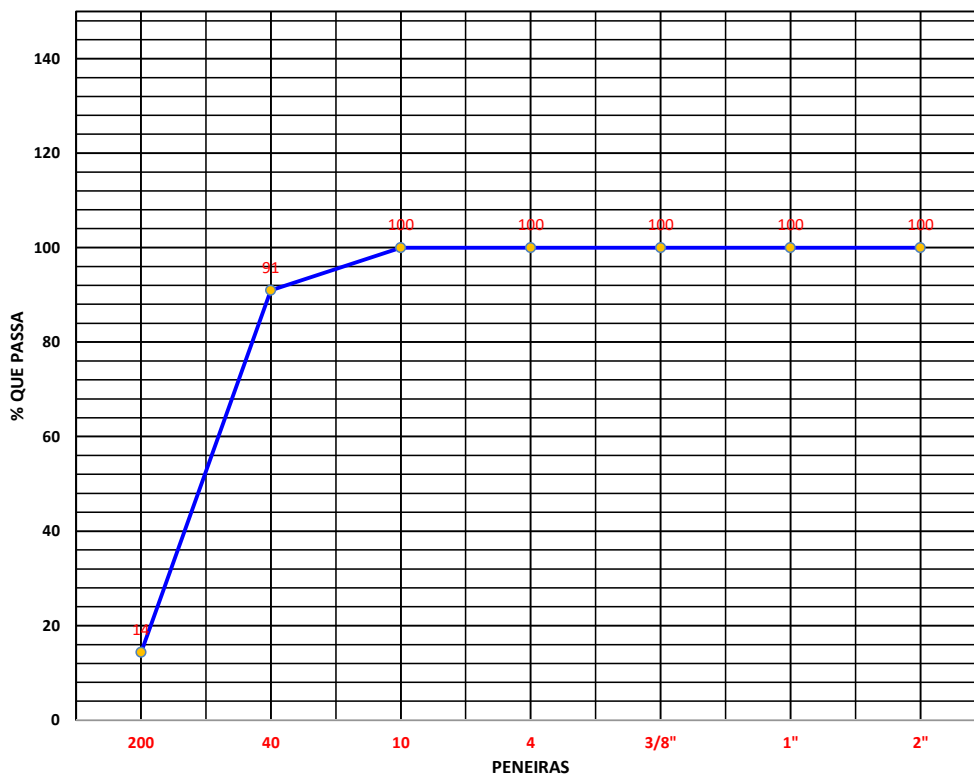
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1872 LE	FURO: 64	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	12	12	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,55	97,55	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,88	96,88	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,83	14,83	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,67	0,67	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	82,1	82,05	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,85	
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	2 1.487,85	3 99,19
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.487,85	100,0	2"	2	0,06721
Am. parcial	1"	25,4	0,0	1.487,85	100,0	1"	K2= $\frac{\text{input}}{\text{input}}$	1,00817
	3/8"	9,5	0,0	1.487,85	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,85	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,85	4 100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	9,0	90,19	90,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,0	14,19	14,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


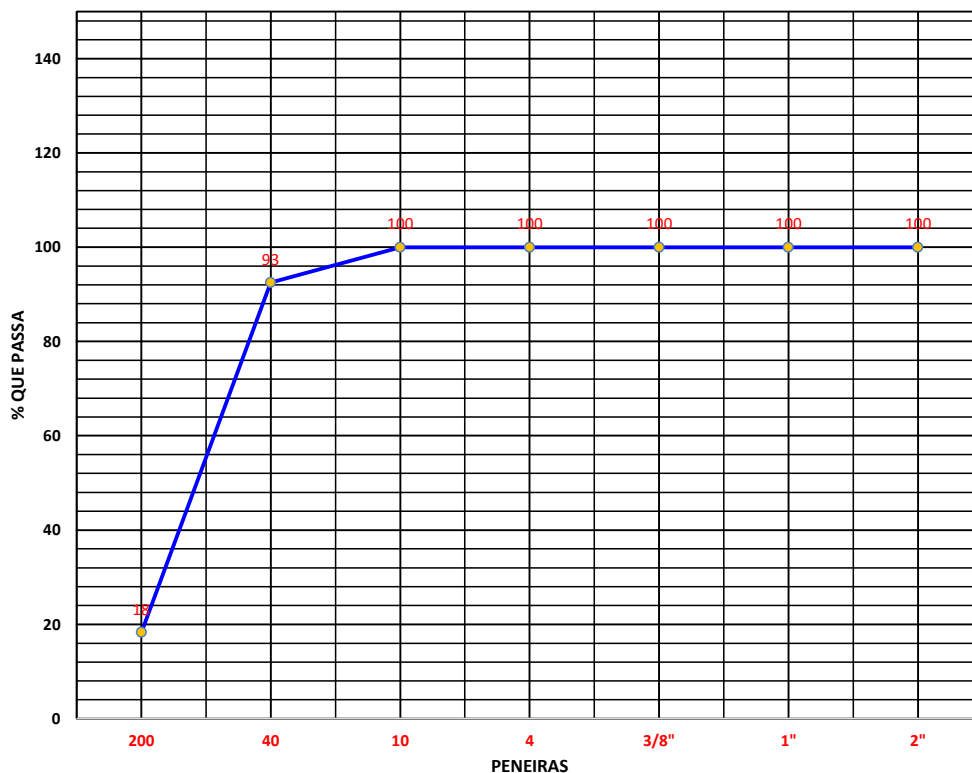
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1905 LD FURO: 65	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	73	73	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,88	100,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	100,12	100,12	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	11,98	11,98	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,76	0,76	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	88,1	88,14	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,18	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	1.487,18	99,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,18	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00862
	1"	25,4	0,0	1.487,18	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,18	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,18	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,18	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	7,4	91,75	92,5	N.º 40		
	N.º 200	0,074	73,6	18,15	18,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1905 LE FURO: 66	Camada:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

RUDRA						
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	44	44	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	99,85	99,85	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	99,15	99,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	14,22	14,22	Peso Retido na # N° 10	0,00		
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00		
Peso Solo Seco	84,9	84,93	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,74		
Umidade %	0,82	0,82	Peso da amostra Seca	1.487,74	99,18	
Umidade Média	0,8					

Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06722
Am. Total	2"	50,8	0,0	1.487,74	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00824
	1"	25,4	0,0	1.487,74	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,74	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,74	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,74	100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,8	92,38	93,1	N.º 40	Obs:	
	N.º 200	0,074	76,1	16,28	16,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneira	% que Passa
200	15
40	93
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

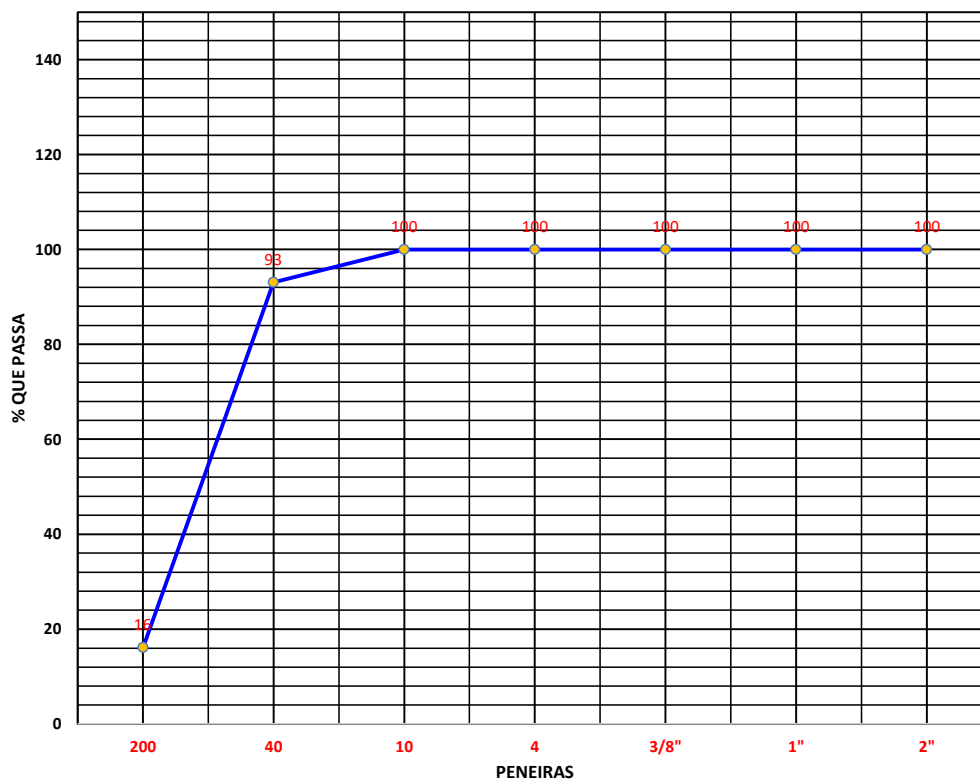
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1920 LE	FURO: 67	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	50	50	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,90	99,90	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,16	99,16	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,92	12,92	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,74	0,74	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	86,2	86,24	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,24	
Umidade %	0,86	0,86	Peso da amostra Seca	² 1.487,24	³ 99,15
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{2}}$	0,06724
	2"	50,8	0,0	1.487,24	100,0	2"	K2= $\frac{4}{\text{3}}$	1,00858
	1"	25,4	0,0	1.487,24	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,24	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,24	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.487,24	⁴ 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,9	92,25	93,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,3	15,95	16,1	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN / FEV / 2025
Estaca: 1918 + 10 LD	FURO: 68	Camada: CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL

ENSAIOS DE GRANULOMETRIA

CAIXAS DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADAS

5.4.2. CAIXAS DE EMPRESTIMO CONCENTRADAS

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 01 - 12 GOLPES

RUDRA						
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	60	60	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	97,45	97,45	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	96,85	96,85	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	13,88	13,88	Peso Retido na # N° 10	0,00		
Peso da Água	0,60	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00		
Peso Solo Seco	83,0	82,97	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,23		
Umidade %	0,72	0,72	Peso da amostra Seca	1.489,23	99,28	
Umidade Média	0,7					

Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	K2=
Amostra Total	2"	50,8	0,0	1.489,23	100,0	2"	100	0,06715
	1"	25,4	0,0	1.489,23	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.489,23	100,0	3/8"		1,00723
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,23	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,23	100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,8	92,48	93,2	N.º 40	Obs:	
	N.º 200	0,074	75,4	17,08	17,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

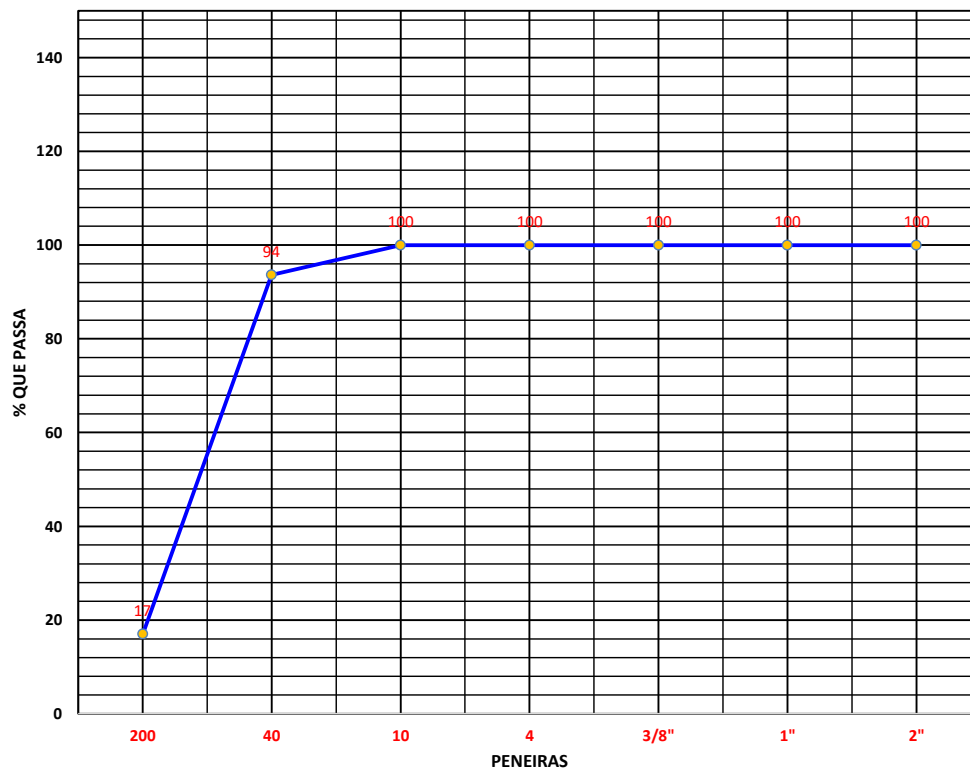
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 1	Camada: CAIXA CONCENTRADA 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	19	19	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	100,24	100,24	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,45	99,45	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,01	15,01	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,79	0,79	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	84,4	84,44	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,10	
Umidade %	0,94	0,94	Peso da amostra Seca	2 1.486,10	3 99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06729
	2"	50,8	0,0	1.486,10	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00936
	1"	25,4	0,0	1.486,10	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.486,10	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,10	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,10	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,3	92,77	93,6	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,9	16,87	17,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


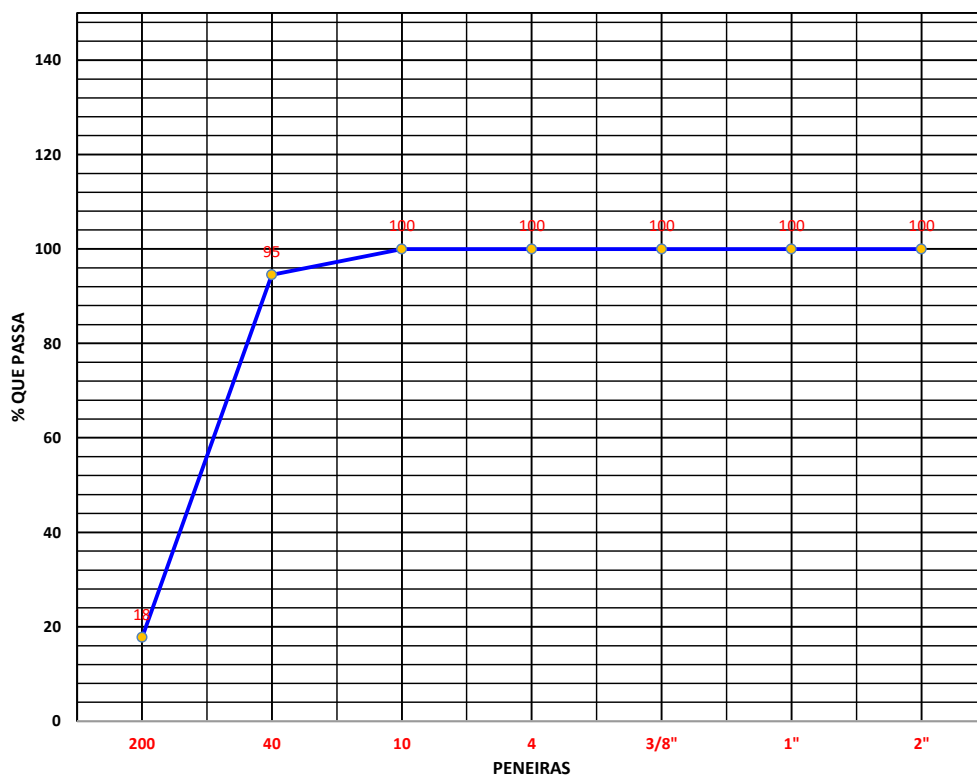
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 4	Camada: CAIXA CONCENTRADA 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	07	07	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	114,23	114,23	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	113,35	113,35	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,45	14,45	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,88	0,88	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	98,9	98,90	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,77	
Umidade %	0,89	0,89	Peso da amostra Seca	2 1.486,77	3 99,12
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100 2
	2"	50,8				2"	0,06726	
	1"	25,4	0,0	1.486,77	100,0	1"	K2=	4
	3/8"	9,5	0,0	1.486,77	100,0	3/8"		3 1,00890
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,77	100,0	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,77	4 100,0	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,4	93,72	94,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	76,1	17,62	17,8	N.º 200		

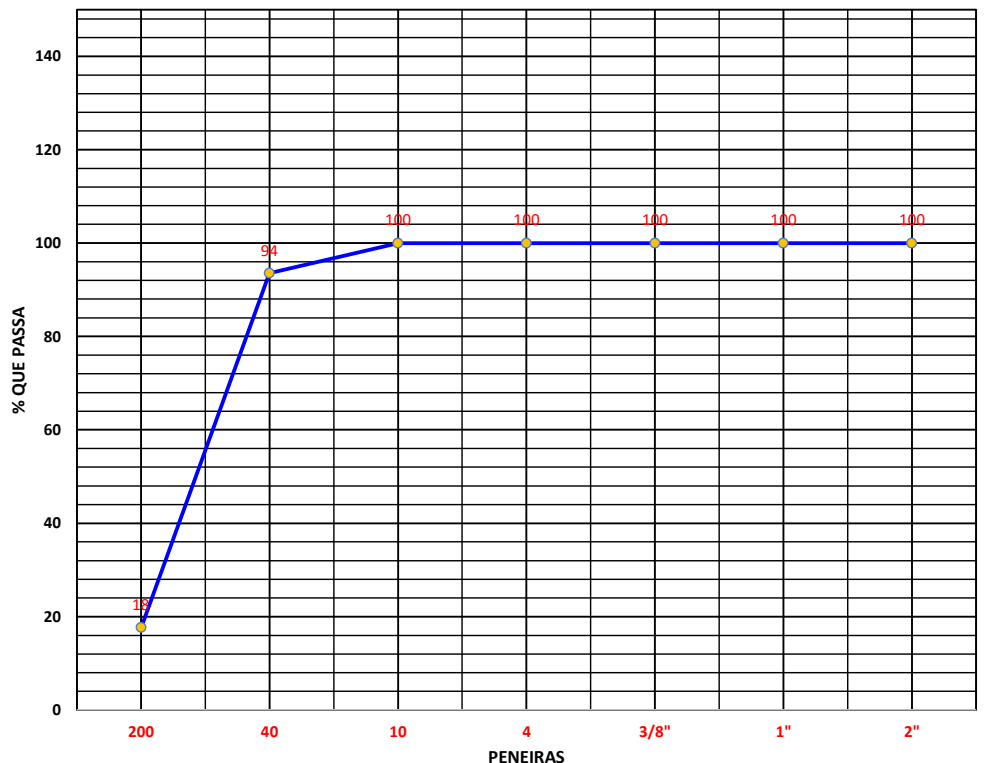
CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 8	Camada: CAIXA CONCENTRADA 1

					
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	04	04	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	114,54	114,54	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	113,62	113,62	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	15,16	15,16	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,92	0,92	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	98,5	98,46	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,11	
Umidade %	0,93	0,93	Peso da amostra Seca	1.486,11	99,07
Umidade Média	0,9				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
Am. Total	2"	50,8	0,0	1.486,11	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$ 0,06729
	1"	25,4	0,0	1.486,11	100,0	1"	
	3/8"	9,5	0,0	1.486,11	100,0	3/8"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$ 1,00934
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,11	100,0	N.º 4	
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,11	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10	Obs:
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,4	92,67	93,5	N.º 40	
	N.º 200	0,074	75,2	17,47	17,6	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras	% QUE PASSA
200	17,6
40	94
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

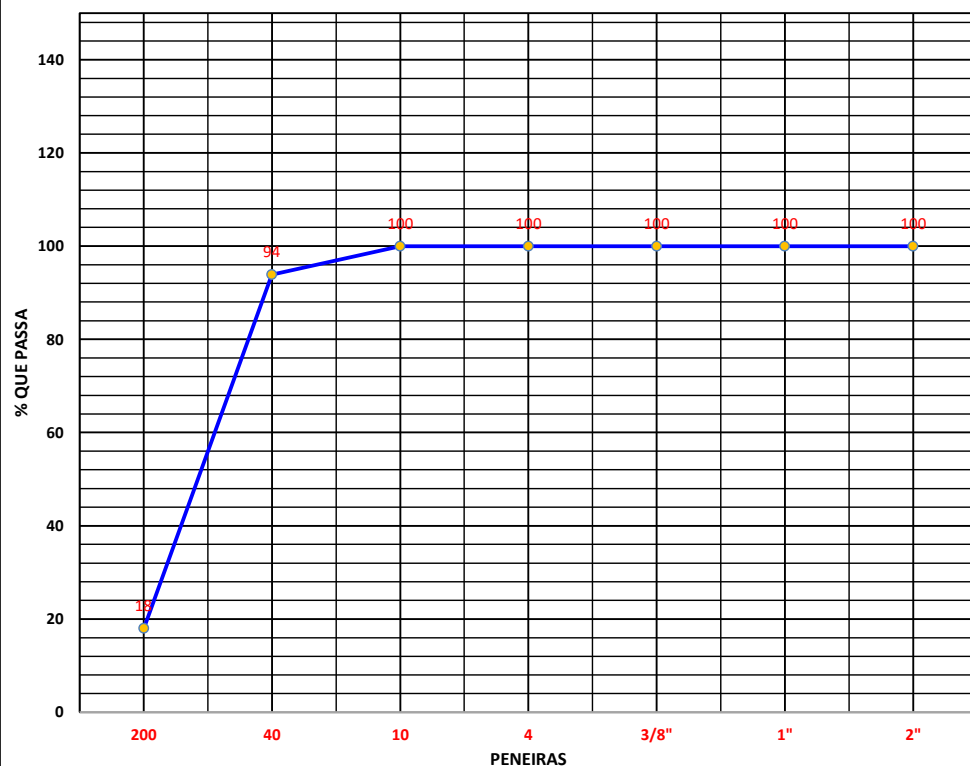
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 28	Camada: CAIXA CONCENTRADA 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	286	286	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	98,96	98,96	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,25	98,25	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	0,00	0,00	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,71	0,71	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	98,3	98,25	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,24	
Umidade %	0,72	0,72	Peso da amostra Seca	1.489,24	99,28
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	100
	2"	50,8	0,0	1.489,24	100,0	2"		0,06715
	1"	25,4	0,0	1.489,24	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.489,24	100,0	3/8"	K2=	1,00723
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,24	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,24	100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	6,1	93,18	93,9	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,3	17,88	18,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


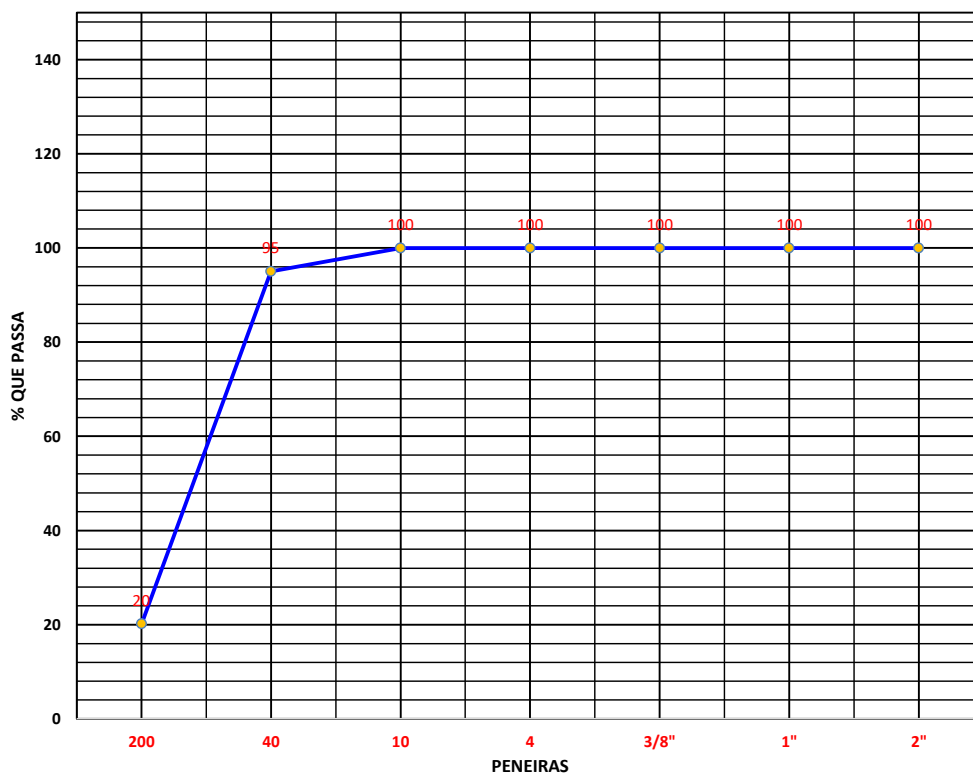
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 57	Camada: CAIXA CONCENTRADA 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	151	151	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,63	99,63	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,86	98,86	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,49	17,49	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,77	0,77	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,4	81,37	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,94	
Umidade %	0,95	0,95	Peso da amostra Seca	2 1.485,94	3 99,06
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.485,94	100,0	2"	2	0,06730
	1"	25,4	0,0	1.485,94	100,0	1"	4	
	3/8"	9,5	0,0	1.485,94	100,0	3/8"	3	1,00946
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,94	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,94	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	4,9	94,16	95,1	N.º 40		
	N.º 200	0,074	74,2	19,96	20,2	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


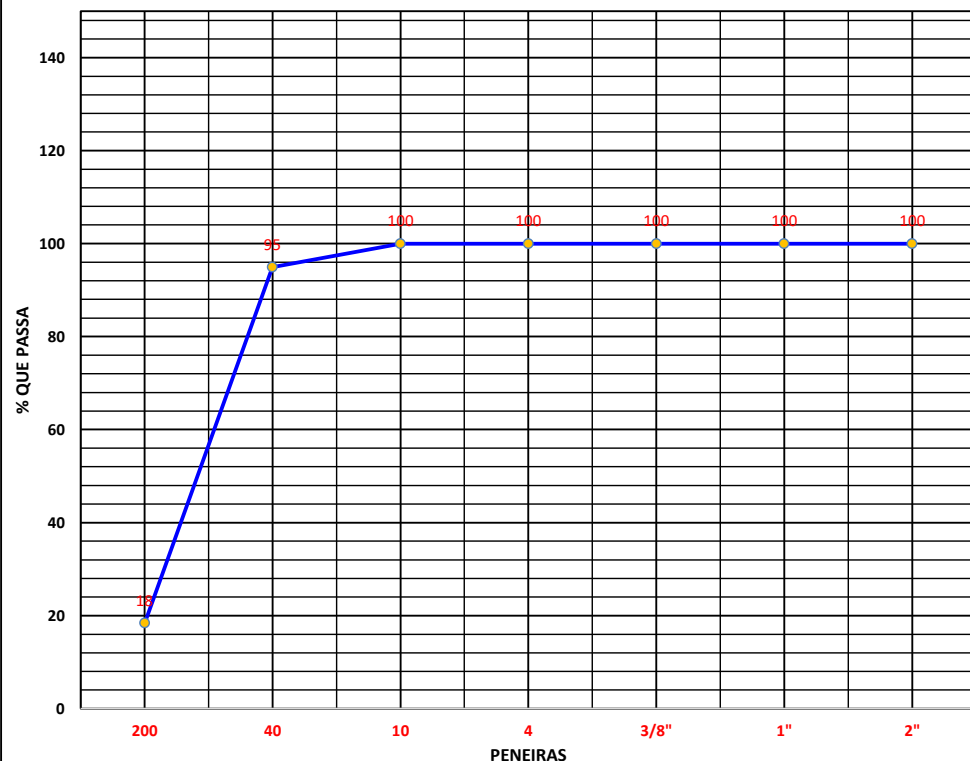
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LE FURO: 61	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	12	12	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	97,45	97,45	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	96,75	96,75	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,83	14,83	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	81,9	81,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.487,29	
Umidade %	0,85	0,85			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.487,29	99,15

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	
	2"	50,8	0,0	1.487,29	100,0	2"		0,06724
	1"	25,4	0,0	1.487,29	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.487,29	100,0	3/8"	K2=	1,00854
	N.º 4	4,8	0,0	1.487,29	100,0	N.º 4		
Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.487,29	100,0	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	5,0	94,15	95,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,9	18,25	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR- 364 /ENTR. GO- 306	Data:	JAN/2025
Estaca: 1105 LD FURO: 64	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 1

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 01 – 15% B1+ 15%B0- 26GOLPES

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94) <table border="1"> <thead> <tr> <th>UMIDADE</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>AMOSTRA</th> <th>Total</th> <th>Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula - N°</td> <td>06</td> <td>06</td> <td>Cápsula - N°</td> <td>N</td> <td>IA</td> </tr> <tr> <td>Peso Bruto Úmido</td> <td>76,78</td> <td>76,78</td> <td>Peso Bruto Úmido</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Bruto Seco</td> <td>76,54</td> <td>76,54</td> <td>Peso Úmido</td> <td>1.500,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>15,36</td> <td>15,36</td> <td>Peso Retido na # N° 10</td> <td>593,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso da Água</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>Peso Úmido Pass. na # N° 10</td> <td>906,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Solo Seco</td> <td>61,2</td> <td>61,18</td> <td>Peso Seco Pass. na # N° 10</td> <td>903,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade %</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>Peso da amostra Seca</td> <td>2 1.496,46</td> <td>3 99,61</td> </tr> <tr> <td>Umidade Média</td> <td colspan="2">0,4</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>							UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA	Peso Bruto Úmido	76,78	76,78	Peso Bruto Úmido			Peso Bruto Seco	76,54	76,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00	Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	593,40		Peso da Água	0,24	0,24	Peso Úmido Pass. na # N° 10	906,60		Peso Solo Seco	61,2	61,18	Peso Seco Pass. na # N° 10	903,06		Umidade %	0,39	0,39	Peso da amostra Seca	2 1.496,46	3 99,61	Umidade Média	0,4				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial																																																							
Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA																																																							
Peso Bruto Úmido	76,78	76,78	Peso Bruto Úmido																																																									
Peso Bruto Seco	76,54	76,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00																																																							
Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	593,40																																																								
Peso da Água	0,24	0,24	Peso Úmido Pass. na # N° 10	906,60																																																								
Peso Solo Seco	61,2	61,18	Peso Seco Pass. na # N° 10	903,06																																																								
Umidade %	0,39	0,39	Peso da amostra Seca	2 1.496,46	3 99,61																																																							
Umidade Média	0,4																																																											
Peneiramento																																																												
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES																																																					
	Pol	mm																																																										
	2"	50,8	0,0	1.496,46	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{2}}$ 0,06682																																																					
	1"	25,4	0,0	1.496,46	100,0	1"	K2= $\frac{100}{\text{4}}$ 0,60537																																																					
	3/8"	9,5	332,5	1.163,96	77,8	3/8"																																																						
N.º 4	4,8	214,6	949,36	63,4	N.º 4																																																							
N.º 10	2,0	46,3	903,06	4 60,3	N.º 10	Obs:																																																						
N.º 40	0,42	26,4	73,21	44,3	N.º 40																																																							
N.º 200	0,074	53,2	20,01	12,1	N.º 200																																																							

CURVA GRANULOMÉTRICA

Rodovia:					
GO-178					
Trecho:			Operador:	LEONARDO	
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306			Data:	JANEIRO-2025	
Estaca:	1105 LE	FURO:	1	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01

RUDRA								
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)								
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	18	18	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	102,88	102,88	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	102,35	102,35	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	13,29	13,29	Peso Retido na # N° 10	631,10				
Peso da Água	0,53	0,53	Peso Úmido Pass. na # N° 10	868,90				
Peso Solo Seco	89,1	89,06	Peso Seco Pass. na # N° 10	863,76				
Umidade %	0,60	0,60	Peso da amostra Seca	1.494,86	99,41			
Umidade Média	0,6							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06690
	2"	50,8	0,0	1.494,86	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	0,58144
	1"	25,4	0,0	1.494,86	100,0	1"		
	3/8"	9,5	350,6	1.144,26	76,5	3/8"		
	N.º 4	4,8	224,6	919,66	61,5	N.º 4		
	N.º 10	2,0	55,9	863,76	57,8	N.º 10	Obs:	
N.º 40	0,42	22,6	76,81	44,7	N.º 40			
N.º 200	0,074	53,0	23,81	13,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneira	% Que Passa
200	18
40	45
10	58
4	62
3/8"	77
1"	100
2"	100

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 4	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
				N	IA	
Cápsula - N°	20	20	Cápsula - N°			
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	101,22	101,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	610,70		
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	889,30		
Peso Solo Seco	86,9	86,89	Peso Seco Pass. na # N° 10	883,71		
Umidade %	0,63	0,63				
Umidade Média	0,6		Peso da amostra Seca	1.494,41	99,37	

Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm						
		2"	50,8	0,0	1.494,41	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$
1"		25,4	0,0	1.494,41	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$	0,59474
3/8"		9,5	342,5	1.151,91	77,1	3/8"		
N.º 4		4,8	218,6	933,31	62,5	N.º 4		
Am. parcial		N.º 10	2,0	49,6	883,71	59,1	N.º 10	Obs:
	N.º 40	0,42	24,8	74,57	44,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	55,6	18,97	11,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneiras	% QUE PASSA
200	11
40	44
10	59
4	62
3/8"	77
1"	100
2"	100

Rodovia:			
GO-178			
Trecho:		Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		Data:	JANEIRO-2025
Estaca:	1105 LE	FURO:	8
		Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)					
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	30	30	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	110,28	110,28	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	109,41	109,41	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,28	13,28	Peso Retido na # N° 10	628,90	
Peso da Água	0,87	0,87	Peso Úmido Pass. na # N° 10	871,10	
Peso Solo Seco	96,1	96,13	Peso Seco Pass. na # N° 10	863,29	
Umidade %	0,91	0,91	Peso da amostra Seca	2 1.492,19	3 99,10
Umidade Média	0,9				

Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
Am. Total	2"	50,8	0,0	1.492,19	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06702
	1"	25,4	0,0	1.492,19	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 0,58424
	3/8"	9,5	349,6	1.142,59	76,6	3/8"	
	N.º 4	4,8	224,2	918,39	61,5	N.º 4	Obs:
	N.º 10	2,0	55,1	863,29	4 57,9	N.º 10	
	N.º 40	0,42	22,7	76,40	44,6	N.º 40	
Am. parcial	N.º 200	0,074	53,5	22,90	13,4	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA

PENEIRAS	% QUE PASSA
200	13
40	45
10	58
4	62
3/8"	77
1"	100
2"	100

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 28	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01



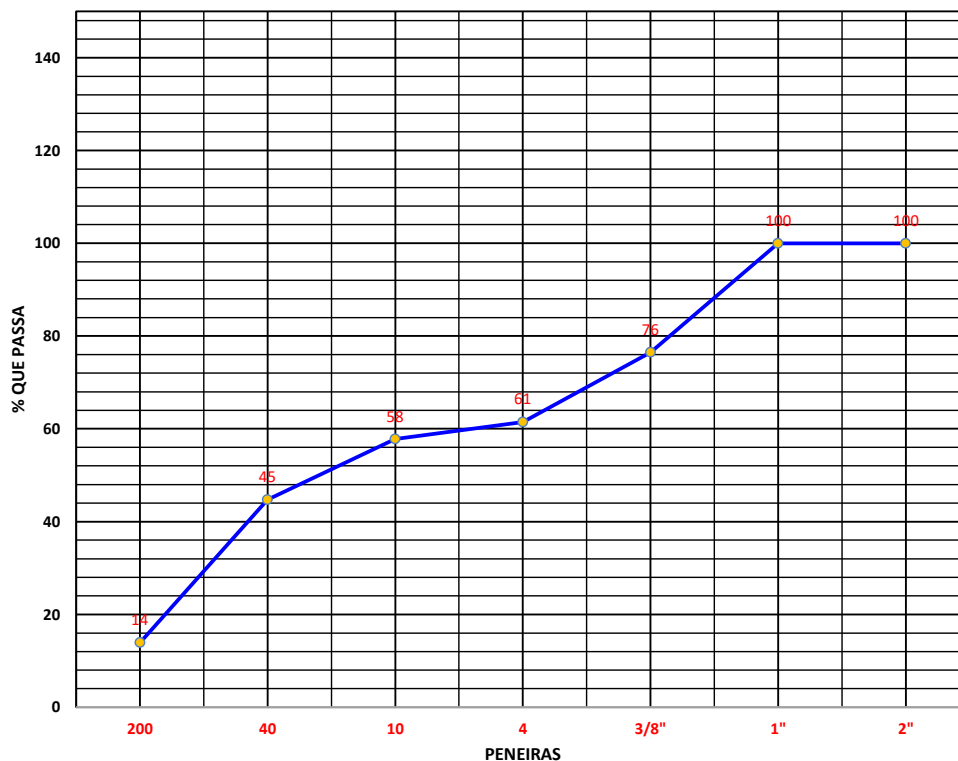
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	67	67	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,99	102,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,21	102,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,17	13,17	Peso Retido na # N° 10	630,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	870,00	
Peso Solo Seco	89,0	89,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	862,44	
Umidade %	0,88	0,88			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.492,44	99,13

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	
	2"	50,8	0,0	1.492,44	100,0	2"		0,06700
	1"	25,4	0,0	1.492,44	100,0	1"	K2=	0,58306
	3/8"	9,5	351,2	1.141,24	76,5	3/8"		
	N.º 4	4,8	223,6	917,64	61,5	N.º 4		
	N.º 10	2,0	55,2	862,44	57,8	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	22,4	76,73	44,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	52,9	23,83	13,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



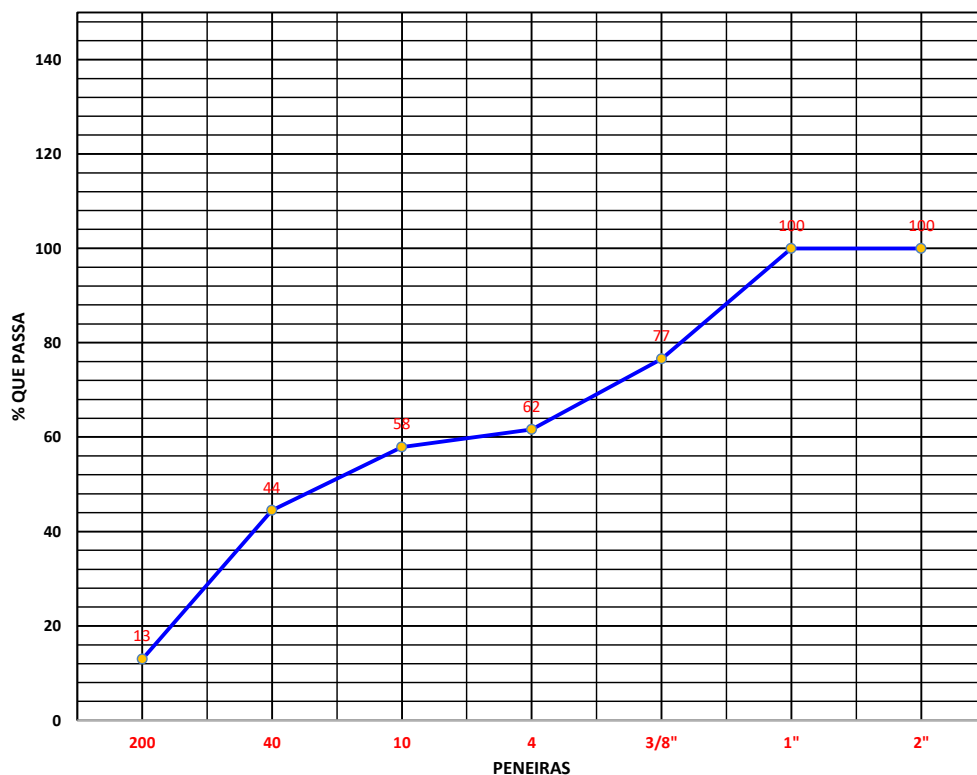
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 57	Camada: JAZIDA DE SOLO 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	15	15	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	111,30	111,30	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	110,65	110,65	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	14,21	Peso Retido na # N° 10	628,40	
Peso da Água	0,65	0,65	Peso Úmido Pass. na # N° 10	871,60	
Peso Solo Seco	96,4	96,44	Peso Seco Pass. na # N° 10	865,76	
Umidade %	0,67	0,67	Peso da amostra Seca	2 1.494,16	3 99,33
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras Pol	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06693
	2"	50,8	0,0	1.494,16	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	0,58290
	1"	25,4	0,0	1.494,16	100,0	1"		
	3/8"	9,5	349,6	1.144,56	76,6	3/8"		
	N.º 4	4,8	223,9	920,66	61,6	N.º 4		
	N.º 10	2,0	54,9	865,76	4 57,9	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	23,0	76,33	44,5	N.º 40		
Am. parcial	N.º 200	0,074	54,1	22,23	13,0	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


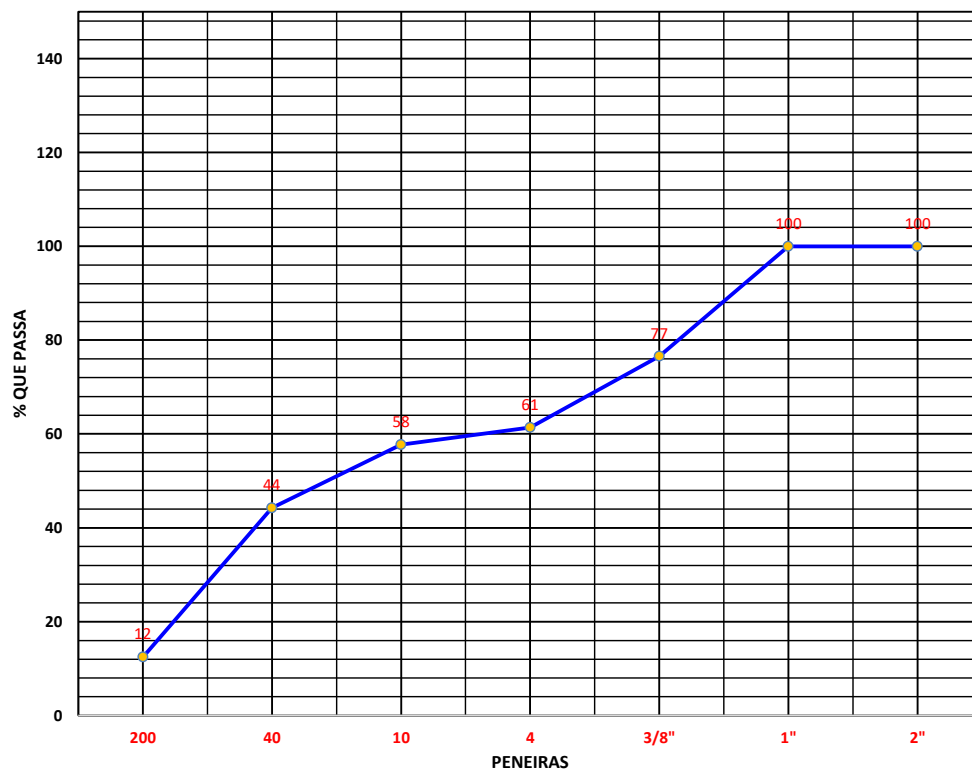
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 61	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	16	16	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	120,30	120,30	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	119,50	119,50	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,18	14,18	Peso Retido na # N° 10	631,80	
Peso da Água	0,80	0,80	Peso Úmido Pass. na # N° 10	868,20	
Peso Solo Seco	105,3	105,32	Peso Seco Pass. na # N° 10	861,65	
Umidade %	0,76	0,76	Peso da amostra Seca	2 1.493,45	3 99,25
Umidade Média	0,8				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06696
	2"	50,8	0,0	1.493,45	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,58138
	1"	25,4	0,0	1.493,45	100,0	1"			
	3/8"	9,5	350,4	1.143,05	76,5	3/8"			
	N.º 4	4,8	226,3	916,75	61,4	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	55,1	861,65	$\frac{4}{3}$ 57,7	N.º 10			
N.º 40	0,42	23,2	76,05	44,2	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	54,6	21,45	12,5	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 64	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 01 – 15% B1+ 20%B0- 55GOLPES

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)						
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	
Cápsula - N°	04	04	Cápsula - N°	N	IA	
Peso Bruto Úmido	87,29	87,29	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco	86,99	86,99	Peso Úmido	1.500,00	100,00	
Peso da Cápsula	15,16	15,16	Peso Retido na # N° 10	644,90		
Peso da Água	0,30	0,30	Peso Úmido Pass. na # N° 10	855,10		
Peso Solo Seco	71,8	71,83	Peso Seco Pass. na # N° 10	851,54		
Umidade %	0,42	0,42	Peso da amostra Seca	2 1.496,44	3	99,58
Umidade Média	0,4					

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	
		2"	50,8	0,0	1.496,44	100,0	2"	2
1"		25,4	0,0	1.496,44	100,0	1"	4	
3/8"		9,5	362,4	1.134,04	75,8	3/8"	3	0,57138
N.º 4		4,8	229,4	904,64	60,5	N.º 4		
N.º 10		2,0	53,1	851,54	4 56,9	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	27,9	71,68	41,0	N.º 40	Obs:	
	N.º 200	0,074	53,2	18,48	10,6	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 1	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01



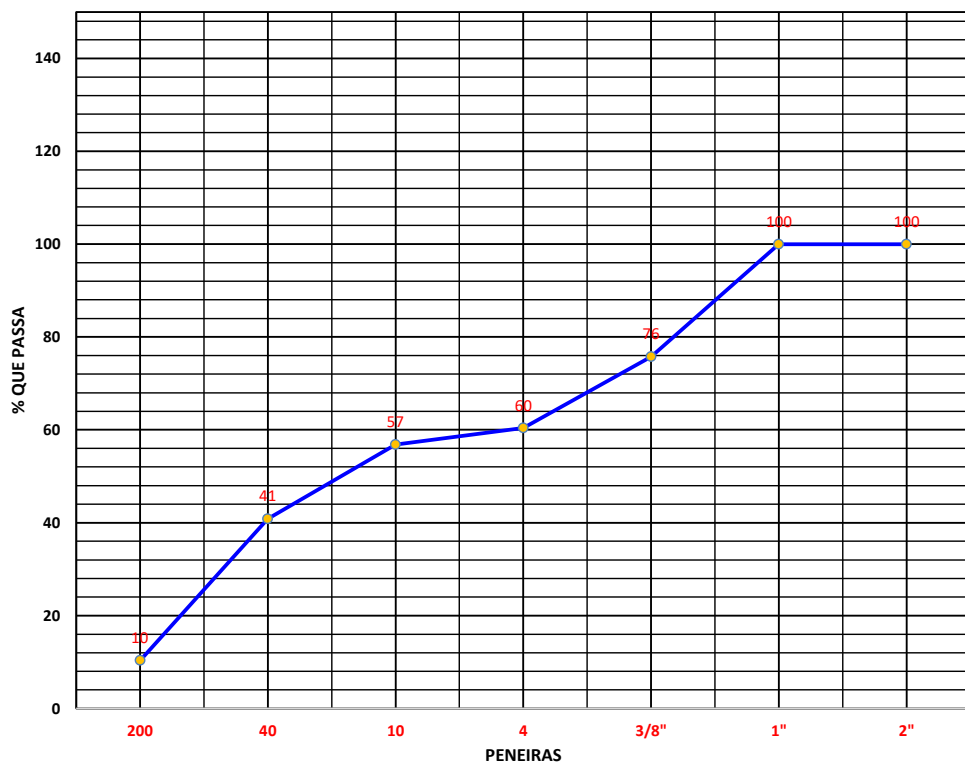
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	117	117	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,05	101,05	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,51	12,51	Peso Retido na # N° 10	644,90	
Peso da Água	0,72	0,72	Peso Úmido Pass. na # N° 10	855,10	
Peso Solo Seco	88,5	88,54	Peso Seco Pass. na # N° 10	848,20	
Umidade %	0,81	0,81			
Umidade Média	0,8		Peso da amostra Seca	1.493,10	99,19

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	
	2"	50,8	0,0	1.493,10	100,0	2"		0,06697
	1"	25,4	0,0	1.493,10	100,0	1"		
	3/8"	9,5	362,4	1.130,70	75,7	3/8"	K2=	0,57262
	N.º 4	4,8	229,4	901,30	60,4	N.º 4		
	N.º 10	2,0	53,1	848,20	56,8	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	27,9	71,29	40,8	N.º 40		
	N.º 200	0,074	53,2	18,09	10,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



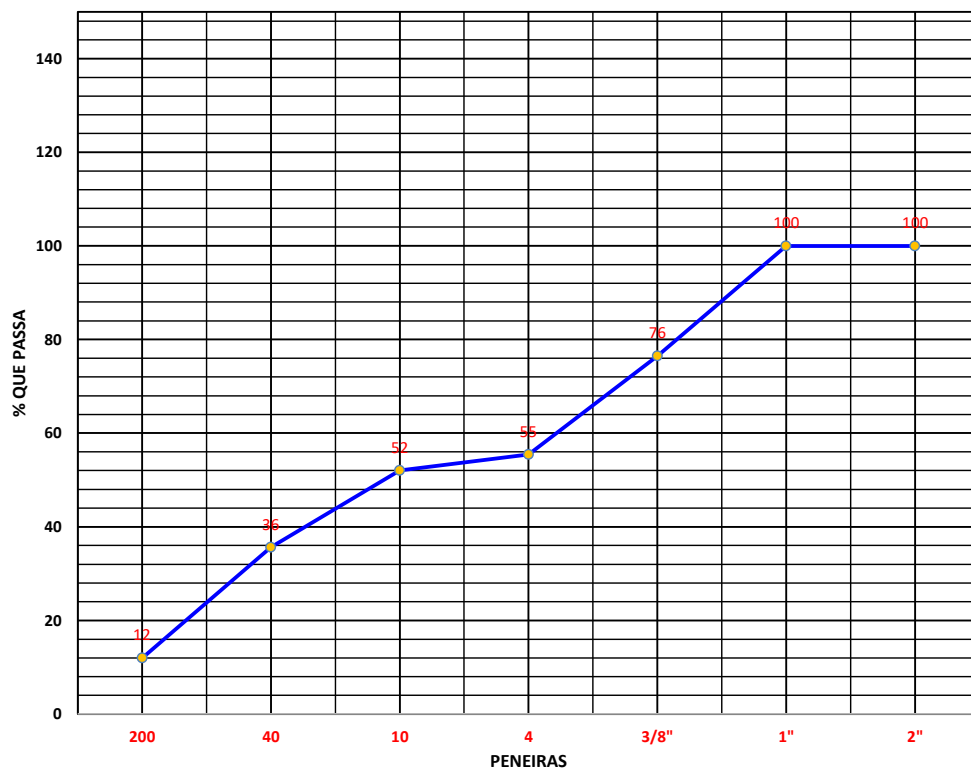
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 8	Camada:	JAZIDA DE SOLO 1


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	56	56	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,77	102,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,14	102,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,20	17,20	Peso Retido na # N° 10	716,60	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	783,40	
Peso Solo Seco	84,9	84,94	Peso Seco Pass. na # N° 10	777,63	
Umidade %	0,74	0,74	Peso da amostra Seca	1.494,23	99,26
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06692
	2"	50,8	0,0	1.494,23	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,52386
	1"	25,4	0,0	1.494,23	100,0	1"			
	3/8"	9,5	351,2	1.143,03	76,5	3/8"			
	N.º 4	4,8	314,2	828,83	55,5	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	51,2	777,63	$\frac{4}{1}$ 52,0	N.º 10			
N.º 40	0,42	31,2	68,06	35,7	N.º 40				
Am. parcial	N.º 200	0,074	45,2	22,86	12,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 57	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 01 - 15% B1+ 15%B0- 55GOLPES

ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94) <table border="1"> <thead> <tr> <th>UMIDADE</th> <th>%</th> <th>%</th> <th>AMOSTRA</th> <th>Total</th> <th>Parcial</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cápsula - N°</td> <td>06</td> <td>06</td> <td>Cápsula - N°</td> <td>N</td> <td>IA</td> </tr> <tr> <td>Peso Bruto Úmido</td> <td>76,78</td> <td>76,78</td> <td>Peso Bruto Úmido</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Bruto Seco</td> <td>76,54</td> <td>76,54</td> <td>Peso Úmido</td> <td>1.500,00</td> <td>100,00</td> </tr> <tr> <td>Peso da Cápsula</td> <td>15,36</td> <td>15,36</td> <td>Peso Retido na # N° 10</td> <td>593,40</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso da Água</td> <td>0,24</td> <td>0,24</td> <td>Peso Úmido Pass. na # N° 10</td> <td>906,60</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Peso Solo Seco</td> <td>61,2</td> <td>61,18</td> <td>Peso Seco Pass. na # N° 10</td> <td>903,06</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Umidade %</td> <td>0,39</td> <td>0,39</td> <td>Peso da amostra Seca</td> <td>2 1.496,46</td> <td>3 99,61</td> </tr> <tr> <td>Umidade Média</td> <td colspan="2">0,4</td> <td colspan="3"></td> </tr> </tbody> </table>							UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial	Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA	Peso Bruto Úmido	76,78	76,78	Peso Bruto Úmido			Peso Bruto Seco	76,54	76,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00	Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	593,40		Peso da Água	0,24	0,24	Peso Úmido Pass. na # N° 10	906,60		Peso Solo Seco	61,2	61,18	Peso Seco Pass. na # N° 10	903,06		Umidade %	0,39	0,39	Peso da amostra Seca	2 1.496,46	3 99,61	Umidade Média	0,4				
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial																																																							
Cápsula - N°	06	06	Cápsula - N°	N	IA																																																							
Peso Bruto Úmido	76,78	76,78	Peso Bruto Úmido																																																									
Peso Bruto Seco	76,54	76,54	Peso Úmido	1.500,00	100,00																																																							
Peso da Cápsula	15,36	15,36	Peso Retido na # N° 10	593,40																																																								
Peso da Água	0,24	0,24	Peso Úmido Pass. na # N° 10	906,60																																																								
Peso Solo Seco	61,2	61,18	Peso Seco Pass. na # N° 10	903,06																																																								
Umidade %	0,39	0,39	Peso da amostra Seca	2 1.496,46	3 99,61																																																							
Umidade Média	0,4																																																											
Peneiramento																																																												
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES																																																					
	Pol	mm																																																										
	2"	50,8	0,0	1.496,46	100,0	2"	K1= $\frac{100}{\text{[2]}}$ 0,06682																																																					
	1"	25,4	0,0	1.496,46	100,0	1"	K2= $\frac{100}{\text{[4]}}$ 0,60537																																																					
	3/8"	9,5	332,5	1.163,96	77,8	3/8"																																																						
N.º 4	4,8	214,6	949,36	63,4	N.º 4																																																							
N.º 10	2,0	46,3	903,06	4 60,3	N.º 10	Obs:																																																						
N.º 40	0,42	26,4	73,21	44,3	N.º 40																																																							
N.º 200	0,074	53,2	20,01	12,1	N.º 200																																																							

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneiras	% QUE PASSA
200	12
40	44
10	60
4	63
3/8"	78
1"	100
2"	100

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306		Data: JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 1	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01



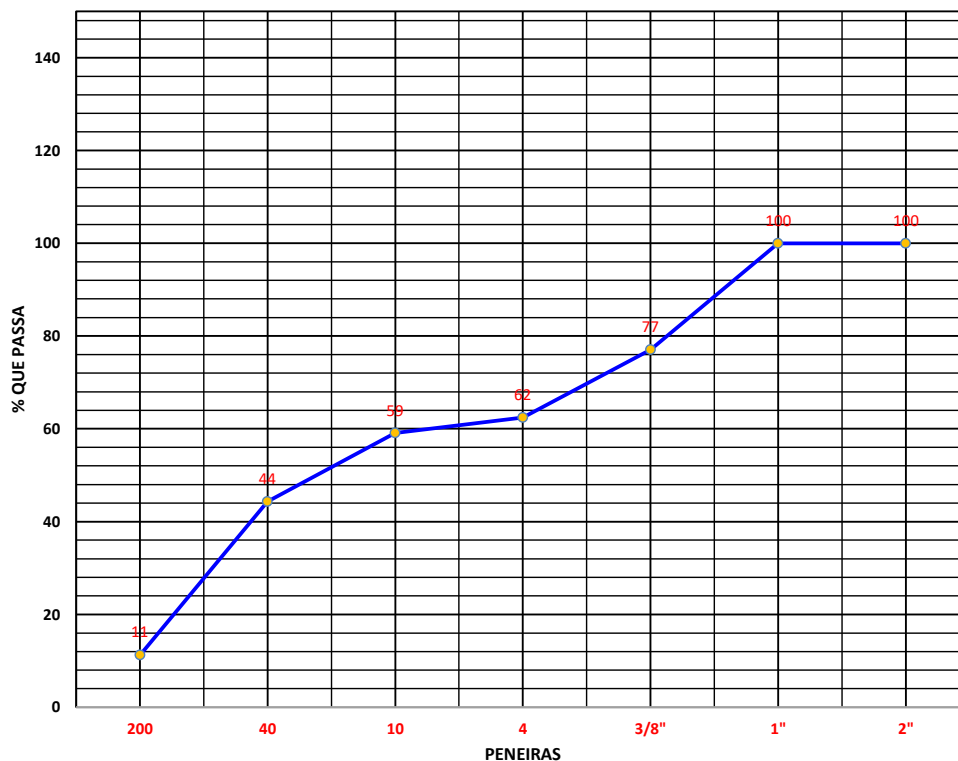
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	20	20	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,77	101,77	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,22	101,22	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	610,70	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	889,30	
Peso Solo Seco	86,9	86,89	Peso Seco Pass. na # N° 10	883,71	
Umidade %	0,63	0,63	Peso da amostra Seca	1.494,41	99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	
	2"	50,8	0,0	1.494,41	100,0	2"		0,06692
	1"	25,4	0,0	1.494,41	100,0	1"	K2=	0,59474
	3/8"	9,5	342,5	1.151,91	77,1	3/8"		
	N.º 4	4,8	218,6	933,31	62,5	N.º 4		
	N.º 10	2,0	49,6	883,71	59,1	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	24,8	74,57	44,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	55,6	18,97	11,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 8	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01



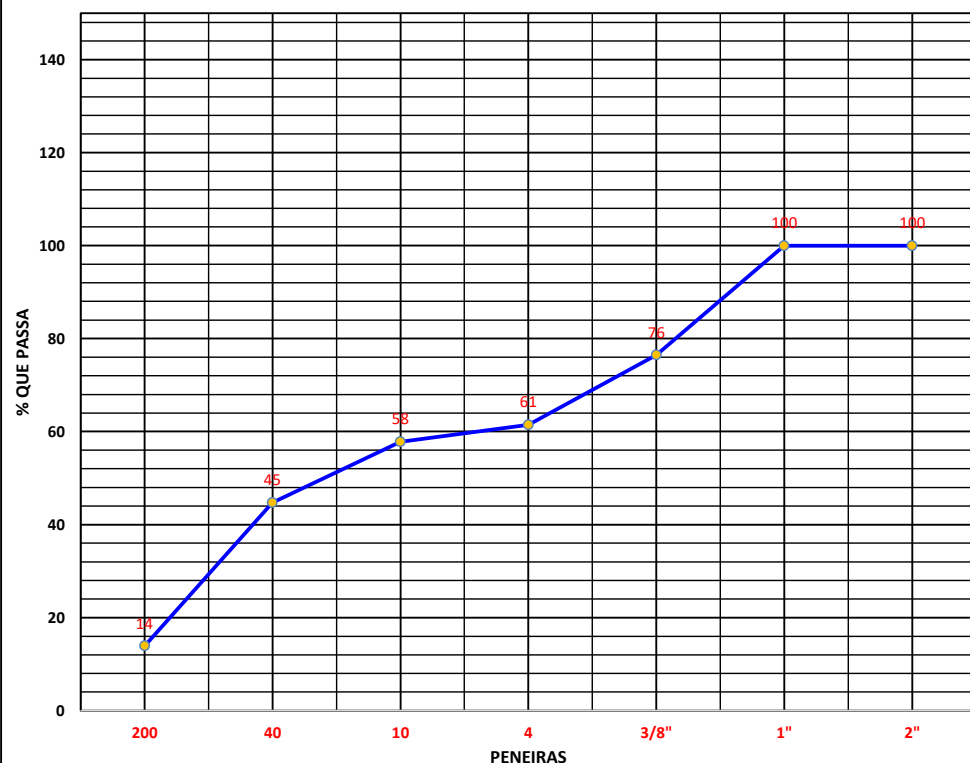
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	67	67	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,99	102,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,21	102,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,17	13,17	Peso Retido na # N° 10	630,00	
Peso da Água	0,78	0,78	Peso Úmido Pass. na # N° 10	870,00	
Peso Solo Seco	89,0	89,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	862,44	
Umidade %	0,88	0,88			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.492,44	99,13

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	100 / [2]
	2"	50,8	0,0	1.492,44	100,0	2"		0,06700
	1"	25,4	0,0	1.492,44	100,0	1"		
	3/8"	9,5	351,2	1.141,24	76,5	3/8"	K2=	[4] / [3] = 0,58306
	N.º 4	4,8	223,6	917,64	61,5	N.º 4	Obs:	
	N.º 10	2,0	55,2	862,44	[4] 57,8	N.º 10		
Am. parcial	N.º 40	0,42	22,4	76,73	44,7	N.º 40		
	N.º 200	0,074	52,9	23,83	13,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 57	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 01 - 15% B1+ 20%B0 +2%CIM- 55GOLPES

RUDRA							
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)							
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial		
Cápsula - N°	01	01	Cápsula - N°	N	IA		
Peso Bruto Úmido	73,62	73,62	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco	73,37	73,37	Peso Úmido	1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	14,33	14,33	Peso Retido na # N° 10	609,90			
Peso da Água	0,25	0,25	Peso Úmido Pass. na # N° 10	890,10			
Peso Solo Seco	59,0	59,04	Peso Seco Pass. na # N° 10	886,35			
Umidade %	0,42	0,42	Peso da amostra Seca	1.496,25	99,58		
Umidade Média	0,4						
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
	2"	50,8	0,0	1.496,25	100,0	2"	K1= $\frac{100}{[2]}$ 0,06683
	1"	25,4	0,0	1.496,25	100,0	1"	K2= $\frac{[4]}{[3]}$ 0,59451
	3/8"	9,5	341,8	1.154,45	77,2	3/8"	
N.º 4	4,8	218,6	935,85	62,5	N.º 4		
N.º 10	2,0	49,5	886,35	[4] 59,2	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	28,2	71,38	42,4	N.º 40	
	N.º 200	0,074	51,2	20,18	12,0	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneira	% que Passa
200	12
40	42
10	59
4	63
3/8"	77
1"	100
2"	100

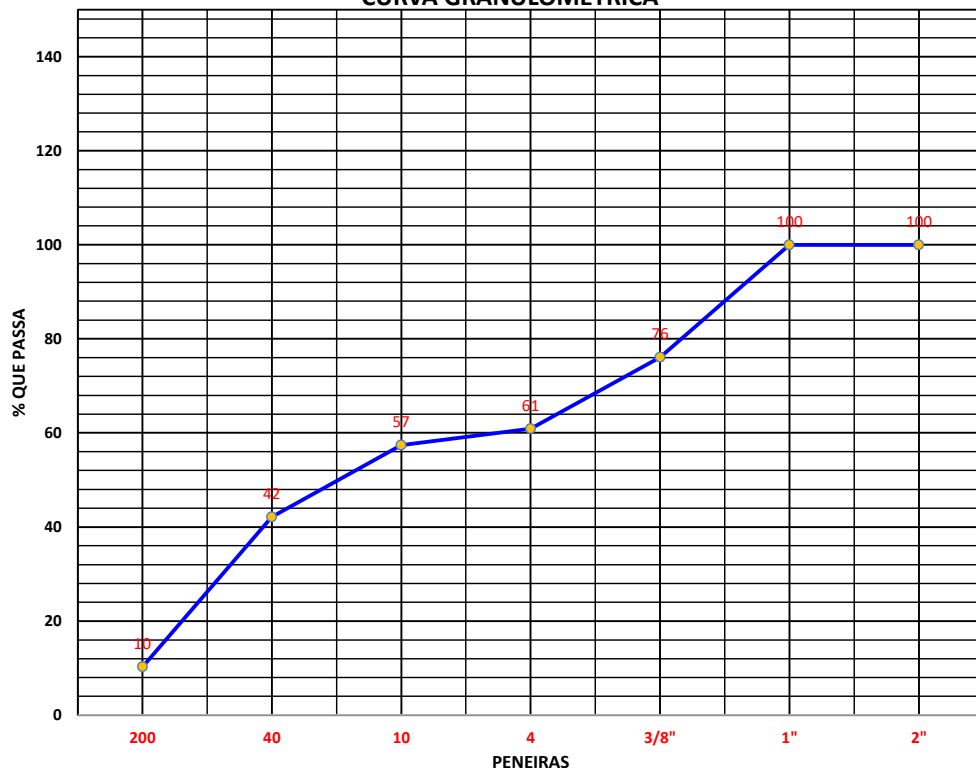
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 1	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	55	55	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,88	101,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,33	101,33	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,21	14,21	Peso Retido na # N° 10	636,00	
Peso da Água	0,55	0,55	Peso Úmido Pass. na # N° 10	864,00	
Peso Solo Seco	87,1	87,12	Peso Seco Pass. na # N° 10	858,58	
Umidade %	0,63	0,63	Peso da amostra Seca	2 1.494,58	3 99,37
Umidade Média	0,6				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06691
	1 1/2"	25,4	0,0	1.494,58	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	0,57762
	1"	19,4	0,0	1.494,58	100,0	1"		
	3/8"	9,5	357,2	1.137,38	76,1	3/8"		
	N.º 4	4,8	227,6	909,78	60,9	N.º 4		
	N.º 10	2,0	51,2	858,58	4 57,4	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	26,5	72,87	42,1	N.º 40		
	N.º 200	0,074	55,1	17,77	10,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


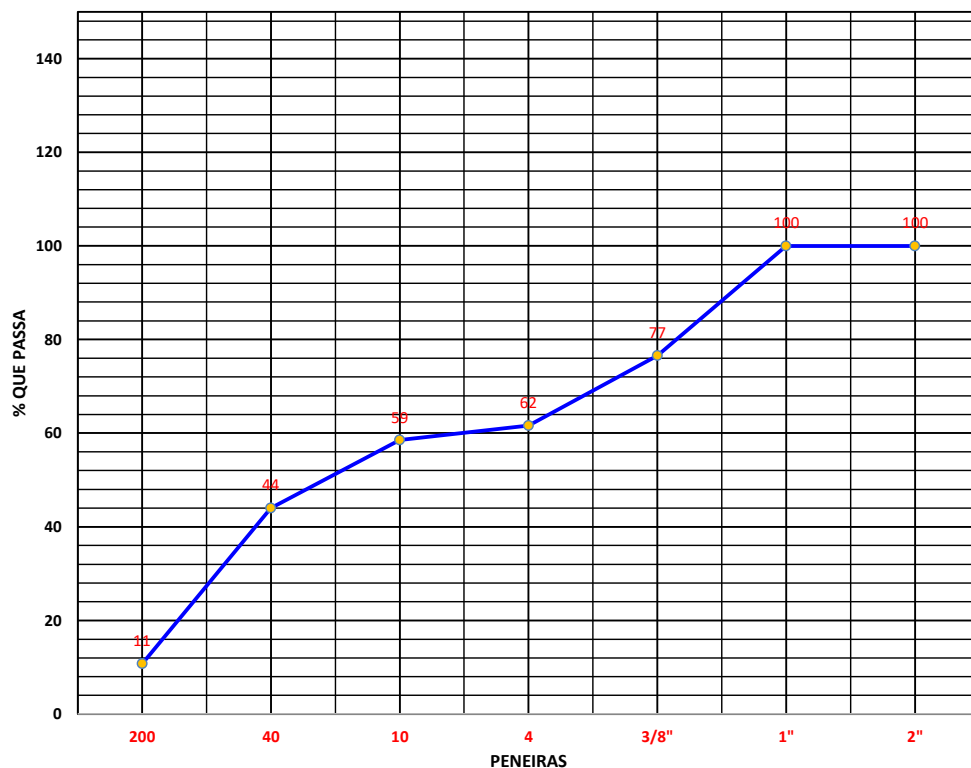
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 4	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	23	23	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	101,98	101,98	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	101,15	101,15	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,82	13,82	Peso Retido na # N° 10	619,20	
Peso da Água	0,83	0,83	Peso Úmido Pass. na # N° 10	880,80	
Peso Solo Seco	87,3	87,33	Peso Seco Pass. na # N° 10	872,51	
Umidade %	0,95	0,95	Peso da amostra Seca	1.491,71	99,06
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{2}$	0,06704
	2"	50,8	0,0	1.491,71	100,0	2"	K2=	$\frac{4}{3}$	0,59056
	1"	25,4	0,0	1.491,71	100,0	1"			
	3/8"	9,5	349,5	1.142,21	76,6	3/8"			
	N.º 4	4,8	223,5	918,71	61,6	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	46,2	872,51	$\frac{4}{1}$ 58,5	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	24,5	74,56	44,0	N.º 40			
	N.º 200	0,074	56,3	18,26	10,8	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	LEONARDO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 8	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01



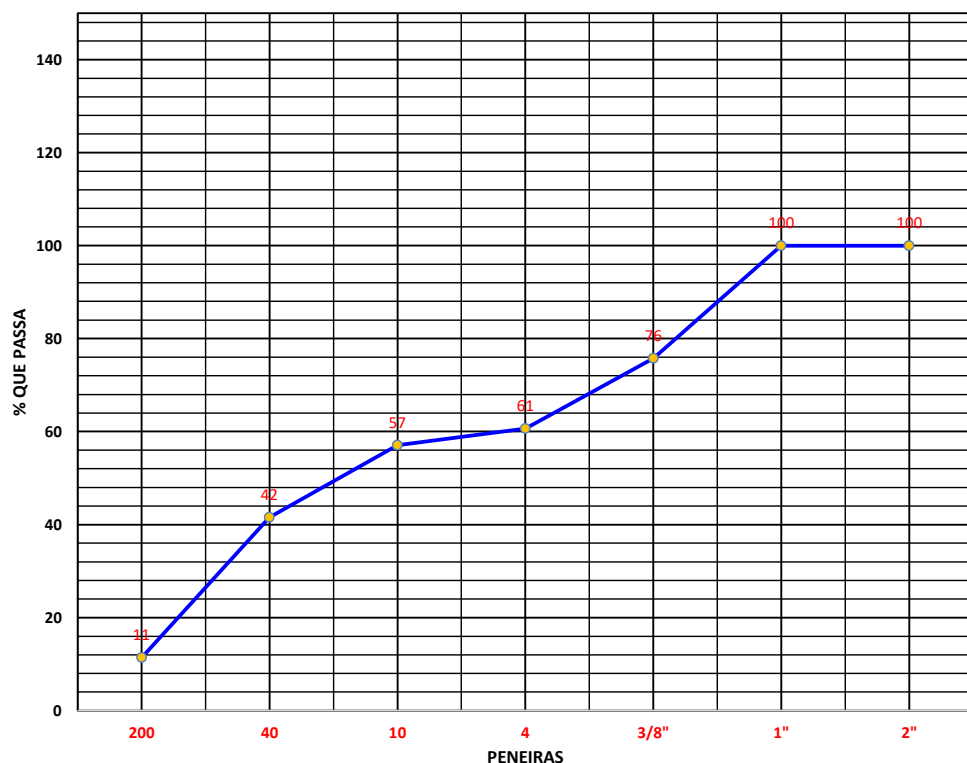
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	63	63	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,99	102,99	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,14	102,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	14,07	14,07	Peso Retido na # N° 10	639,60	
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	860,40	
Peso Solo Seco	88,1	88,07	Peso Seco Pass. na # N° 10	852,18	
Umidade %	0,97	0,97			
Umidade Média	1,0		Peso da amostra Seca	1.491,78	99,04

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	100 / [2]
	2"	50,8	0,0	1.491,78	100,0	2"		0,06703
	1"	25,4	0,0	1.491,78	100,0	1"		
	3/8"	9,5	361,4	1.130,38	75,8	3/8"	K2=	[4] / [3] = 0,57651
	N.º 4	4,8	225,8	904,58	60,6	N.º 4		
	N.º 10	2,0	52,4	852,18	[4]	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	26,9	72,14	41,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	52,4	19,74	11,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 28	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01



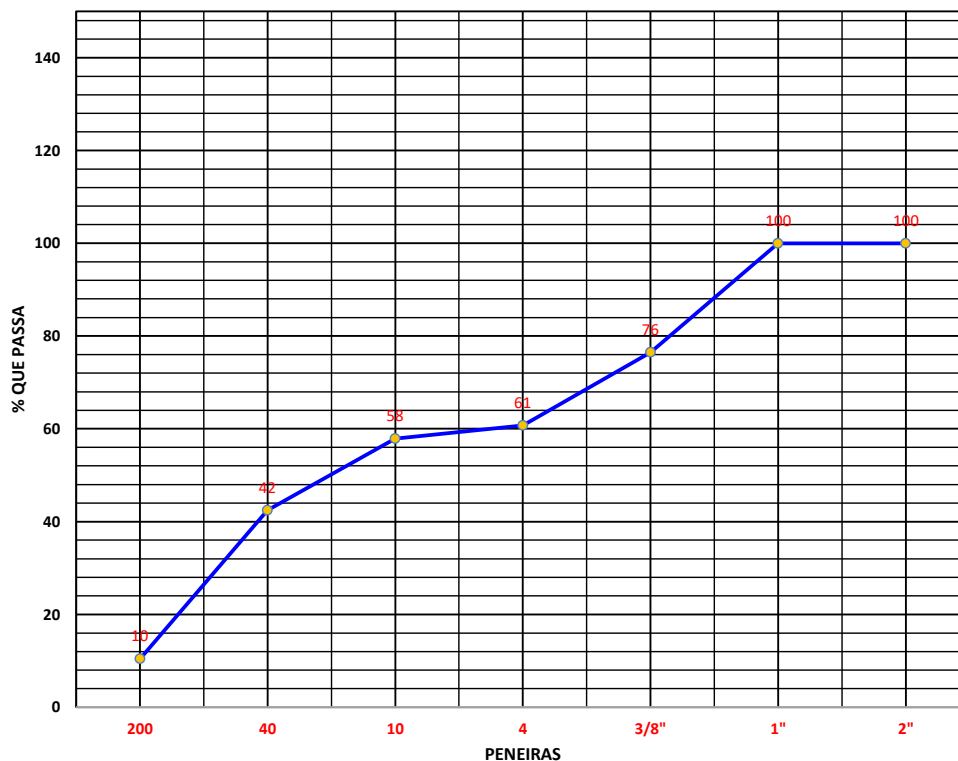
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	96	96	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	102,88	102,88	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	102,14	102,14	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	17,14	17,14	Peso Retido na # N° 10	628,80	
Peso da Água	0,74	0,74	Peso Úmido Pass. na # N° 10	871,20	
Peso Solo Seco	85,0	85,00	Peso Seco Pass. na # N° 10	863,68	
Umidade %	0,87	0,87			
Umidade Média	0,9		Peso da amostra Seca	1.492,48	99,14

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	K1=	
	2"	50,8	0,0	1.492,48	100,0	2"		0,06700
	1"	25,4	0,0	1.492,48	100,0	1"	K2=	
	3/8"	9,5	351,4	1.141,08	76,5	3/8"		0,58404
	N.º 4	4,8	234,2	906,88	60,8	N.º 4		
	N.º 10	2,0	43,2	863,68	57,9	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	26,5	72,64	42,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	54,7	17,94	10,5	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA



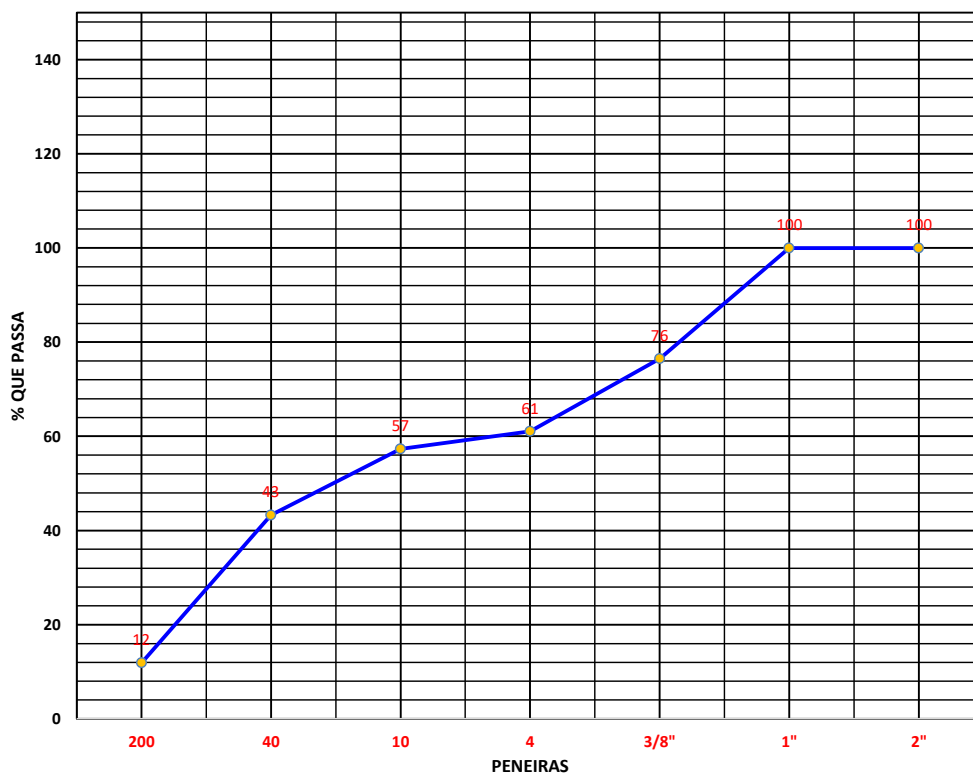
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	WASHINTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 57	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	71	71	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,97	99,97	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	12,29	12,29	Peso Retido na # N° 10	637,20	
Peso da Água	0,76	0,76	Peso Úmido Pass. na # N° 10	862,80	
Peso Solo Seco	86,9	86,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	855,32	
Umidade %	0,87	0,87	Peso da amostra Seca	2 1.492,52	3 99,13
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

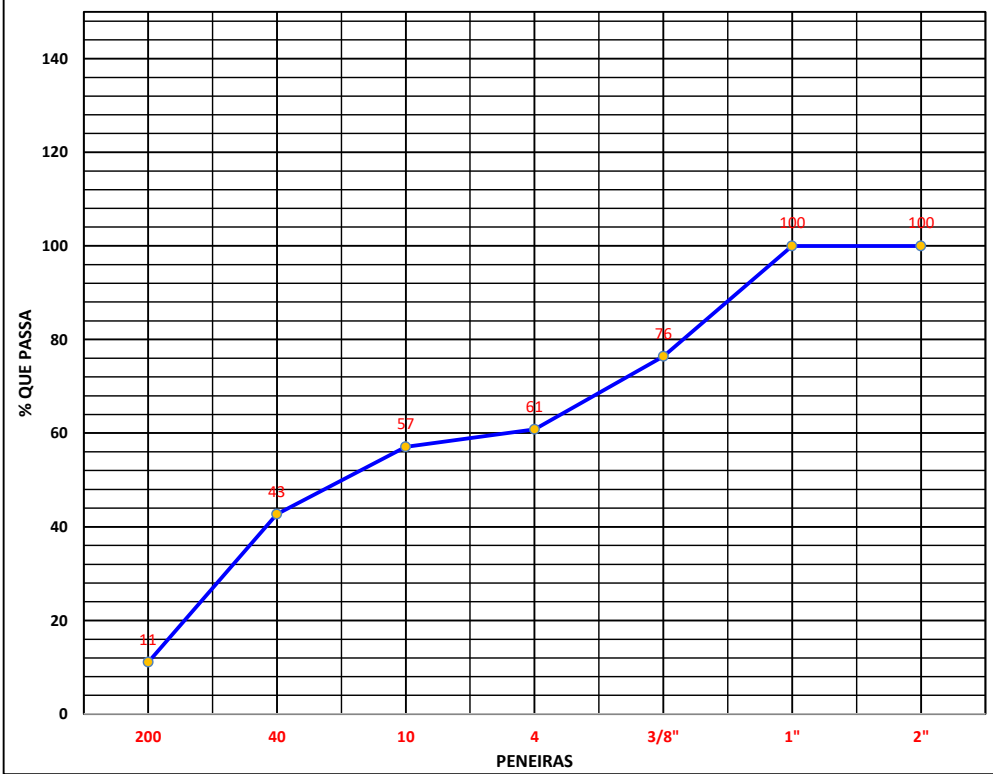
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\text{input}}$	
	2"	50,8	0,0	1.492,52	100,0	2"	2	0,06700
	1"	25,4	0,0	1.492,52	100,0	1"	4	
	3/8"	9,5	351,4	1.141,12	76,5	3/8"	3	0,57801
	N.º 4	4,8	230,4	910,72	61,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	55,4	855,32	4 57,3	N.º 10	Obs:	
	N.º 40	0,42	24,3	74,83	43,3	N.º 40		
	N.º 200	0,074	54,2	20,63	11,9	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE FURO: 61	Camada:	CAIXA CONCENTRADA 01

								
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)								
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial			
Cápsula - N°	79	71	Cápsula - N°	N	IA			
Peso Bruto Úmido	99,97	99,97	Peso Bruto Úmido					
Peso Bruto Seco	99,21	99,21	Peso Úmido	1.500,00	100,00			
Peso da Cápsula	18,21	12,29	Peso Retido na # N° 10	640,50				
Peso da Água	0,76	0,76	Peso Úmido Pass. na # N° 10	859,50				
Peso Solo Seco	81,0	86,92	Peso Seco Pass. na # N° 10	851,78				
Umidade %	0,94	0,87	Peso da amostra Seca	1.492,28	99,10			
Umidade Média	0,9							
Peneiramento								
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06701
	2"	50,8	0,0	1.492,28	100,0	2"	K2= $\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	0,57618
	1"	25,4	0,0	1.492,28	100,0	1"		
	3/8"	9,5	352,3	1.139,98	76,4	3/8"		
	N.º 4	4,8	232,3	907,68	60,8	N.º 4		
	N.º 10	2,0	55,9	851,78	57,1	N.º 10	Obs:	
N.º 40	0,42	25,0	74,10	42,7	N.º 40			
N.º 200	0,074	54,9	19,20	11,1	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA



PENEIRAS	% QUE PASSA
200	11
40	43
10	57
4	61
3/8"	76
1"	100
2"	100

Rodovia:		
GO-178		
Trecho:	Operador:	MICHEL
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	Data:	JANEIRO-2025
Estaca: 1105 LE	FURO: 64	Camada: CAIXA CONCENTRADA 01

➤ GRANULOMETRIA DA CAIXA CONCENTRADA 02 – 12 GOLPES

RUDRA							
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)							
UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial		
Cápsula - N°	30	30	Cápsula - N°	N	IA		
Peso Bruto Úmido	98,52	98,52	Peso Bruto Úmido				
Peso Bruto Seco	97,75	97,75	Peso Úmido	1.500,00	100,00		
Peso da Cápsula	13,28	13,28	Peso Retido na # N° 10	0,00			
Peso da Água	0,77	0,77	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00			
Peso Solo Seco	84,5	84,47	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,45			
Umidade %	0,91	0,91	Peso da amostra Seca	2 1.486,45	3	99,10	
Umidade Média	0,9						
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido	Peso que Passa	% que Passa	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm	Parcial	Acumulado	Am.Total	Pol	
	2"	50,8	0,0	1.486,45	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06727
	1"	25,4	0,0	1.486,45	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00912
	3/8"	9,5	0,0	1.486,45	100,0	3/8"	
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,45	100,0	N.º 4	Obs:
N.º 10	2,0	0,0	1.486,45	4 100,0	N.º 10		
N.º 40	0,42	5,6	93,50	94,3	N.º 40		
N.º 200	0,074	75,3	18,20	18,4	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA

Peneira	% que Passa
200	18,4
40	94,3
10	100,0
4	100,0
3/8"	100,0
1"	100,0
2"	100,0

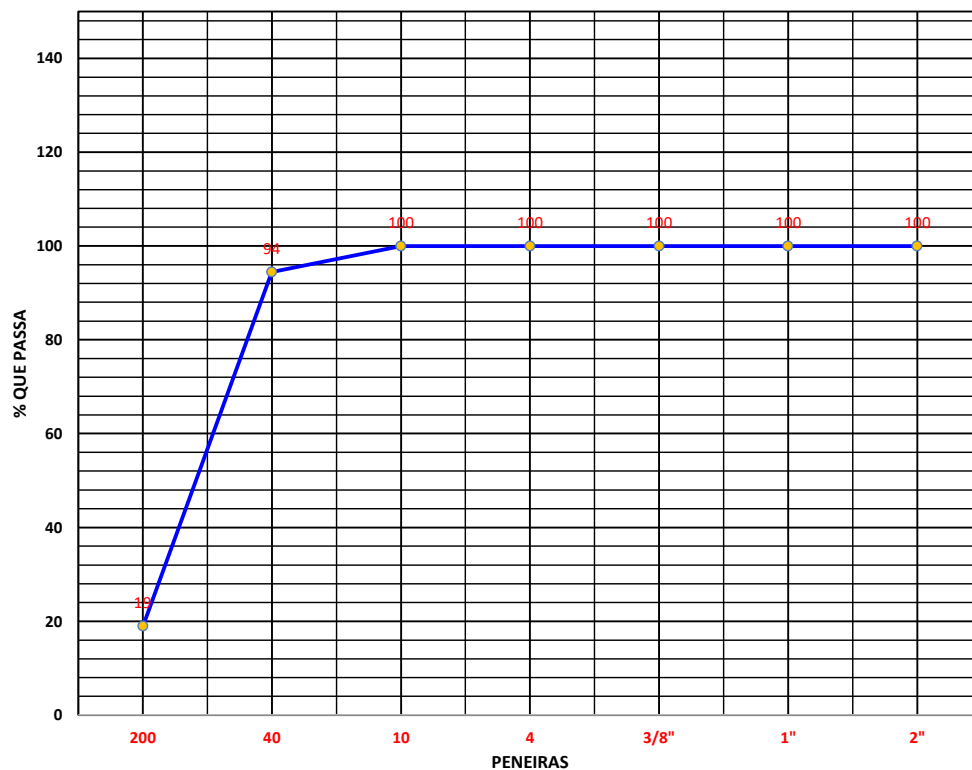
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 1
		Operador: WASHINGTON
		Data: JAN/2025
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	18	18	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,32	99,32	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,69	98,69	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,29	13,29	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,63	0,63	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,4	85,40	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.489,02	
Umidade %	0,74	0,74	Peso da amostra Seca	1.489,02	99,27
Umidade Média	0,7				

Peneiramento

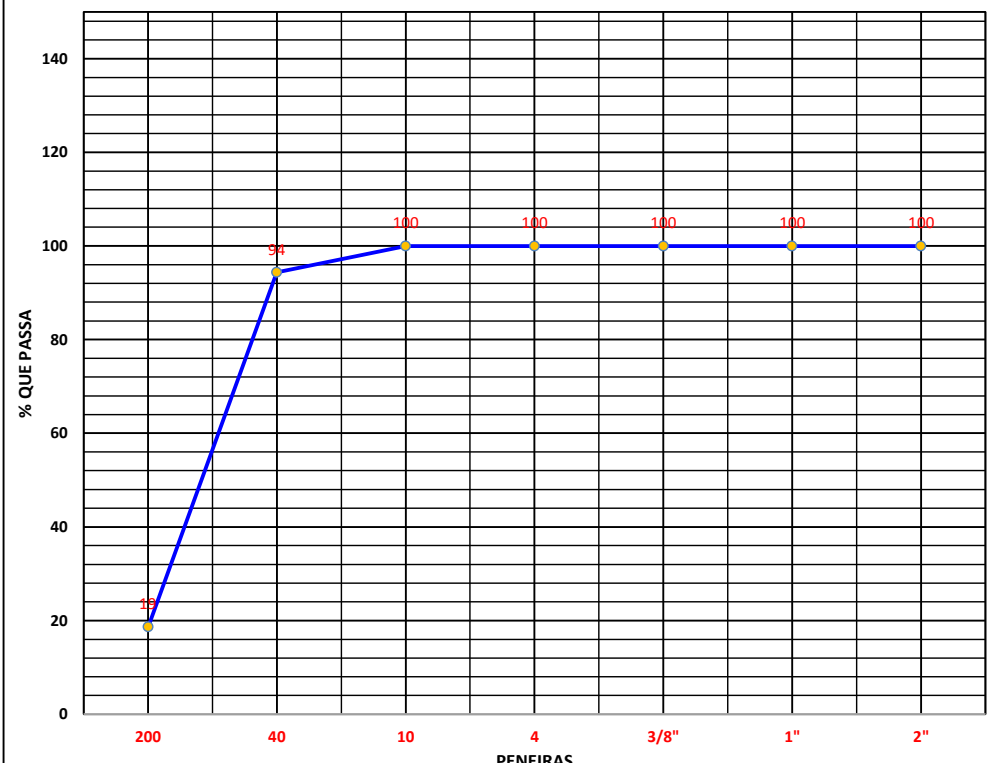
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,06716
	2"	50,8	0,0	1.489,02	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,00738
	1"	25,4	0,0	1.489,02	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.489,02	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.489,02	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.489,02	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
	N.º 40	0,42	5,5	93,77	94,5	N.º 40			
Am. parcial	N.º 200	0,074	74,9	18,87	19,0	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		Data: JAN/2025
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 8
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02

							
ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)							
UMIDADE		%	%	AMOSTRA			
Cápsula - N°		17	17	Cápsula - N°			
Peso Bruto Úmido		91,56	91,56	Peso Bruto Úmido			
Peso Bruto Seco		90,96	90,96	Peso Úmido		1.500,00	
Peso da Cápsula		14,22	14,22	Peso Retido na # N° 10		0,00	
Peso da Água		0,60	0,60	Peso Úmido Pass. na # N° 10		1.500,00	
Peso Solo Seco		76,7	76,74	Peso Seco Pass. na # N° 10		1.488,36	
Umidade %		0,78	0,78	Peso da amostra Seca		1.488,36	
Umidade Média		0,8				99,22	
Peneiramento							
Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES
	Pol	mm					
	2"	50,8	0,0	1.488,36	100,0	2"	K1= $\frac{100}{2}$ 0,06719
	1"	25,4	0,0	1.488,36	100,0	1"	K2= $\frac{4}{3}$ 1,00782
	3/8"	9,5	0,0	1.488,36	100,0	3/8"	
	N.º 4	4,8	0,0	1.488,36	100,0	N.º 4	
	Am. parcial	N.º 10	2,0	0,0	1.488,36	100,0	N.º 10
N.º 40		0,42	5,6	93,62	94,4	N.º 40	
N.º 200		0,074	75,1	18,52	18,7	N.º 200	

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras	% QUE PASSA
200	18,7
40	94
10	100
4	100
3/8"	100
1"	100
2"	100

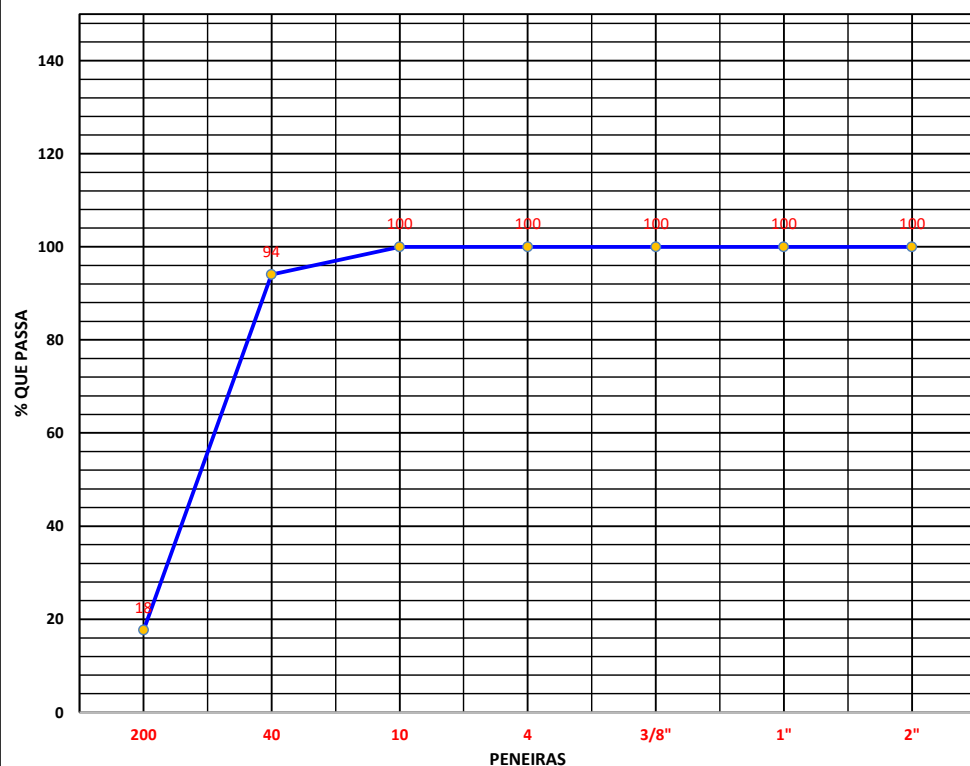
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 20
		Operador: WASHINGTON
		Data: JAN/2025
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	30	30	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	99,63	99,63	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	98,78	98,78	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	13,28	13,28	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,85	0,85	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	85,5	85,50	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,23	
Umidade %	0,99	0,99	Peso da amostra Seca	1.485,23	99,02
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1=	
	2"	50,8	0,0	1.485,23	100,0	2"		0,06733
	1"	25,4	0,0	1.485,23	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,23	100,0	3/8"	K2=	1,00994
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,23	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,23	100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,9	93,12	94,0	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,6	17,52	17,7	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


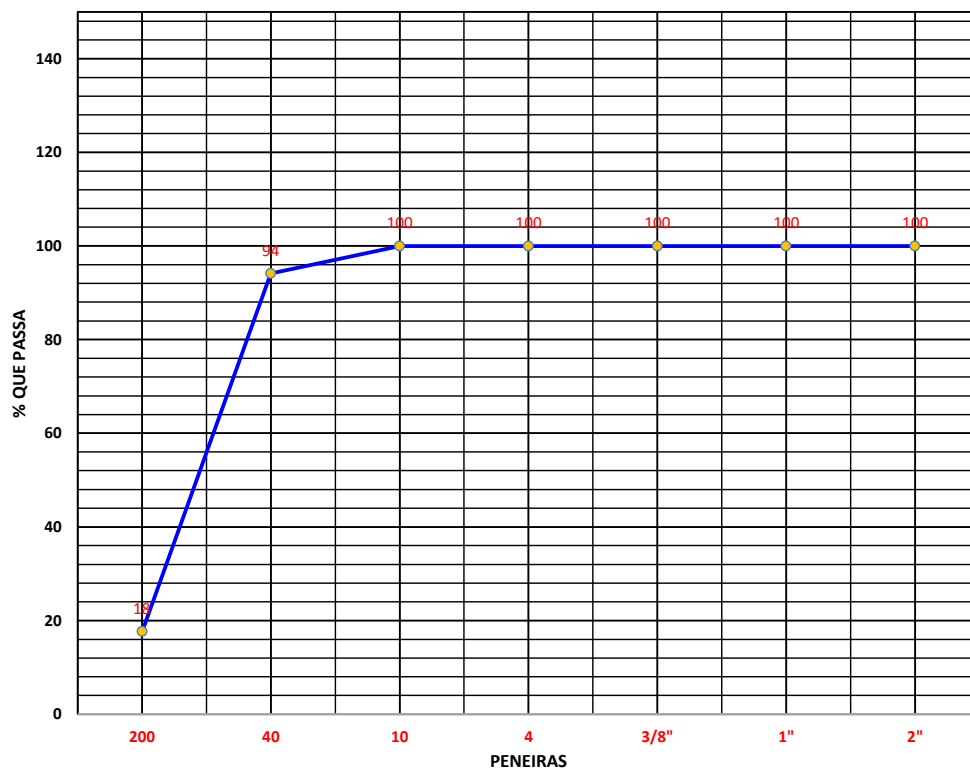
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		Data: JAN/2025
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FUJO: 28
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	45	45	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	91,65	91,65	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	90,90	90,90	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,95	16,95	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,75	0,75	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	74,0	73,95	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.484,94	
Umidade %	1,01	1,01	Peso da amostra Seca	2 1.484,94	3 99,00
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES		
	Pol	mm					K1=	$\frac{100}{\boxed{2}}$	0,0673
	2"	50,8	0,0	1.484,94	100,0	2"	K2=	$\frac{\boxed{4}}{\boxed{3}}$	1,0101
	1"	25,4	0,0	1.484,94	100,0	1"			
	3/8"	9,5	0,0	1.484,94	100,0	3/8"			
	N.º 4	4,8	0,0	1.484,94	100,0	N.º 4	Obs:		
	N.º 10	2,0	0,0	1.484,94	$\boxed{4}$ 100,0	N.º 10			
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,8	93,20	94,1	N.º 40			
	N.º 200	0,074	75,7	17,50	17,7	N.º 200			

CURVA GRANULOMÉTRICA


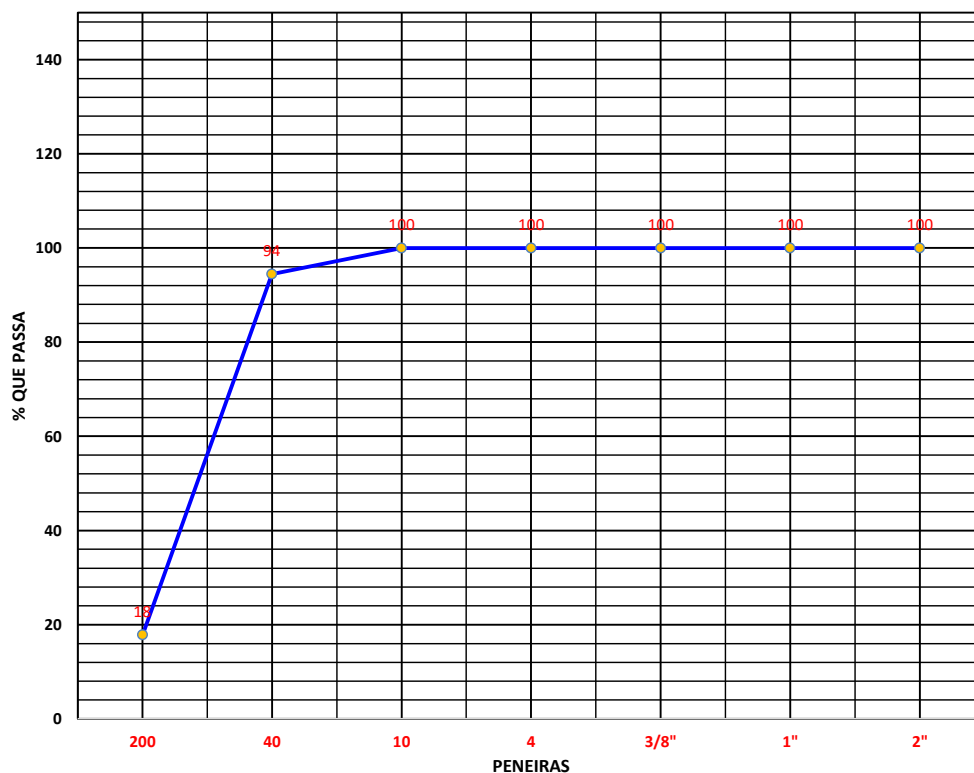
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: IMPLANTAÇÃO
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		Data: JAN/2025
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 36
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	121	121	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	89,86	89,86	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	89,16	89,16	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	16,83	16,83	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,70	0,70	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	72,3	72,33	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.485,62	
Umidade %	0,97	0,97	Peso da amostra Seca	2 1.485,62	3 99,04
Umidade Média	1,0				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06731
	2"	50,8	0,0	1.485,62	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00968
	1"	25,4	0,0	1.485,62	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.485,62	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.485,62	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.485,62	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,5	93,54	94,4	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,9	17,64	17,8	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


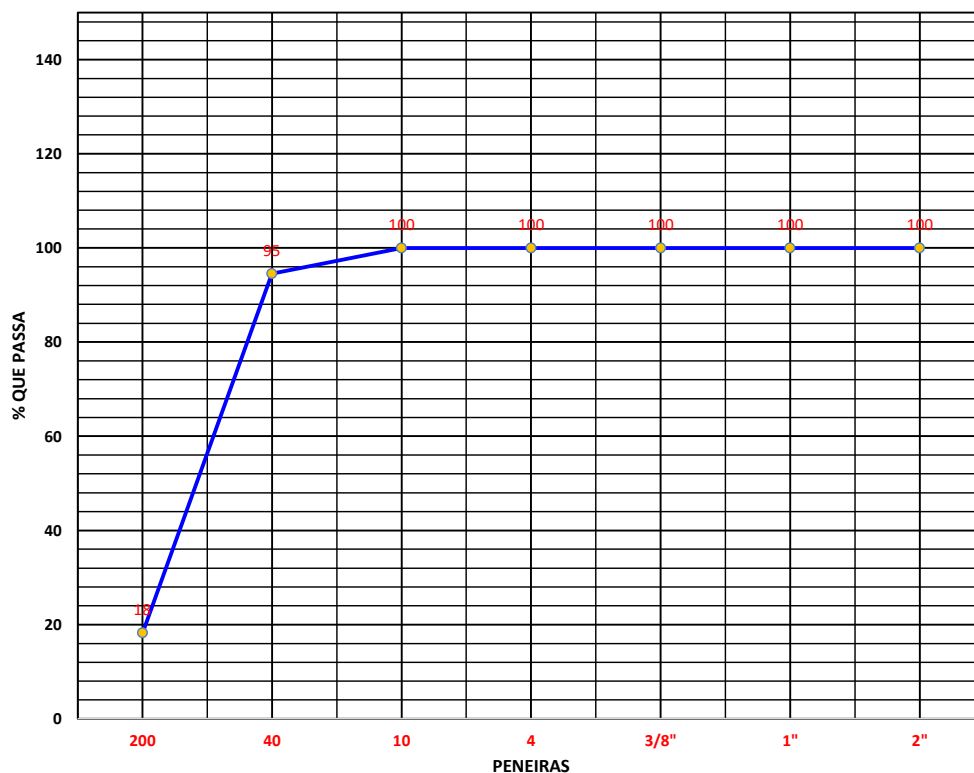
Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		Data: JAN/2025
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 41
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02


ENSAIO GRANULOMETRIA POR PENEIRAMENTO (DNER-ME 080/94)

UMIDADE	%	%	AMOSTRA	Total	Parcial
Cápsula - N°	201	201	Cápsula - N°	N	IA
Peso Bruto Úmido	90,56	90,56	Peso Bruto Úmido		
Peso Bruto Seco	89,75	89,75	Peso Úmido	1.500,00	100,00
Peso da Cápsula	0,00	0,00	Peso Retido na # N° 10	0,00	
Peso da Água	0,81	0,81	Peso Úmido Pass. na # N° 10	1.500,00	
Peso Solo Seco	89,8	89,75	Peso Seco Pass. na # N° 10	1.486,58	
Umidade %	0,90	0,90	Peso da amostra Seca	2 1.486,58	3 99,11
Umidade Média	0,9				

Peneiramento

Amostra Total	Peneiras		Peso Retido Parcial	Peso que Passa Acumulado	% que Passa Am.Total	Peneiras	CONSTANTES	
	Pol	mm					K1= $\frac{100}{2}$	0,06727
	2"	50,8	0,0	1.486,58	100,0	2"	K2= $\frac{4}{3}$	1,00903
	1"	25,4	0,0	1.486,58	100,0	1"		
	3/8"	9,5	0,0	1.486,58	100,0	3/8"		
	N.º 4	4,8	0,0	1.486,58	100,0	N.º 4		
	N.º 10	2,0	0,0	1.486,58	4 100,0	N.º 10	Obs:	
Am. parcial	N.º 40	0,42	5,4	93,71	94,6	N.º 40		
	N.º 200	0,074	75,6	18,11	18,3	N.º 200		

CURVA GRANULOMÉTRICA


Rodovia:		
GO-178		
Trecho:		Operador: WASHINGTON
ENTR. BR-364 / ENTR. GO- 306		Data: JAN/2025
Estaca: 6,84 km da EST. 1940	LE	FURO: 48
		Camada: CAIXA CONCENTRADA 02

ENSAIOS DE DENSIDADE IN SITU

SUBLEITO

5.5. CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - DENSIDADE IN SITU

5.5.1. SUBLEITO

		CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185																				DENSIDADE "IN SITU"																																							
		Projeto: DNER-ME 092/94																																																											
		Data: DEZ / 2024																																																											
		Operador:																																																											
OBRAS		ENTRONL BR-364/ENTRONC. GO-306																				SUBLEITO																				VARIADO																			
GO-178		Localização:																				1 a 1940																																							
Material																																																													
ESTACA DO FURTO		1	25	50	75	100	125	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450	475	500	525	550	575																																				
LOCACAO		LE	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX	LD	EX																																				
PESO DO FRANGO ANTES		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000																																				
PESO DO FRANGO DEPOIS		2845	2845	2865	2896	2856	2875	2863	2796	2815	2841	2900	2874	2796	2845	2813	2796	2836	2849	2850	2874	2846	2846	2843	2871																																				
PESO DA AREA		3155	3155	3135	3104	3144	3125	3137	3204	3185	3159	3100	3126	3204	3155	3187	3204	3164	3151	3150	3126	3154	3154	3157	3129																																				
CONSTANTE DO FUNIL		480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480	480																																				
PESO DA AREA NO FUNIL		2675	2675	2655	2624	2664	2645	2657	2724	2705	2679	2620	2646	2724	2675	2707	2724	2684	2671	2670	2646	2674	2674	2677	2649																																				
VOL VOLUME ESP DA AREA		1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318	1318																																				
VOL VOLUME DO FURTO		2,030	2,030	2,014	1,993	2,021	2,007	2,016	2,067	2,052	2,033	1,988	2,008	2,067	2,030	2,054	2,067	2,036	2,027	2,026	2,008	2,029	2,029	2,031	2,010																																				
PROFUNDIDADE DO FURTO		0,21	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,20	0,21	0,20	0,22	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20																																				
NUMERO DO RECIPENTE		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1																																				
PESO DO SOLO RECIP.		3486	3526	3525	3572	3496	3545	3500	3610	3486	3526	3526	3456	3525	3514	3526	3612	3496	3325	3486	3645	3526	3564	3641	3526																																				
PESO DO RECIPENTE		185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185																																				
PESO DO SOLO UMIDO		3301	3341	3340	3387	3311	3360	3315	3425	3301	3341	3371	3340	3329	3341	3340	3427	3311	3140	3301	3460	3379	3456	3341	3341																																				
DENSIDADE SOLO UMIDO		1626	1646	1658	1701	1638	1674	1644	1657	1608	1644	1681	1629	1616	1640	1627	1658	1626	1549	1629	1723	1647	1665	1702	1662																																				
UMIDADE EMPIRY		13,8	13,8	14,1	14,1	14,4	14,4	14,9	14,3	14,2	14,3	13,9	13,8	14,2	14,1	13,4	14,2	13,8	14,0	13,9	14,4	14,2	15,0	15,2	14,6																																				
DENSIDADE SOLO SECO		1429	1447	1453	1491	1432	1464	1431	1450	1408	1438	1476	1432	1415	1438	1434	1452	1429	1359	1431	1507	1442	1448	1477	1451																																				
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																																																													
CÁPSULA No.																																																													
PESO ÚMIDO + CAP.																																																													
PESO S. SECO + CAP.																																																													
PESO DA ÁGUA																																																													
PESO DA CÁPSULA																																																													
PESO DO SOLO SECO																																																													
UMIDADE																																																													
DENSIDADE SOLO SECO																																																													
COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO																																																													
PADRÃO																																																													
DENSIDADE MÁXIMA	1,845	1,819	1,836	1,842	1,827	1,827	1,846	1,816	1,822	1,825	1,850	1,844	1,827	1,833	1,815	1,834	1,828	1,823	1,710	1,771	1,902	1,820	1,827	1,840	1,828																																				
UMIDADE ÓTIMA	10,4	9,9	9,8	10,0	11,7	11,3	10,0	10,3	10,5	9,7	10,4	10,6	10,6	10,6	10,2	10,4	10,3	10,7	14,0	9,9	10,3	10,6	10,1	9,3	9,9																																				
DESVIO DE UMIDADE	3,4	3,9	4,3	4,1	2,7	3,1	4,9	4,0	3,7	4,6	3,2	3,5	3,2	3,6	3,9	3,0	3,9	3,1	0,0	4,0	4,1	3,6	4,9	5,9	4,7																																				
GRAU DE COMPACT %	77,5	79,5	79,1	80,9	78,4	79,3	78,8	79,6	77,2	77,7	77,7	80,0	78,4	77,2	79,2	78,2	79,4	78,4	79,5	80,8	79,2	79,2	79,3	80,3	79,4																																				
OBSERVAÇÕES:																																																													
Lindomar José Pereira ENC LABORATORIO													Washington Luís LABORATORISTA													Margareth Fidalgo RESPONSÁVEL TÉCNICO																																			

GO-178

RUDRA		CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185										DENSIDADE "IN SITU"									
FORMA: GO-178		ENTRADA										SAÍDA									
		ENTRADA										SAÍDA									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO		VARIADO										VARIADO									
VARIADO																					

ENSAIOS DE DENSIDADE IN SITU

EMPRESTIMO LATERAL

5.5.2. DENSIDADE IN SITU EMPRÉSTIMO LATERAL

	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185															DNER-ME 092/94 DATA:			
	TRECHO : ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306																	JAN /FEV/ 2025	
	LOCALIZAÇÃO: 0-1940																	ESTUDO: CANVA EMPRÉSTIMO LATERAIS	
	MATERIAL: AREIA MARROM																	OPERADOR: VARIADO	

	DENSIDADE (IN SITU)															
	30	30	49	70	90	90	105	140	140	195		237	265	280	295	310
ESTACA OU FURO																
LOCAÇÃO	LD	LE	LD	LD	LD	LD	LE	LE	LE	LD	LD	LD	LD	LD	LD	LD
PESO DO FRASCO ANTES	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
PESO DO FRASCO DEPOIS	2872	2796	2796	2845	2796	2796	2841	2845	2863	2869	2795	2845	2915	2798	2846	2848
PESO DA AREIA	3128	3204	3204	3155	3204	3159	3155	3137	3137	3131	3205	3155	3085	3202	3154	3152
CONSTANTE DO FUNIL	480	480	487	480	480	487	480	480	480	480	487	480	487	480	487	480
PESO DA AREIA NO FURO	2648	2724	2717	2675	2724	2672	2675	2657	2657	2651	2718	2675	2598	2722	2667	2672
VOLUME ESP. DA AREIA	1318	1318	1328	1318	1318	1325	1318	1318	1318	1318	1325	1318	1325	1318	1325	1318
VOLUME DO FURO	2,009	2,067	2,051	2,030	2,067	2,017	2,030	2,016	2,016	2,011	2,051	2,030	1,961	2,065	2,013	2,027
PROFUND. DO FURO	0,21	0,20	0,2	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,20	0,21	0,20	0,20	0,20	0,22	0,20	0,20
NUMERO DO RECIPIENTE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PESO DO SOLO+RECIP.	3325	3526	3610	3525	3572	3526	3352	3356	3356	3500	3382	3485	3479	3526	3529	3526
PESO DO RECIPIENTE	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
PESO DO SOLO ÚMIDO	3140	3341	3425	3340	3387	3341	3167	3171	3171	3315	3197	3393	3300	3341	3344	3341
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1563	1617	1670	1646	1639	1657	1560	1573	1573	1600	1589	1626	1680	1618	1661	1648
UMIDADE SPEEDY	13,5	13,5	14,4	13,5	13,3	13,8	14,0	15,3	14,0	14,9	15,6	13,9	14,2	14,9	15,2	13,8
DENSIDADE SOLO SECO	1377	1424	1460,0267	1450	1446	1456	1369	1364	1392	1375	1452	1424	1466	1408	1442	1448

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																
CÁPSULA No.																
PESO S.ÚMIDO + CAP.																
PESO S. SECO + CAP.																
PESO DA ÁGUA																
PESO DA CÁPSULA																
PESO DO SOLO SECO																
UMIDADE																
DENSIDADE SOLO SECO																

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO																
PADRÃO	Q.S.Nº.															
DENSIDADE MÁXIMA	1,811	1,837	1,835	1,844	1,833	1,841	1,746	1,734	1,743	1,732	1,833	1,825	1,866	1,846	1,837	1,838
UMIDADE ÓTIMA	11,0	10,9	11,2	11,2	10,9	10,7	12,6	12,5	12,5	12,9	10,8	11,1	10,9	11,9	10,8	10,3
DESVO DE UMIDADE	2,5	2,6	3,2	2,3	2,4	3,1	1,4	2,8	2,4	2,7	3,1	3,1	3,7	3,0	4,4	3,5
GRAU DE COMPACT. %	76,0	77,5	79,6	78,6	78,9	79,1	78,4	78,7	79,9	79,4	79,2	78,0	78,6	76,3	78,5	78,8

OBSERVAÇÕES:	
Lindomar José Pereira ENC. LABORATÓRIO	Washington Luís LABORATORISTA
Margareth Fidalgo RESPONSÁVEL TÉCNICO	

	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185															VV: DNER-ME 092/94 DATA:	
	TRECHO: ENTIRON, BR- 364 /ENTIRONC. GO- 306 LOCALIZAÇÃO: O-1940 CAUSA EMPRESTIMO LATERAIS															OPERADOR: VARIADO	
	OBRAS: GO-178 MATERIAL: AREIA MARROM															DATA: JAN /FEV/ 2025	

	DENSIDADE (IN SITU)															
	330	635	645	655	657	670	685	700	711	745		760	773	786	797	808
ESTACA OU FURO	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD
LOCACAO	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
PESO DO FRASCO ANTES	2900	2813	2782	2876	2815	2857	2875	2784	2788	2913	2849	2910	2875	2798	2823	2834
PESO DO FRASCO DEPOIS	3100	3187	3218	3124	3185	3143	3125	3216	3212	3087	3151	3090	3125	3202	3177	3166
PESO DA AREIA	481	487	487	485	487	487	482	487	487	487	483	487	487	484	487	487
CONSTANTE DO FUNIL	2619	2700	2731	2639	2698	2656	2643	2729	2725	2600	2668	2603	2638	2718	2690	2679
PESO DA AREIA NO FURO	1319	1325	1325	1323	1325	1325	1320	1325	1325	1325	1321	1325	1325	1322	1325	1325
VOLUME ESP.DA AREIA	1,986	2,038	2,061	1,995	2,036	2,005	2,002	2,060	2,057	1,962	2,020	1,965	1,991	2,056	2,030	2,022
VOLUME DO FURO	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
PROFUNDID DO FURO	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
NUMERO DO RECIPIENTE	3456	3480	3710	3487	3562	3482	3525	3479	3623	3600	3514	3478	3452	3526	3586	3548
PESO DO SOLO+RECIP.	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185
PESO DO RECIPIENTE	3271	3295	3525	3302	3377	3297	3240	3294	3438	3416	3329	3293	3267	3341	3401	3363
PESO DO SOLO UMIDO	1647	1617	1710	1655	1658	1645	1668	1599	1672	1741	1648	1676	1641	1625	1675	1663
DENSIDADE SOLO UMIDO	15,6	14,9	15,1	14,0	13,8	15,0	14,8	13,9	14,2	14,9	13,8	15,2	13,8	13,8	14,0	13,8
UNIDADE BREDY	1425	1407	1486	1452	1457	1430	1453	1404	1464	1515	1448	1455	1442	1428	1469	1462
DENSIDADE SOLO SECO																

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																
CÁPSULA No.																
PESO S.UMIDO + CAP.																
PESO S.SECO + CAP.																
PESO DA ÁGUA																
PESO DA CÁPSULA																
PESO DO SOLO SECO																
UNIDADE																
DENSIDADE SOLO SECO																

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO																
PADRÃO	1,842	1,767	1,895	1,825	1,866	1,801	1,841	1,756	1,882	1,883	1,841	1,844	1,798	1,849	1,888	1,883
DENSIDADE MÁXIMA	11,7	10,7	11,0	11,7	10,8	11,0	11,0	10,8	11,1	10,9	11,6	10,8	10,7	11,0	10,6	10,9
UNIDADE ÓTIMA	3,9	4,2	4,1	2,3	3,0	4,0	3,8	3,1	3,1	4,0	2,2	4,4	3,1	2,8	3,4	2,9
DESVIO DE UMIDADE	77,4	79,6	78,4	79,6	78,1	79,4	78,9	80,0	77,8	80,5	78,7	78,9	80,2	77,2	77,8	77,6
GRAU DE COMPACT. %																

OBSERVAÇÕES:

LINDOMAR JOSÉ PEREIRA
 ENC. LABORATORIO

WASHINGTON LUIS
 LABORATORISTA

MARGARETH FIDALGO
 RESPONSÁVEL TÉCNICO

	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185																		VOT:		
																			DNER-ME 092/94		
																			DATA:		
																			JAN / FEV / 2025		
OBRA:		TRECHO:																		OPERADOR:	
GO-178		ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306																			
MATERIAL:		LOCALIZAÇÃO:																		ESTUDO:	
AREIA MARROM		O-1940																		CAUSA EMPRESTIMO LATERAIS	
		DENSIDADE (IN SITU)																		VARIADO	
ESTACA OU FURO		1680	1705	1725	1735	1752	1764 +10	1765 +10	1774	1776	1785	1787	1805	1860	1872	1872	1905				
LOCALIZAÇÃO		LE	LD	LE	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LD				
PESO DO FRASCO ANTES		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000				
PESO DO FRASCO DEPOIS		2913	2876	2894	2872	2796	2788	2903	2879	2907	2894	2868	2913	2788	2896	2798	2910				
PESO DA AREIA		3087	3124	3106	3128	3204	3212	3097	3121	3093	3106	3132	3087	3212	3104	3202	3090				
CONSTANTE DO FUNIL		487	487	493	489	487	487	487	494	487	487	495	487	487	487	488	496				
PESO DA AREIA NO FURO		2600	2637	2613	2639	2717	2725	2610	2627	2606	2619	2637	2600	2725	2617	2715	2594				
VOLUME ESP. DA AREIA		1325	1325	1331	1327	1325	1325	1325	1332	1325	1325	1333	1325	1325	1325	1326	1334				
VOLUME DO FURO		1.962	1.990	1.963	1.989	2.051	2.057	1.970	1.972	1.967	1.977	1.978	1.962	2.057	1.975	2.049	1.945				
PROFUNDIDADE DO FURO		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20				
NUMERO DO RECIPIENTE		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
PESO DO SOLO+RECIP.		3356	3356	3426	3476	3596	3610	3515	3469	3400	3278	3456	3286	3610	3425	3563	3427				
PESO DO RECIPIENTE		185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185	185				
PESO DO SOLO UMIDO		3171	3171	3241	3291	3411	3425	3330	3284	3215	3093	3271	3101	3425	3240	3378	3242				
DENSIDADE SOLO UMIDO		1616	1593	1651	1655	1663	1665	1691	1665	1635	1565	1653	1580	1665	1640	1649	1667				
UMIDADE SPEEDY		14,0	13,8	14,2	14,6	13,8	13,8	14,2	13,9	13,9	14,0	13,9	14,0	13,8	13,9	14,4	14,6				
DENSIDADE SOLO SECO		1418	1400	1446	1444	1462	1463	1480	1462	1435	1373	1452	1386	1463	1441	1475	1455				
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																					
CÁPSULA No.																					
PESO S.UMIDO + CAP.																					
PESO S.SECO + CAP.																					
PESO DA ÁGUA																					
PESO DA CÁPSULA																					
PESO DO SOLO SECO																					
UMIDADE																					
DENSIDADE SOLO SECO																					
COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO																					
PADRÃO																					
DENSIDADE MÁXIMA		1.788	1.782	1.827	1.818	1.844	1.873	1.846	1.849	1.839	1.729	1.835	1.740	1.873	1.826	1.847	1.827				
UMIDADE ÓTIMA		11,0	10,9	10,7	11,0	10,8	10,7	10,8	10,5	10,9	11,0	11,3	10,6	10,7	10,8	11,0	10,9				
DESVO DE UMIDADE		3,0	2,9	3,5	3,6	3,0	3,1	3,4	3,4	3,0	3,0	2,6	3,4	3,1	3,1	3,4	2,9				
GRAU DE COMPACT. %		79,3	78,6	79,1	79,4	79,3	78,1	80,2	79,1	78,0	79,4	79,1	79,7	78,1	78,9	78,0	79,2				
OBSERVAÇÕES:																					
																		Lindomar José Pereira			
																		ENC. LABORATORIO			
																		Washington Luís			
																		LABORATORISTA			
																		Margareth Fidalgo			
																		RESPONSÁVEL TÉCNICO			

		CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185										VOT: _____ DNER-ME 092/94 DATA: _____																																																																																																																																																																																																																												
		OBRA: _____ GO-178 MATERIAL: _____ AREIA MARROM										TRECHO: _____ ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306 LOCALIZAÇÃO: _____ O-1940 ESTUDO: _____ CAUSA EMPRESTIMO LATERAIS OPERADOR: _____ VARIADO																																																																																																																																																																																																																												
		DENSIDADE [IN SITU]																																																																																																																																																																																																																																						
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">ESTACA OU FURO</td> <td style="width: 10%;">1905</td> <td style="width: 10%;">1920</td> <td style="width: 10%;">1918+10</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>LOCAÇÃO</td> <td>LE</td> <td>LE</td> <td>LD</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO ANTES</td> <td>6000</td> <td>6000</td> <td>6000</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO FRASCO DEPOIS</td> <td>2897</td> <td>2815</td> <td>2816</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA</td> <td>3103</td> <td>3185</td> <td>3184</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>CONSTANTE DO PUNIL</td> <td>497</td> <td>487</td> <td>487</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DA AREIA NO FURO</td> <td>2606</td> <td>2698</td> <td>2697</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME ESP.DA AREIA</td> <td>1335</td> <td>1325</td> <td>1325</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>VOLUME DO FURO</td> <td>1.952</td> <td>2.036</td> <td>2.035</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PROFUNDID DO FURO</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> <td>0.20</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>NUMERO DO RECIPIENTE</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO+RECIP.</td> <td>3400</td> <td>3624</td> <td>3378</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO RECIPIENTE</td> <td>185</td> <td>185</td> <td>185</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PESO DO SOLO UMIDO</td> <td>3215</td> <td>3439</td> <td>3193</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE SOLO UMIDO</td> <td>1647</td> <td>1689</td> <td>1569</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>UMIDADE SHREDDY</td> <td>14.6</td> <td>14.2</td> <td>13.9</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>DENSIDADE SOLO SECO</td> <td>1437</td> <td>1479</td> <td>1377</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>												ESTACA OU FURO	1905	1920	1918+10										LOCAÇÃO	LE	LE	LD										PESO DO FRASCO ANTES	6000	6000	6000										PESO DO FRASCO DEPOIS	2897	2815	2816										PESO DA AREIA	3103	3185	3184										CONSTANTE DO PUNIL	497	487	487										PESO DA AREIA NO FURO	2606	2698	2697										VOLUME ESP.DA AREIA	1335	1325	1325										VOLUME DO FURO	1.952	2.036	2.035										PROFUNDID DO FURO	0.20	0.20	0.20										NUMERO DO RECIPIENTE	1	1	1										PESO DO SOLO+RECIP.	3400	3624	3378										PESO DO RECIPIENTE	185	185	185										PESO DO SOLO UMIDO	3215	3439	3193										DENSIDADE SOLO UMIDO	1647	1689	1569										UMIDADE SHREDDY	14.6	14.2	13.9										DENSIDADE SOLO SECO	1437	1479	1377							
ESTACA OU FURO	1905	1920	1918+10																																																																																																																																																																																																																																					
LOCAÇÃO	LE	LE	LD																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DO FRASCO ANTES	6000	6000	6000																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DO FRASCO DEPOIS	2897	2815	2816																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DA AREIA	3103	3185	3184																																																																																																																																																																																																																																					
CONSTANTE DO PUNIL	497	487	487																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DA AREIA NO FURO	2606	2698	2697																																																																																																																																																																																																																																					
VOLUME ESP.DA AREIA	1335	1325	1325																																																																																																																																																																																																																																					
VOLUME DO FURO	1.952	2.036	2.035																																																																																																																																																																																																																																					
PROFUNDID DO FURO	0.20	0.20	0.20																																																																																																																																																																																																																																					
NUMERO DO RECIPIENTE	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DO SOLO+RECIP.	3400	3624	3378																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DO RECIPIENTE	185	185	185																																																																																																																																																																																																																																					
PESO DO SOLO UMIDO	3215	3439	3193																																																																																																																																																																																																																																					
DENSIDADE SOLO UMIDO	1647	1689	1569																																																																																																																																																																																																																																					
UMIDADE SHREDDY	14.6	14.2	13.9																																																																																																																																																																																																																																					
DENSIDADE SOLO SECO	1437	1479	1377																																																																																																																																																																																																																																					

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE											
CÁPSULA No.											
PESO S.UMIDO + CAP.											
PESO S.SECO + CAP.											
PESO DA ÁGUA											
PESO DA CÁPSULA											
PESO DO SOLO SECO											
UMIDADE											
DENSIDADE SOLO SECO											

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
P.A.S.No.											
PADRÃO											
DENSIDADE MÁXIMA	1.833	1.895	1.753								
UMIDADE ÓTIMA	11.3	10.7	10.8								
DES.VIO DE UMIDADE	3.3	3.5	3.1								
GRAU DE COMPACT. %	78.4	78.0	78.6								

OBSERVAÇÕES:											
Lindomar José Pereira ENC. LABORATORIO				Washinton Luís LABORATORISTA				Margareth Fidalgo RESPONSÁVEL TÉCNICO			

ENSAIOS DE DENSIDADE IN SITU

CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA

5.5.3. DENSIDADE IN SITO CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 01

	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185															DNER-ME 092/94		
																DATA:		
																JAN / 2025		
OBRA:		TRECHO :													OPERADOR:			
GO-178		ENTRON. BR- 364 /ENTRONC. GO- 306																
MATERIAL:		LOCALIZAÇÃO:													ESTUDO:			
ÁREA MARROM		1105 LE													CAIXA CONCENTRADA 1			
		DENSIDADE (IN SITU)															VARIADO	
		1	4	8	28	57	61	64										
		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE										
PESO DO FRASCO ANTES		6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000								6000		
PESO DO FRASCO DEPOIS		2812	2852	2823	2814	2823	2816	2823								2823		
PESO DA ÁREA		3188	3148	3177	3186	3177	3184	3177								3177		
CONSTANTE DO FUNIL		487	487	480	480	480	480	480								480		
PESO DA ÁREA NO FURO		2701	2661	2697	2706	2697	2704	2697								2697		
VOLUME ESP. DA ÁREA		1325	1325	1318	1318	1318	1318	1318								1318		
VOLUME DO FURO		2,038	2,008	2,046	2,053	2,046	2,052	2,046								2,046		
PROFUND. DO FURO		0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20								0,20		
NÚMERO DO RECIPIENTE		1	1	1	1	1	1	1								1		
PESO DO SOLO-RECIP.		3486	3489	3452	3689	3642	3573	3519										
PESO DO RECIPIENTE		185	185	185	185	185	185	185										
PESO DO SOLO ÚMIDO		3301	3304	3267	3504	3457	3388	3334										
DENSIDADE SOLO ÚMIDO		1619	1645	1597	1707	1689	1651	1629										
UMIDADE SPEEDY		15,2	15,6	15,6	15,2	14,8	15,4	15,4										
DENSIDADE SOLO SECO		1406	1423	1381	1481	1472	1431	1412										
DETERMINAÇÃO DA UMIDADE																		
CÁPSULA No.																		
PESO S.ÚMIDO + CAP.																		
PESO S.SECO + CAP.																		
PESO DA ÁGUA																		
PESO DA CÁPSULA																		
PESO DO SOLO SECO																		
UMIDADE																		
DENSIDADE SOLO SECO																		
COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO																		
PADRÃO																		
DENSIDADE MÁXIMA		1,760	1,773	1,751	1,878	1,844	1,790	1,827										
UMIDADE ÓTIMA		11,0	11,3	11,1	11,2	10,9	11,0	11,1										
DESVIO DE UMIDADE		4,2	4,3	4,5	4,0	3,9	4,4	4,3										
GRAU DE COMPACT. %		79,9	80,3	78,9	78,9	79,8	79,9	77,3										
OBSERVAÇÕES:																		
Lindomar José Pereira ENC. LABORATORIO Washington Luís LABORATORISTA Margareth Fidalgo RESPONSÁVEL TÉCNICO																		

5.5.1. DENSIDADE IN SITO CAIXA DE EMPRÉSTIMO CONCENTRADA 02

	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC CONFORME NBR 7185															NO.:	DNER-ME 092/94		
																DATA:		JAN / 2025	
	OBRA: GO-178 MATERIAL: AREIA MARROM															TRECHO:		OPERADOR:	
ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306 LOCALIZAÇÃO: 6,84km da EST. 1940 LE															ESTUDO:		CAIXA CONCENTRADA 02		
DENSIDADE [IN SITU]																			

ESTACA OU FURO	1	8	20	28	36	41	48
LOC. AÇÃO	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
PESO DO FRASCO ANTES	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
PESO DO FRASCO DEPOIS	2815	2813	2841	2839	2823	2830	2819
PESO DA AREIA	3185	3187	3159	3161	3177	3170	3181
CONSTANTE DO FUNIL	487	487	480	480	480	480	480
PESO DA AREIA NO FUNIL	2698	2700	2679	2681	2697	2690	2701
VOLUME ESP. DA AREIA	1325	1325	1318	1318	1318	1318	1318
VOLUME DO FURO	2,036	2,038	2,033	2,034	2,046	2,041	2,049
PROFUND. DO FURO	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
NÚMERO DO RECIPIENTE	1	1	1	1	1	1	1
PESO DO SOLO-RECIP.	3590	3588	3572	3526	3593	3486	3570
PESO DO RECIPIENTE	185	185	185	185	185	185	185
PESO DO SOLO ÚMIDO	3405	3403	3387	3341	3408	3301	3385
DENSIDADE SOLO ÚMIDO	1672	1670	1666	1642	1665	1617	1652
UMIDADE SPEEDY	15,8	15,6	15,6	15,8	15,0	15,0	15,6
DENSIDADE SOLO SECO	1444	1445	1441	1418	1448	1406	1429

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE							
CÁPSULA No.							
PESO S. ÚMIDO + CAP.							
PESO S. SECO + CAP.							
PESO DA ÁGUA							
PESO DA CÁPSULA							
PESO DO SOLO SECO							
UMIDADE							
DENSIDADE SOLO SECO							

COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO							
PADRÃO	Q.S. No.						
DENSIDADE MÁXIMA	1,837	1,797	1,825	1,788	1,831	1,760	1,819
UMIDADE ÓTIMA	11,1	11,0	11,1	11,3	11,5	11,3	11,2
DESVIO DE UMIDADE	4,7	4,6	4,5	4,5	3,5	3,7	4,4
GRAU DE COMPACT. %	78,6	80,4	79,0	79,3	79,1	79,9	78,6

OBSERVAÇÕES:

Lindomar José Pereira ENC. LABORATÓRIO	Washington Luís LABORATORISTA
_____ RESPONSÁVEL TÉCNICO	Margareth Fidalgo _____

6. ESTUDOS DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

6. ESTUDOS DAS OCORRÊNCIAS DE MATERIAIS

6.1. PEDREIRA BRITASUL - P01

6.1.1. ABRASÃO LOS ANGELES

1 de 2

INTERESSADO
MINERADORA BRITASUL
CASSILANDIA - MS
A/C: NELSON FABBRO

NATUREZA DO TRABALHO
Realização de ensaios para a determinação da abrasão pelo método da máquina "Los Angeles", e avaliação da durabilidade, mediante a determinação da resistência à desintegração dos agregados sujeitos à ação do tempo, pelo ataque de solução saturada de sulfato de sódio ou solução saturada de sulfato de magnésio.

MATERIAL PARA ENSAIO
Foi coletado na Mineração Britasul, 01 (uma) amostra contendo aproximadamente 50 kg de agregado graúdo, identificada como Brita 1".

1. INTRODUÇÃO
O material foi devidamente preparado e submetido aos ensaios de determinação da Abrasão "Los Angeles", conforme norma DNER-ME 035/98, e de determinação da durabilidade mediante o emprego da solução de sulfato de sódio, conforme especificações da norma DNER-ME 089/94.

2. RESULTADOS
2.1 – Abrasão "Los Angeles"
Data do ensaio: 20/11/2023
Graduação enquadrada: C

Amostra	Massa Inicial (g)	Massa Final (g)	Abrasão (%)
Brita 1"	5000,4	3560,5	28,8

6.1.2. ÍNDICE DE FORMA DO AGREGADO

		DETERMINAÇÃO DE ÍNDICE DE FORMA NORMA DNIT 424/2020-ME						
MATERIAL: BRITA 0								
GRADUAÇÃO	CRIVOS DE ABERTURA CIRCULAR		CRIVO REDUTOR I			CRIVO REDUTOR II		
	TAMANHOS (mm)	PESO (g)	ABERTURA (m)	PESO (g)	%	ABERTURA (m)	PESO (g)	%
A	76,0 - 63,5	3.000	36,0			25,0		
	63,5 - 50,0	3.000	32,5			21,0		
	50,0 - 38,0	3.000	25,0			17,0		
	38,0 - 32,0	3.000	19,0			12,7		
B	32,0 - 25,0	2.000	16,0			10,5		
	25,0 - 19,0	2.000	12,7			8,5		
	19,0 - 16,0	2.000	9,5			6,3		
C	16,0 - 12,7	2.000	8,5			6,3		
	12,7 - 9,5	2.000	6,3			4,2		
	9,5 - 6,3	1.000	4,0	400,5	40,05	3,2	454,5	45,45
D	12,7 - 9,5	1.000	6,3	470,4	47,84	4,2	354,2	35,42
	9,5 - 6,3	1.000	4,0	400,5	40,05	3,2	454,5	45,45
SOMA DAS PERCENTAGENS			87,89			80,87		
NÚMERO DE TAMANHOS DIRETRIZES n x 2								
ÍNDICE DE FORMA: $f = \frac{P_1 + 0,5P_2}{100n} = \frac{128,33}{200} = 0,64$								

6.1.3. DURABILIDADE



2 de 2

2.2 – Determinação da Durabilidade – Solução de Sulfato de Sódio

Data: 20/11/2023

Composição granulométrica da amostra original		Retida (%)	Percentagem da fração após o ensaio, que passa na peneira originalmente retida (% de Perda)	Média Ponderada calculada com base na granulometria original (% de perda corrigida)
Fração* / Peneira (mm)				
Passante	Retida			
19,0	12,5	71,2	0,19	0,13
12,5	9,5	28,8	0,27	0,08
Total		100	-	0,21

***Obs:**

No Exame Qualitativo da amostra submetida ao ensaio, mediante o emprego da solução de sulfato de sódio, não foram observadas ações excessivas de fendilhamento, esmagamento, desintegração ou laminagem. A perda de massa foi constatada por pequenas quebras em algumas partículas, quantificada através do peneiramento pós ensaio.

6.1.4. ADESIVIDADE

	ADESIVIDADE A LIGANTE ASFALTICO DNER - ME 078-94				
					
O resultado é anotado como satisfatório quando não houver nenhum deslocamento da película betuminosa ao fim de 72 horas (100% de recobrimento) e não satisfatório quando houver total ou parcial deslocamento da película betuminosa nesse mesmo tempo.					
<table><tr><td>$\left(\frac{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS SEM DESLOCAMENTO DA PELICULA BETUMINOSA}}{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS}} * 100 \right)$</td><td>$= \frac{93}{93} * 100 =$</td><td>100%</td></tr></table>			$\left(\frac{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS SEM DESLOCAMENTO DA PELICULA BETUMINOSA}}{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS}} * 100 \right)$	$= \frac{93}{93} * 100 =$	100%
$\left(\frac{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS SEM DESLOCAMENTO DA PELICULA BETUMINOSA}}{\text{N}^{\circ} \text{ TOTAL DE PARTICULAS}} * 100 \right)$	$= \frac{93}{93} * 100 =$	100%			
RECOBRIMENTO DE 100%, AMOSTRA COM RESULTADO SATISFATÓRIO COM ADIÇÃO DE 0,03% DE DOPE					

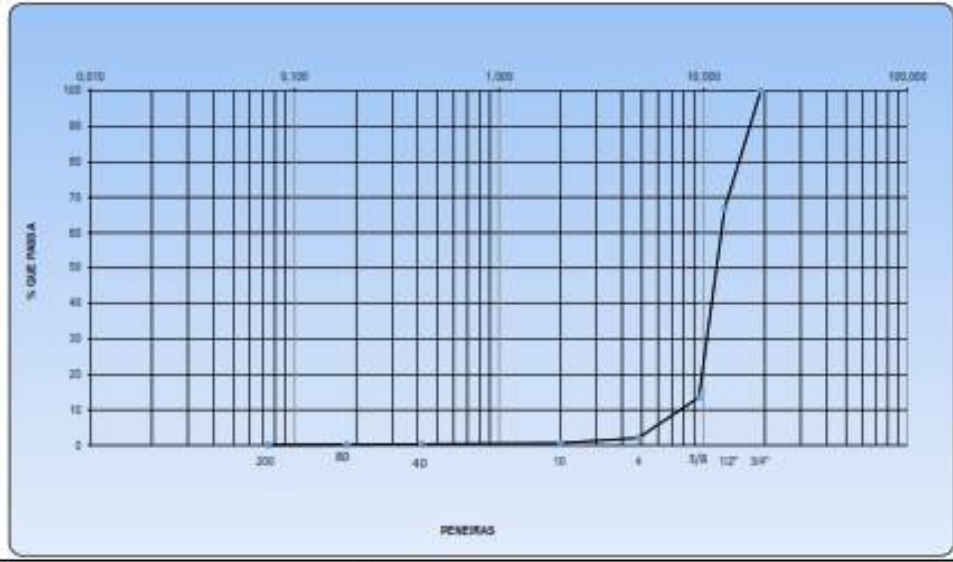
6.1.5. EQUIVALENTE DE AREIA

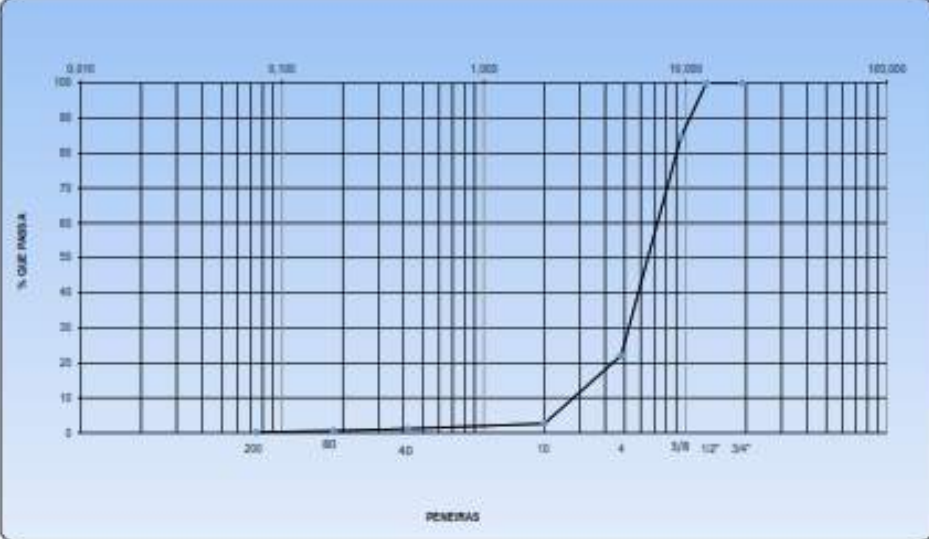
MINERADORA BRITASUL		EQUIVALENTE DE AREIA - DNER -ME 054/97									
DATA	PROCEDÊNCIA				PROV. N°	TEMPO (min.)	LEITURA (cm)		E.A.		
	BRITA FORTE	FURO OU ESTACA	LADO E X-D	PROFUND. (cm)			TOPO ARGILA (h1)	TOPO AREIA (h2)	$\frac{h2}{h1} \times 100$	MÉDIA	
07/11/2023	PÓ DE BRITA				01	00:10	17,1	10,5	61,4	61,0	
						00:20					
					02	00:10	17,2	10,4	60,5		
						00:20					
					03	00:10	16,5	10,1	61,2		
						00:20					
DATA	PROCEDÊNCIA				PROV. N°	TEMPO (min.)	LEITURA (cm)		E.A.		
	BRITA FORTE	FURO OU ESTACA	LADO E X-D	PROFUND. (cm)			TOPO ARGILA (h1)	TOPO AREIA (h2)	$\frac{h2}{h1} \times 100$	MÉDIA	
07/11/2023	PÓ DE BRITA				01	00:10	17,9	10,9	60,9	60,1	
						00:20					
					02	00:10	16,1	9,5	59,0		
						00:20					
					03	00:10	16,9	10,2	60,4		
						00:20					
MÉDIA										60,6	

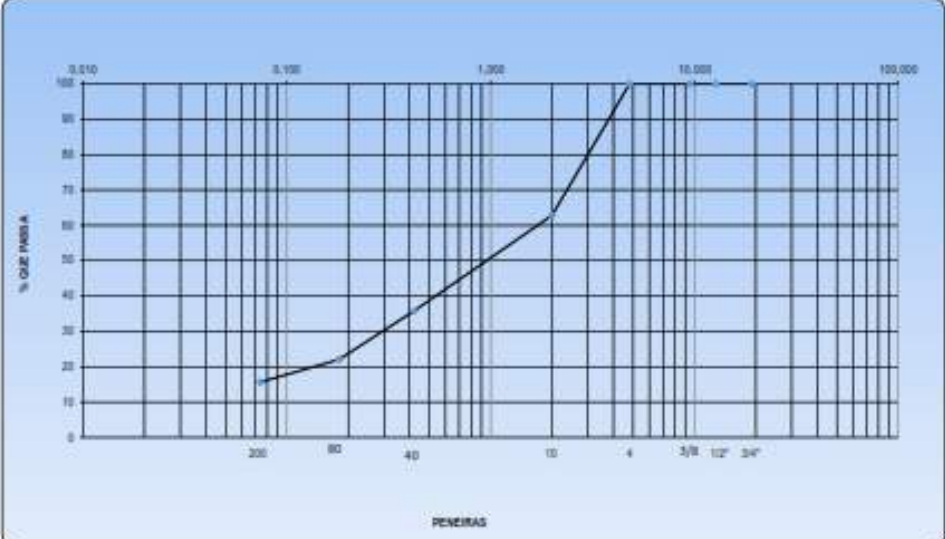
6.1.6. ABSORÇÃO

		Determinação absorção e densidade do agregado graúdo DNER – 081/98						
		Determinação da densidade real agregado miúdo DNER – 084/95						
DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECIFICA								
Item	Discriminação	Unid.	Determinações BRITA 1*			Determinações BRITA 0		
			1	2	3	1	2	3
A	Peso imerso	gr	2198,5	2235,8	2205,4	2148,34	2150,1	2174,66
B	Peso seco ao ar	gr	3300,51	3354,32	3311,40	3240,2	3246,2	3203,6
C	Peso úmido ao ar	gr	3344,21	3365,61	3354,8	3263,0	3262,0	3321,0
D	Volume Real	cm³	1102,01	1116,72	1106,06	1096,96	1096,1	1106,94
E	Volume Aparente	cm³	1145,71	1150,01	1149,4	1134,76	1131,9	1146,34
F	Massa específica real (Dr)	gr/cm³	2,995	2,996	2,994	2,958	2,962	2,981
G	Massa específica aparente (Da)	gr/cm³	2,561	2,517	2,551	2,060	2,565	2,504
H	Absorção	%	1,32	0,93	1,31	1,16	1,10	1,14
	MÉDIA ABSORÇÃO	%	1,19			1,14		
	MÉDIA REAL (Dr)	gr/cm³	2,996			2,960		
	MÉDIA APARENTE (Da)	gr/cm³	2,593			2,564		
MASSA ESPECÍFICA								
Item	Discriminação	Unid.	Determinações Pó					
			1	2	3			
A	Peso do picnômetro	gr	157,14	151,85	137,40			
B	Peso do picnômetro + amostra	gr	332,25	331,25	321,51			
C	Peso da amostra	gr	175,11	179,4	184,11			
D	Peso do picnômetro + água	gr	697,57	706,96	643,41			
E	Peso da água	gr	540,43	525,13	506,01			
F	Peso do picnômetro + amostra + água	gr	780,05	823,00	762,50			
G	Volume da água não deslocada	cm³	445,60	491,75	440,99			
H	Volume da água deslocada	cm³	61,63	65,36	65,02			
I	Massa específica dos grãos	gr/cm³	2,832	2,831	2,832			
	MÉDIA DAS DENSIDADES	gr/cm³	2,831					
DATA: 10/11/23								

6.1.7. ANÁLISE GRANULOMETRIA DE BRITA 0 , BRITA 1 E PÓ DE BRITA

		Análise granulométrica DNIT – 083/98				FORMULÁRIO - 01					
						REVISÃO: 00					
						PÁGINA					
						REGISTRO:					
RODOVIA:		TRECHO:		DBS:	Estoque						
ADREÇADO:	Brita 1	PROVENIÊNCIA:	BRITASUL	DATA:	05/11/2023						
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA											
Peneira mm	Peneiras	AMOSTRA 01			AMOSTRA 02			AMOSTRA 03			MÉDIA
		PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	
19,200	3/4	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	100,0
12,700	1/2	523,70	33,5	66,70	452,30	30,2	69,80	540,10	36,2	63,80	66,77
9,500	3/8	764,80	83,2	16,80	840,30	86,3	13,70	832,40	90,0	10,00	17,40
4,800	4	224,80	87,5	2,50	173,70	87,8	2,10	130,80	98,4	1,60	2,87
2,000	10	31,50	99,5	0,50	19,50	99,2	0,80	17,00	99,5	0,50	0,69
0,420	40	1,80	99,6	0,39	7,50	99,7	0,30	3,10	99,7	0,30	0,33
0,180	80	1,60	99,7	0,29	3,00	99,8	0,10	1,50	99,8	0,20	0,28
0,075	200	1,60	99,8	0,18	0,20	99,8	0,00	1,50	99,9	0,10	0,17
AMOSTRA TOTAL		1572,7			1487,8			1347,2			
GRÁFICO GRANULOMETRIA MÉDIA											
											
APROVAÇÃO DA AMOSTRA: APROVADO () REPROVADO ()											
Enc. Laboratório		Qualidade		Gerente de Engenharia		Superintendência de Engenharia e Obras					

		Análise granulométrica DNIT – 083/98				FORMULÁRIO - 01					
						REVISÃO: 00					
						PÁGINA					
						REGISTRO					
RODOVIA:		TRECHO:		OBS:	Estoque						
ASFEITO:	Breia D	PROVENIÊNCIA:	BRITASUL	DATA:	05/11/2023						
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA											
Peneira mm	Peneira	AMOSTRA 01			AMOSTRA 02			AMOSTRA 03			MÉDIA
		PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	
19,300	3/4"	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	100,0
12,700	1/2"	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	100,0
9,500	3/8"	202,80	13,8	84,10	182,3	13,1	84,90	189,5	13,2	84,80	84,63
4,800	#4	832,90	80,7	18,30	741,3	76,3	23,50	760,9	76,3	23,70	22,17
2,000	#10	207,90	86,9	3,10	238,4	97,8	2,10	261,3	97,3	2,71	2,64
0,420	#40	24,40	98,8	1,20	9,7	98,7	1,30	21,4	98,1	0,91	1,14
0,180	#80	7,70	99,4	0,60	8,3	98,4	0,60	8,2	99,8	0,41	0,54
0,075	#200	6,40	99,9	0,10	5,8	99,7	0,30	2,5	99,8	0,21	0,29
AMOSTRA TOTAL		1281,4			1207,8			1245,4			
GRÁFICO GRANULOMETRIA MÉDIA											
											
APROVAÇÃO DA AMOSTRA: APROVADO () REPROVADO ()											
Enc. Laboratório		Qualidade		Gerente de Engenharia		Superintendência de Engenharia e Obras					

		Análise granulométrica DNIT – 083/98						FORMULÁRIO - 01			
								REVISÃO: 00			
								PÁGINA			
								REGISTRO:			
RODOVIA:		TRECHO:		OBS:	Enclave						
ADREÇADO:	Ps	PROCEDENCIA:	BRITASUL	DATA:	05/11/2023						
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA											
Peneiras mm	Peneiras	AMOSTRA 01			AMOSTRA 02			AMOSTRA 03			MÉDIA
		PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	PESO	% ACUMULADA	% PASSANTE	
38,100	3/4	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	0,00	0,0	100,0	100,0
32,500	1/2	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	100,0
9,500	3/8	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	100,0
4,750	# 4	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	0,00	0,0	100,00	100,0
2,000	# 10	288,68	40,9	59,10	212,70	51,9	68,10	271,10	58,8	61,20	63,90
0,420	# 40	156,60	83,1	36,90	245,80	83,8	34,40	170,10	94,0	36,00	34,77
0,180	# 80	107,10	76,3	23,70	76,60	76,1	23,90	108,30	79,5	20,51	22,63
0,075	# 200	30,30	82,6	17,40	83,60	83,1	14,90	41,20	83,4	14,61	15,66
AMOSTRA TOTAL		705,8			728,4			688,8			
GRÁFICO GRANULOMETRIA MÉDIA											
											
APROVAÇÃO DA AMOSTRA: APROVADO () REPROVADO ()											
Enc. Laboratório		Qualidade		Gerente de Engenharia		Superintendência de Engenharia e Obras					

6.1.8. RESUMO

		RESUMO											
CARACTERÍSTICAS DOS AGREGADOS													
AGREGADOS		PROCEDENCIA						OBSERVAÇÕES					
BRITA 1"		MINERAÇÃO BRITASUL						CASSILÂNDIA - MS					
BRITA 0		MINERAÇÃO BRITASUL						CASSILÂNDIA - MS					
PO DE BRITA		MINERAÇÃO BRITASUL						CASSILÂNDIA - MS					
GRANULOMETRIA DOS AGREGADOS INDIVIDUAIS (% PASSANTE)													
AGREGADO	2"	1.1/2"	1"	3/4"	5/8"	1/2"	3/8"	Nº4	Nº10	Nº40	Nº60	Nº200	T A B E L A 1
BRITA 1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	66,70	13,30	2,00	0,60	0,30	0,20	0,10	
BRITA 0	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	94,60	22,20	2,60	1,10	0,50	0,20	
PO	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	62,80	35,80	22,00	15,60	
RESULTADOS OBTIDOS													
CARACTERÍSTICAS DOS AGREGADOS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	RESULTADOS ENCONTRADOS	UNIDADE MEDIDA	ESPECIFICAÇÃO									
				Mínima	Máxima								
Ensaio de Abrasão Los Angeles	DNEN-ME 035/98	28,8	%		40,00								
Ensaio de Durabilidade	DNEN-ME 069/94	0,21	%		12,00								
Ensaio de Adesividade Agregado Graudo	DNEN-ME 075/94	Satisfatória (Adição de DOPE)	%										
Ensaio de Densidade Real brita 1"	DNEN-ME 081/98	2,990	g/cm³										
Ensaio de Densidade Real brita 0	DNEN-ME 081/98	2,960	g/cm³										
Ensaio de Densidade Real do pó de brita	DNEN-ME 084/95	2,831	g/cm³										
Ensaio de Absorção brita 3/4"	DNEN-ME 081/98	1,19	%										
Ensaio de Absorção brita 0	DNEN-ME 081/98	1,14	%										
Ensaio de Índice de Forma brita 3/4"	DNIT - 424/2020-ME	0,70	%	0,50									
Ensaio de Índice de Forma brita 0	DNIT - 424/2020-ME	0,64	%	0,50									
Ensaio de Índice de Lamelaridade brita 3/4"	DAENURS-EL 108/01	18,2	%		25,00								
Ensaio de Índice de Lamelaridade brita 0	DAENURS-EL 108/01	13,8	%		25,00								
Ensaio de Equivalente de Areia	DNEN-ME 054/97	60,6	%	55,00									
Análise granulométrica	DNEN-ME 083/98	ver tabela 1	%										

1. Nome do projeto: Projeto de Pesquisa em História da Arte 2. Nome do pesquisador: Dr. Roberto Silva 3. Instituição: Universidade Federal de São Paulo 4. Local: Av. João Nogueira, 1.234 - São Paulo, SP 5. Data: 15/03/2024	
6. Objetivo: Investigar a influência da arte barroca na arquitetura colonial brasileira.	7. Justificativa: O estudo visa compreender a relação entre as artes visuais e a construção da identidade cultural no Brasil colonial.
8. Metodologia: Revisão bibliográfica, análise de documentos e visitas a museus e sítios históricos.	9. Resultados esperados: Identificação das características da arte barroca e sua influência na arquitetura colonial.
10. Cronograma: 01/04/2024 a 30/09/2024	11. Orçamento: R\$ 10.000,00

6.1.10. LICENÇA DE OPERAÇÃO

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL				
LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO					
LO Nº 001213/2022	Validade: 06/11/2027				
PROCESSO Nº: 0001648/2022	PROTOCOLO Nº: 0000929/2022				
O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL - IMASUL/MS, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PRODUÇÃO E AGRICULTURA FAMILIAR, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 4.640, de 24 de dezembro de 2014, EXPEDE a presente AUTORIZAÇÃO, de acordo com a Lei nº 2.257, de 09/07/2001 e suas alterações posteriores, e normalizada através da Resolução SEMADE nº 09 de 13/05/2015.					
IDENTIFICAÇÃO DO REQUERENTE					
RAZÃO SOCIAL/NOME: MINERADORA BRITASUL LTDA					
INSCRIÇÃO ESTADUAL/RG:	CNPJ/CPF: 33.357.030/0001-09				
ENDEREÇO DO EMPREENDIMENTO: MS 306, rural, ZONA RURAL					
MUNICÍPIO: Cassilândia	UF: MS	CEP: 79540-000			
TELEFONE PARA CONTATO: (67) 3027-2030					
ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):					
432 - EXTRAÇÃO E/OU BENEFICIAMENTO DE ROCHAS E MINERAIS ENQUADRADA NO REGIME DE AUTORIZAÇÃO E/OU CONCESSÃO (DNPM) - Com uso de explosivos					
LOCALIZAÇÃO DA(S) ATIVIDADE(S) LICENCIADA(S):					
EXTRAÇÃO E/OU BENEFICIAMENTO DE ROCHAS E MINERAIS ENQUADRADA NO REGIME DE AUTORIZAÇÃO E/OU CONCESSÃO (DNPM) - Com uso de explosivos					
Ponto	Latitude	Longitude	Ponto	Latitude	Longitude
P-1	S 18° 54' 49.1112"	W 52° 22' 00.2892"	P-2	S 18° 54' 49.1112"	W 52° 22' 01.2072"
P-3	S 18° 54' 48.7764"	W 52° 22' 01.2072"	P-4	S 18° 54' 48.7764"	W 52° 22' 01.8876"
P-5	S 18° 54' 48.2148"	W 52° 22' 01.8876"	P-6	S 18° 54' 48.2148"	W 52° 22' 02.9064"
P-7	S 18° 54' 47.556"	W 52° 22' 02.9064"	P-8	S 18° 54' 47.556"	W 52° 22' 03.9288"
P-9	S 18° 54' 47.0592"	W 52° 22' 03.9288"	P-10	S 18° 54' 47.0592"	W 52° 22' 04.9512"
P-11	S 18° 54' 46.566"	W 52° 22' 04.9512"	P-12	S 18° 54' 46.566"	W 52° 22' 05.97"
P-13	S 18° 54' 46.0692"	W 52° 22' 05.97"	P-14	S 18° 54' 46.0692"	W 52° 22' 06.9924"
P-15	S 18° 54' 45.576"	W 52° 22' 06.9924"	P-16	S 18° 54' 45.576"	W 52° 22' 08.0148"
P-17	S 18° 54' 45.0792"	W 52° 22' 08.0148"	P-18	S 18° 54' 45.0792"	W 52° 22' 9.0336"
P-19	S 18° 54' 44.5824"	W 52° 22' 9.0336"	P-20	S 18° 54' 44.5824"	W 52° 22' 10.056"
P-21	S 18° 54' 44.0892"	W 52° 22' 10.056"	P-22	S 18° 54' 44.0892"	W 52° 22' 11.0784"
P-23	S 18° 54' 43.4304"	W 52° 22' 11.0784"	P-24	S 18° 54' 43.4304"	W 52° 22' 12.0972"
P-25	S 18° 54' 42.9336"	W 52° 22' 12.0972"	P-26	S 18° 54' 42.9336"	W 52° 22' 13.1196"
P-27	S 18° 54' 42.4404"	W 52° 22' 13.1196"	P-28	S 18° 54' 42.4404"	W 52° 22' 14.142"
P-29	S 18° 54' 42.1092"	W 52° 22' 14.142"	P-30	S 18° 54' 42.1092"	W 52° 22' 14.8224"
P-31	S 18° 54' 41.778"	W 52° 22' 14.8224"	P-32	S 18° 54' 41.778"	W 52° 22' 15.4992"
P-33	S 18° 54' 40.9608"	W 52° 22' 15.4992"	P-34	S 18° 54' 40.9608"	W 52° 22' 16.176"
P-35	S 18° 54' 40.0464"	W 52° 22' 16.176"	P-36	S 18° 54' 40.0464"	W 52° 22' 16.8528"
P-37	S 18° 54' 39.3876"	W 52° 22' 16.8528"	P-38	S 18° 54' 39.3876"	W 52° 22' 17.5044"
P-39	S 18° 54' 35.424"	W 52° 22' 17.5044"	P-40	S 18° 54' 35.424"	W 52° 22' 16.9644"
P-41	S 18° 54' 35.424"	W 52° 22' 16.9644"	P-42	S 18° 54' 32.1768"	W 52° 22' 16.9644"
P-43	S 18° 54' 32.1768"	W 52° 22' 16.4496"	P-44	S 18° 54' 31.5288"	W 52° 22' 16.4496"
P-45	S 18° 54' 31.5288"	W 52° 22' 15.9312"	P-46	S 18° 54' 30.8808"	W 52° 22' 15.9312"
P-47	S 18° 54' 30.8808"	W 52° 22' 15.4128"	P-48	S 18° 54' 30.2364"	W 52° 22' 15.4128"
P-49	S 18° 54' 30.2364"	W 52° 22' 14.7576"	P-50	S 18° 54' 29.6136"	W 52° 22' 14.7576"
P-51	S 18° 54' 29.6136"	W 52° 22' 10.8264"	P-52	S 18° 54' 29.34"	W 52° 22' 10.8264"

GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL
Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL

LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO

LO Nº 001213/2022

Validade: 06/11/2027

PROCESSO Nº: 0001648/2022

PROTOCOLO Nº: 0000929/2022

P-53	S 18° 54' 29.34"	W 52° 22' 04.1556"	P-54	S 18° 54' 28.7028"	W 52° 22' 04.1556"
P-55	S 18° 54' 28.7028"	W 52° 22' 02.2656"	P-56	S 18° 54' 27.7308"	W 52° 22' 02.2656"
P-57	S 18° 54' 27.7308"	W 52° 22' 01.578"	P-58	S 18° 54' 27.0864"	W 52° 22' 01.578"
P-59	S 18° 54' 27.0864"	W 52° 22' 00.8904"	P-60	S 18° 54' 26.4384"	W 52° 22' 00.8904"
P-61	S 18° 54' 26.4384"	W 52° 22' 00.1992"	P-62	S 18° 54' 25.794"	W 52° 22' 00.1992"
P-63	S 18° 54' 25.794"	W 52° 21' 59.5116"	P-64	S 18° 54' 25.1532"	W 52° 21' 59.5116"
P-65	S 18° 54' 25.1532"	W 52° 21' 58.1148"	P-66	S 18° 54' 25.6536"	W 52° 21' 58.1148"
P-67	S 18° 54' 25.6536"	W 52° 21' 56.754"	P-68	S 18° 54' 26.3124"	W 52° 21' 56.754"
P-69	S 18° 54' 26.3124"	W 52° 21' 55.2888"	P-70	S 18° 54' 26.8128"	W 52° 21' 55.2888"
P-71	S 18° 54' 26.8128"	W 52° 21' 53.9244"	P-72	S 18° 54' 27.3096"	W 52° 21' 53.9244"
P-73	S 18° 54' 27.3096"	W 52° 21' 52.5636"	P-74	S 18° 54' 27.8064"	W 52° 21' 52.5636"
P-75	S 18° 54' 27.8064"	W 52° 21' 51.1992"	P-76	S 18° 54' 28.3068"	W 52° 21' 51.1992"
P-77	S 18° 54' 28.3068"	W 52° 21' 49.8348"	P-78	S 18° 54' 28.7244"	W 52° 21' 49.8348"
P-79	S 18° 54' 28.7244"	W 52° 21' 48.5748"	P-80	S 18° 54' 29.2212"	W 52° 21' 48.5748"
P-81	S 18° 54' 29.2212"	W 52° 21' 47.2104"	P-82	S 18° 54' 29.718"	W 52° 21' 47.2104"
P-83	S 18° 54' 29.718"	W 52° 21' 45.8496"	P-84	S 18° 54' 30.2184"	W 52° 21' 45.8496"
P-85	S 18° 54' 30.2184"	W 52° 21' 44.4852"	P-86	S 18° 54' 30.7152"	W 52° 21' 44.4852"
P-87	S 18° 54' 30.7152"	W 52° 21' 43.0524"	P-88	S 18° 54' 31.212"	W 52° 21' 43.0524"
P-89	S 18° 54' 31.212"	W 52° 21' 41.76"	P-90	S 18° 54' 31.7124"	W 52° 21' 41.76"
P-91	S 18° 54' 31.7124"	W 52° 21' 40.3956"	P-92	S 18° 54' 32.2092"	W 52° 21' 40.3956"
P-93	S 18° 54' 32.2092"	W 52° 21' 39.0312"	P-94	S 18° 54' 32.6052"	W 52° 21' 39.0312"
P-95	S 18° 54' 32.6052"	W 52° 21' 38.0772"	P-96	S 18° 54' 32.8716"	W 52° 21' 38.0772"
P-97	S 18° 54' 32.8716"	W 52° 21' 37.5696"	P-98	S 18° 54' 33.354"	W 52° 21' 37.5696"
P-99	S 18° 54' 33.354"	W 52° 21' 38.0844"	P-100	S 18° 54' 33.8364"	W 52° 21' 38.0844"
P-101	S 18° 54' 33.8364"	W 52° 21' 38.9448"	P-102	S 18° 54' 34.4772"	W 52° 21' 38.9448"
P-103	S 18° 54' 34.4772"	W 52° 21' 39.9744"	P-104	S 18° 54' 35.1216"	W 52° 21' 39.9744"
P-105	S 18° 54' 35.1216"	W 52° 21' 40.8348"	P-106	S 18° 54' 35.766"	W 52° 21' 40.8348"
P-107	S 18° 54' 35.766"	W 52° 21' 41.8644"	P-108	S 18° 54' 36.4104"	W 52° 21' 41.8644"
P-109	S 18° 54' 36.4104"	W 52° 21' 42.7248"	P-110	S 18° 54' 37.0512"	W 52° 21' 42.7248"
P-111	S 18° 54' 37.0512"	W 52° 21' 43.7544"	P-112	S 18° 54' 37.6956"	W 52° 21' 43.7544"
P-113	S 18° 54' 37.6956"	W 52° 21' 44.6148"	P-114	S 18° 54' 38.34"	W 52° 21' 44.6148"
P-115	S 18° 54' 38.34"	W 52° 21' 45.6444"	P-116	S 18° 54' 38.9844"	W 52° 21' 45.6444"
P-117	S 18° 54' 38.9844"	W 52° 21' 46.6092"	P-118	S 18° 54' 39.6288"	W 52° 21' 46.6092"
P-119	S 18° 54' 39.6288"	W 52° 21' 47.4696"	P-120	S 18° 54' 40.2732"	W 52° 21' 47.4696"
P-121	S 18° 54' 40.2732"	W 52° 21' 48.3264"	P-122	S 18° 54' 40.914"	W 52° 21' 48.3264"
P-123	S 18° 54' 40.914"	W 52° 21' 49.3596"	P-124	S 18° 54' 41.5584"	W 52° 21' 49.3596"
P-125	S 18° 54' 41.5584"	W 52° 21' 50.2164"	P-126	S 18° 54' 42.2028"	W 52° 21' 50.2164"
P-127	S 18° 54' 42.2028"	W 52° 21' 51.1812"	P-128	S 18° 54' 42.8472"	W 52° 21' 51.1812"
P-129	S 18° 54' 42.8472"	W 52° 21' 52.0416"	P-130	S 18° 54' 43.4916"	W 52° 21' 52.0416"
P-131	S 18° 54' 43.4916"	W 52° 21' 53.0712"	P-132	S 18° 54' 44.136"	W 52° 21' 53.0712"
P-133	S 18° 54' 44.136"	W 52° 21' 53.9316"	P-134	S 18° 54' 44.7768"	W 52° 21' 53.9316"
P-135	S 18° 54' 44.7768"	W 52° 21' 54.9612"	P-136	S 18° 54' 45.4212"	W 52° 21' 54.9612"
P-137	S 18° 54' 45.4212"	W 52° 21' 55.8216"	P-138	S 18° 54' 46.0656"	W 52° 21' 55.8216"
P-139	S 18° 54' 46.0656"	W 52° 21' 56.8512"	P-140	S 18° 54' 46.71"	W 52° 21' 56.8512"
P-141	S 18° 54' 46.71"	W 52° 21' 57.7116"	P-142	S 18° 54' 47.3508"	W 52° 21' 57.7116"

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL				
LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO					
LO Nº 001213/2022		Validade: 06/11/2027			
PROCESSO Nº: 0001648/2022		PROTOCOLO Nº: 0000929/2022			
P-143	S 18° 54' 47.3508"	W 52° 21' 58.7412"	P-144	S 18° 54' 47.9952"	W 52° 21' 58.7412"
P-145	S 18° 54' 47.9952"	W 52° 21' 59.7708"	P-146	S 18° 54' 48.6432"	W 52° 21' 59.7708"
P-147	S 18° 54' 48.6432"	W 52° 22' 00.2892"			

CONDICIONANTES ESPECÍFICAS: - Esta licença autoriza a operação de atividade de extração de basalto com 300.000 t/ano de Basalto, a céu aberto, com utilização de explosivos, na Fazenda Florestal da Cotina, município de Castilândia/MS, referente ao processo ANM nº 868.051/2018; - Esta licença autoriza a operar os seguintes equipamentos: 1 (um) Alimentador (3,5x2,3x0,70) m3 FAÇO MV27070; 1 (um) Britador Primário de Mandíbulas 100X60 NORDBERG 2540; 1 (um) Britador Primário de Mandíbulas FAÇO 6240; 1 (uma) Greiha Vibratória (2,5x1,2) m2 FAÇO GN2512; 1 (uma) Calha Vibratória FAÇO CV1308; 1 (um) Britador Cônico SYMONS 3STD; 1 (um) Britador Cônico TELMIST 489S; 1 (um) Britador Cônico METSO HP200; 1 (uma) Peneira vibratória scalpe (3,0 x 1,20) m² 2 decks 30012/2A; 1 (uma) Peneira vibratória classificatória (4,0 x 1,5) m2 4 decks 40015/4A; 1 (uma) Peneira vibratória classificatória (4,0 x 1,5) m2 4 decks 40015/4A; 1 (uma) Peneira vibratória classificatória (5,30 x 2,10) m2 4 decks 53021/4A; 1 (uma) Calha Vibratória TDA CV1510; e 11 (onze) transportadores de correias (CT): 1 (um) CT 16" (15m); 5 (cinco) CT 20" (15m); 1 (uma) CT 22" (15m); 1 (uma) CT 24" (8m); 2 (duas) CT 30" (20m); 1 (uma) CT 30" (25m); 3 (três) Detectores de Metal 30" 3 Eletro IMA; 2 (dois) Quadros de Comando Elétrico automação; 1 (uma) Balança Rodoviária 120ton Toledo; 1 (um) contêiner com banheiro 12 X 2,4; 1 (um) Refeitório 15 X 10; 1 (um) Sala de máquina; 1 (uma) sala de operação; 1 (uma) oficina 30 X 10; 1 (um) contêiner alcoxantado 2,4 X 6; 1 (um) tanque de combustível 10m³ com bacia de contenção; e SCA: 01 (um) Tanque Sético; 01 (um) Sumidouro; - Apresentar inventário de Gases do Efeito Estufa com periodicidade anual com data limite de 30 de março de cada ano, em atendimento à Resolução SEMADESC nº 23/2023 e suas alterações; - Deverão ser utilizados EPT's e EPC's, durante a operação do empreendimento, de acordo com normas técnicas regulamentadoras; - Manter aspersão de água para controle da emissão de pó no processo de beneficiamento, na área de extração e nas vias de acesso; - A utilização de explosivos deverá adotar os procedimentos especificados na NBR 5.653:2005 da ABNT; - Todo óleo lubrificante usado ou contaminado proveniente das trocas de óleo, bem como o óleo recolhido das caixas SAO, deverão atender as Resoluções CONAMA nº 362/2005 e 450/2012; - São dispensadas dos licenciamentos as instalações aéreas com capacidade total de armazenagem de até 15 (quinze) m³, inclusive, quando destinadas exclusivamente ao abastecimento do detentor das instalações, dotados de tanque de contenção construído de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras - NBR; - Esta licença aprova a viabilidade ambiental do empreendimento e não dispensa nem substitui a obtenção, pelo requerente, de certidões, anuências, alvarás, licenças e autorizações de qualquer natureza, exigidos pela legislação Federal, Estadual, municipal ou de particulares; - Em caso de suspensão ou final da exploração/desativação da atividade o requerente deverá solicitar Autorização Ambiental - AA de PRADE-MI, (relacionadas à reabilitação da área), considerando os aspectos ambientais, estéticos, e sociais visando à destinação futura- retomando o sítio a uma forma de utilização pré-estabelecida para o uso do solo- objetivando a contenção da degradação da área e a preparação da mesma para o novo uso após o término da operação extrativa e a estabilidade do meio ambiente, conforme prevê Resolução SEMADE nº 09 de 13 de maio de 2015, anexo IV, Código 4.12.1, contemplando as diretrizes estabelecidas na NBR nº 13.030:1999 da ABNT, acompanhado de ART e respectivo cronograma de execução. - Adotar os demais procedimentos contidos no Relatório de Controle Ambiental e Plano de Controle Ambiental. CONDICIONANTES GERAIS: - Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais; - A eficiência do Sistema de Controle Ambiental - SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução;

	GOVERNO DO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul - IMASUL	
LICENÇA DE OPERAÇÃO - LO		
LO Nº 001213/2022		Validade: 06/11/2027
PROCESSO Nº: 0001648/2022		PROTOCOLO Nº: 0000929/2022
3. O IMASUL/SEMAGRO/MS reserva-se o direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na operacionalização do Sistema de Controle Ambiental; 4. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMAGRO/MS; 5. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente licenciada por este IMASUL/SEMAGRO/MS; 6. Esta licença deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização; 7. Mediante decisão motivada esta Licença poderá ser suspensa e/ou cancelada, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer: I. Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais; II. Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Licença; III. Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde; 8. A renovação desta Licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento;		
LOCAL E DATA:		Campo Grande - MS, Segunda-feira, 06 de novembro de 2023
 ANDRE BORGES BARROS DE ARAUJO:69415749172		Assinado de forma digital por ANDRE BORGES BARROS DE ARAUJO:69415749172 Dados: 2023.11.06 11:26:02 -04'00'
ANDRE BORGES BARROS DE ARAUJO Diretor Presidente do Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul		
		

6.1.11. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PEDREIRA BRITASUL

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PEDREIRA MINERADORA BRITASUL LTDA

A Rudra Engenharia Ltda.

A Eng^o. Margareth Franco Fidalgo

- Local da Obra: Rodovia: GO - 178
- Trechos: Entr. BR-364/ Entr. GO-306 e Entr. GO-306/ Itarumã

PRODUTO:

Tipo de Rocha: BASALTO

PRODUTO	CAPACIDADE MÁXIMA DE PRODUÇÃO (M3/MES)
BRITA 0	5.501,47-----
BRITA 1	5.822,75-----
PEDRA BRITADA	5.000,00-----
PÓ DE BRITA	5.045,98-----
BGS	8.500,00-----

Atesto as informações acima.

Local data e assinatura: Cassilândia MS 12 de Dezembro de 2024.

 MINERADORA
BRITASUL

6.2. PEDREIRA RIO CLARO - P02

6.2.1. ABRASÃO LOS ANGELES

 Desgastes por Abrasão Los Angeles ME 035/98 DNER/DNIT. Caracterização: Agregado Graúdo, Rocha Caracterizada Basalto, Pedreira Rio Claro Classificação da Faixa do Agregado para Ensaio de Abrasão Los Angeles: Faixa B Data: Nov./2024- Operador: Batalione.					
Origem da Rocha	Massa inicial da amostra (grs)	Massa retida na peneira 1,7 mm (grs)	Massa que passa na peneira 1,7 mm (grs)	Porcentagem de Abrasão (%)	Porcentagem Média (%)
Pedreira Rio Claro Ltda.	5000	4231,00	769,00	15	16
Pedreira Rio Claro Ltda.	5000	4192,00	808,00	16	

Desgaste Los Angeles < 50%



6.2.2. ÍNDICE DE FORMA DO AGREGADO

 ÍNDICE DE FORMA AGREGADO GRAUDO (DNER - ME 086/94)													
RODOVIA: GO-178										REGISTRO : 0001			
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306										DATA : 29/11/2024			
LOCALIZAÇÃO: PEDREIRA RIO CLARO										VALIDADE :			
76,00				32,00				19,00			12,70		
12000				6000				6000			2000		
ÍNDICE DE FORMA AGREGADO GRAUDO													
GRA- DUAÇÃO	CRIVOS CIRCULARES				PESO MÍNIMO DAS FRAÇÕES (g)	MAT. OBTIDO PESO (g)	% AMOSTRA TOTAL SECA	CRIVOS CORRESPONDENTES				% RETIDA CRIVO I	% RETIDA CRIVO II
	PAS. (pol.)	PAS. (mm)	PAS. (pol.)	RET. (mm)				(mm) CRIVO I	(mm) CRIVO II	CRIVO I	CRIVO II		
A	3"	76,00	2 1/2"	63,50	3000		0,00	38,00	25,00				
	2 1/2"	63,50	2"	50,00	3000		0,00	32,00	21,00				
	2"	50,00	1 1/2"	38,00	3000		0,00	25,00	17,00				
	1 1/2"	38,00	1 1/4"	32,00	3000		0,00	19,00	12,70				
B	1 1/4"	32,00	1"	25,00	2000		0,00	16,00	10,50				
	1"	25,00	3/4"	19,00	2000		0,00	12,70	8,50				
	3/4"	19,00	5/8"	16,00	2000		0,00	9,50	6,30				
C	3/4"	19,00	5/8"	16,00	2000	2000	0,00	9,50	6,30	354,80	1586,48	17,74	79,32
	5/8"	16,00	1/2"	12,70	2000	2000	0,00	8,00	5,30	1019,40	1975,64	50,97	98,78
	1/2"	12,70	3/8"	9,50	2000	2000	0,00	6,30	4,20	1968,57	1981,81	98,43	99,09
D	1/2"	12,70	3/8"	9,50	1000		0,00	6,30	4,20				
	3/8"	9,50	1/4"	6,30	1000		0,00	4,80	3,20				
SOMA DAS PORCENTAGENS RETIDAS											167,1	277,2	
NÚMERO DE FRAÇÕES QUE COMPÕEM A GRADUAÇÃO (n)											3	3	
Índice de Forma do Agregado											1,02		
Especificação > 0,5											SATISFATÓRIO		
TÉCNICO RESPONSÁVEL:													
Lindomar José Pereira													

6.2.3. DURABILIDADE

Resultado da Análise das Frações de Agregados pela Durabilidade Sulfato de Sódio, DNER/DNIT ME 089/98
Procedência: Pedreira Rio Claro - Caracterização: Agregado Graúdo , Rocha de Basalto.
Data da Execução : Nov. de 2024.

Material que Passou na Peneira 9,5 mm - Frações entre 9,5 mm a 0,15 mm.

Composição Granulométrica Original da Amostra.			Peso da amostra antes do ensaio (gramas)	Peso da amostra retido após o ensaio de durabilidade (gramas)	% da Fração que passa na peneira após ensaio.	Média Ponderada da porcentagem de perda (%)
Passando- mm	Retido- mm	% de Amostra				
0,3	0,15	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
0,6	0,3	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
1,2	0,6	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
2,4	1,2	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
4,8	2,4	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
9,5	4,8	0,1	0,0	0,00	0,00	0,00

Material retido na Peneira 4,8 mm. Frações entre 63,5 mm a 4,8 mm.

Composição Granulométrica Original da Amostra.			Peso da amostra antes do ensaio (gramas)	Peso da amostra retido após o ensaio de durabilidade (gramas)	% da Fração que passa na peneira após ensaio.	Média Ponderada da porcentagem de perda (%)
Passando- mm	Retido- mm	% de Amostra				
63,5	38	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
38	25	0,0	0,0	0,00	0,00	0,00
25	19	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
19	9,5	99,0	1000,00	979,83	2,02	2,00
9,5	4,8	100,0	0,00	0,00	0,00	0,00
9,5	4,8	16,8	110,0	104,33	5,15	0,87

Análise: A porcentagem de perda não deve ser superior a 12%

6.2.4. ADESIVIDADE**ENSAIO DE ADESIVIDADE**

REF.: Ensaio de Adesividade. (DNER-ME-078-94)

Encaminha-se resultado do ensaio de adesividade em amostra de agregado graúdo brita 1 com procedência da PEDREIRA RIO CLARO

No teste foi usado o ligante **CAP 50/70**.

O procedimento de espelhamento do ligante sobre o agregado consiste em aquecer o ligante e agregados nas temperaturas recomendadas e proceder o recobrimento dos mesmos de maneira uniforme e contínua.

As amostras, após espelhamento e cura dos ligantes, foram colocadas em imersão em banho-maria a 40°C por 72 horas.

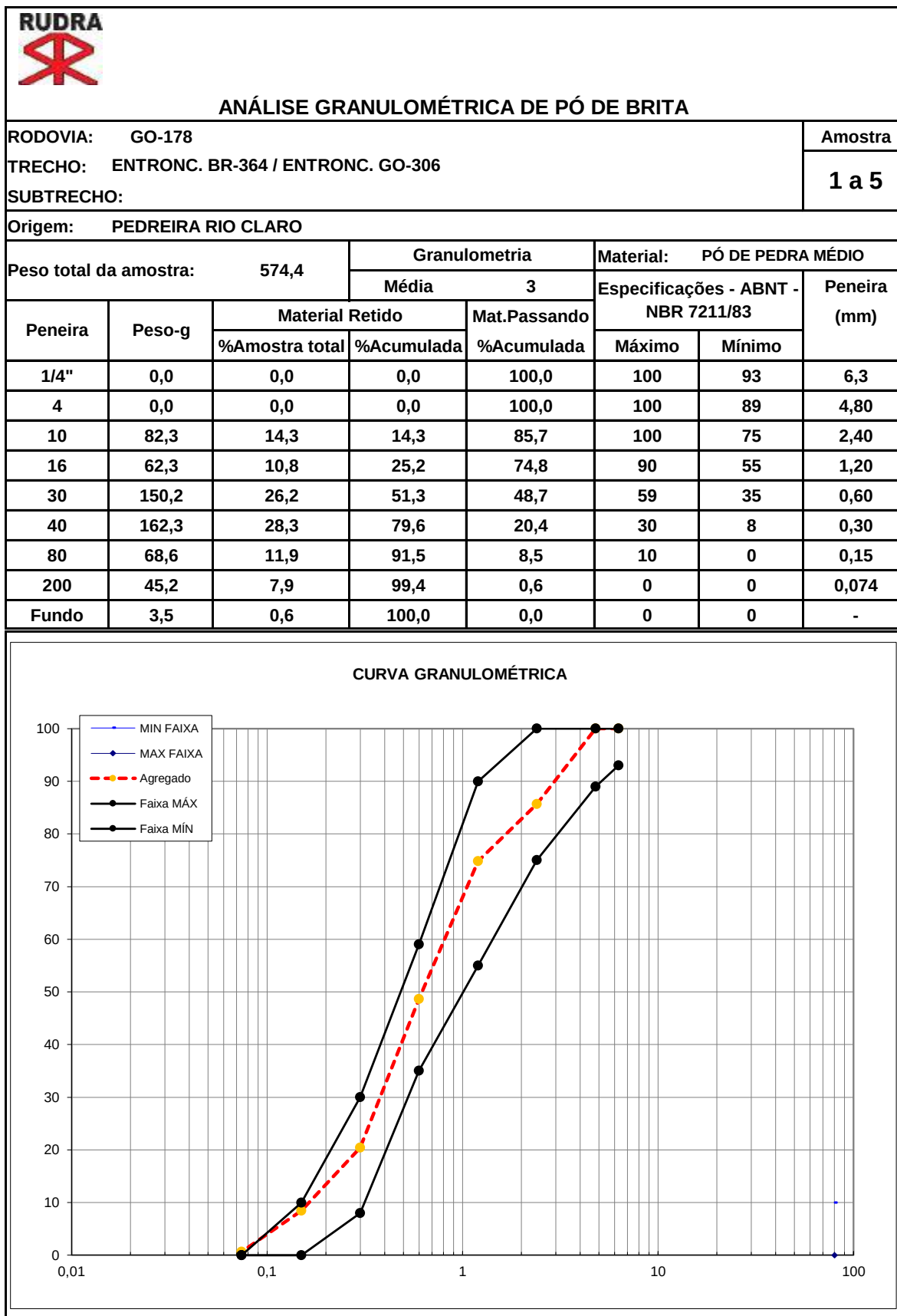
Resultado: **Adevisidade satisfatória**

LINDOMAR JOSÉ PEREIRA
LABORATORISTA

6.2.5. ABSORÇÃO

 MASSA ESPECÍFICA DO AGREGADO GRAÚDO			
RODOVIA: GO-178		TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	
PROCEDÊNCIA: PEDREIRA RIO CLARO LTDA.		BRITA " 1 "	
		DATA: 29/12/2024	
A	PESO(AGREGADO + CESTO) IMERSO	G	1169,59
B	PESO DO CESTO IMERSO	G	18,42
C	PESO DO AGREGADO IMERSO	G (A-B)	1151,17
D	PESO DO RECIPIENTE + AGREGADO SSS (SATURADO SUPERFICIE SECA)	G	2344
E	PESO DO RECIPIENTE	G	158,7
F	PESO DO AGREGADO SECO SSS	G (D-E)	2185,3
G	PESO DO AGREGADO SECO + RECIPIENTE	G	2160
H	PESO DO AGREGADO SECO	G (G-E)	2001,3
I	VOLUME DO AGREGADO (COMO UM TODO)	CM ³ (F-C)	1034,13
J	VOLUME DA PARTE IMPERMEÁVEL DO AGREGADO	CM ³ (H-C)	850,13
L	MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO AGREGADO SECO	G/CM ³ (H/I)	1,935
M	MASSA ESPECÍFICA REAL	G/CM ³ (H/J)	2,354
N	MASSA ESPECÍFICA EFETIVA	G/CM ³	2,723
N	MASSA ESPECÍFICA EFETIVA	G/CM ³ (L+M)/2)	2,145
O	ABSORÇÃO	% (F-H)/H	9,2

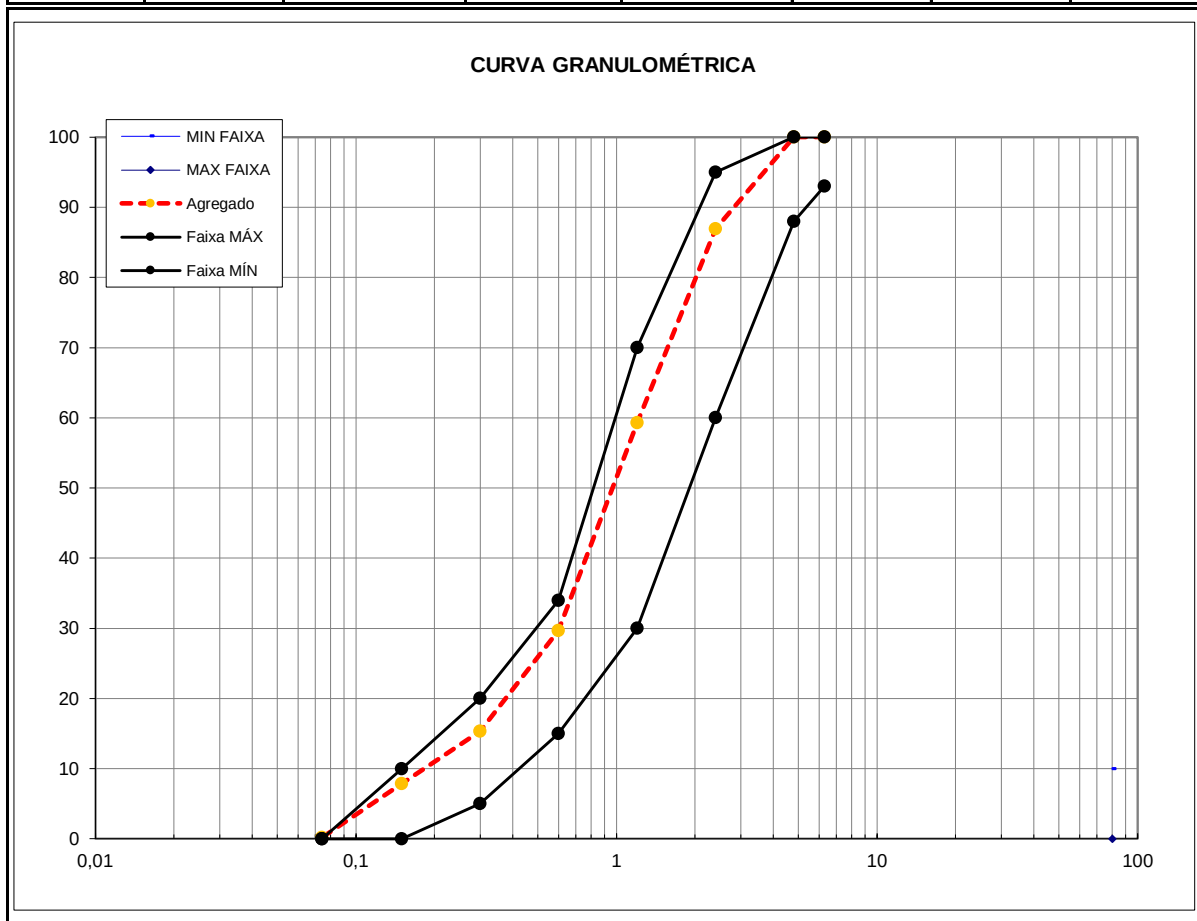
6.2.6. ANÁLISE GRANULOMETRIA DE BRITA




ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE PÓ DE BRITA OU AREIA PARA CONCRETO

RODOVIA: GO-178	Amostra
TRECHO: ENTRONC. BR-364 / ENTRONC GO-306	1 a 5
SUBTRECHO:	

Origem: PEDREIRA RIO CLARO							
Peso total da amostra: 574,7			Granulometria		Material: PÓ DE PEDRA GROSSO		
			Grossa 4		Especificações - ABNT - NBR 7211/83		Peneira (mm)
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat.Passando			
		%Amostra total	%Acumulada	%Acumulada	Máximo	Mínimo	
1/4"	0,0	0,0	0,0	100,0	100	93	6,3
4	0,0	0,0	0,0	100,0	100	88	4,80
10	75,3	13,1	13,1	86,9	95	60	2,40
16	158,6	27,6	40,7	59,3	70	30	1,20
30	170,3	29,6	70,3	29,7	34	15	0,60
40	82,3	14,3	84,7	15,3	20	5	0,30
80	43,2	7,5	92,2	7,8	10	0	0,15
200	44,0	7,7	99,8	0,2	0	0	0,074
Fundo	0,9	0,2	100,0	0,0	0	0	-





ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE BRITA PARA CONCRETO e CBUQ

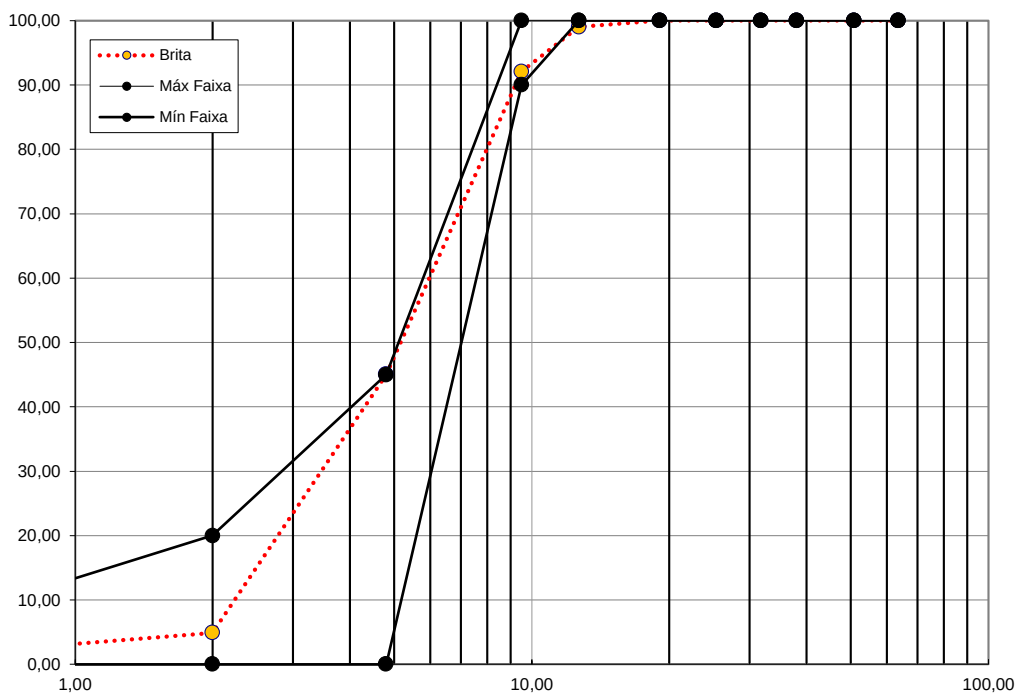
RODOVIA: **GO - 178**

TRECHO: **ENTRONC- BR- 364 /- ENTRONC. GO-306**

SUBTRECHO:

Material:			Britador: PEDREIRA RIO CLARO média de 5 amostras				
Peso total da amostra:		1006,5	Brita 0		Especificações - ABNT - NBR 7211/83		Peneira (mm)
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat.Passando %Acumulada			
		%Amostra total	%Acumulada		Máximo	Mínimo	
2 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	63,50
2"		0,00	0,00	100,00	100	100	50,80
1 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	38,10
1 1/4"		0,00	0,00	100,00	100	100	31,80
1"		0,00	0,00	100,00	100	100	25,40
3/4"		0,00	0,00	100,00	100	100	19,10
1/2"	10,0	0,99	0,99	99,01	100	100	12,70
3/8"	69,8	6,93	7,93	92,07	100	90	9,50
4	473,4	47,04	54,97	45,03	45	0	4,80
10	404,1	40,14	95,11	4,89	20	0	2,00
40	38,6	3,84	98,95	1,05	5	0	0,42
80	6,0	0,59	99,54	0,46			0,18
200	4,3	0,43	99,97	0,03			0,074
FUNDO	0,3	0,03	100,00				

CURVA GRANULOMÉTRICA





ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE BRITA PRA CONCRETO E ASFALTO

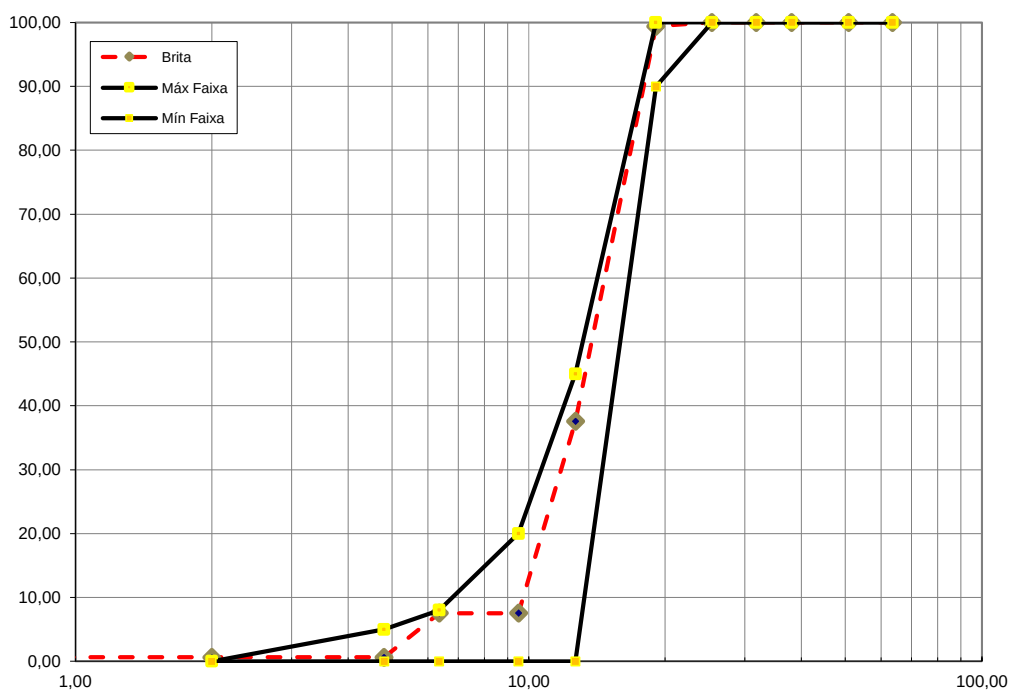
RODOVIA: GO - 178

TRECHO: ENTRONC. BR- 364 /- ENTRONC. GO-306

SUBTRECHO:

Material:			Britador: PEDREIRA RIO CLARO				
Peso total da amostra:		1505,0	Brita 1		Especificações - ABNT - NBR 7211/83		Peneira (mm)
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat.Passando %Acumulada	Máximo	Mínimo	
		%Amostra total	%Acumulada				
2 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	63,50
2"		0,00	0,00	100,00	100	100	50,80
1 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	38,10
1 1/4"		0,00	0,00	100,00	100	100	31,80
1"		0,00	0,00	100,00	100	100	25,40
3/4"	9,0	0,60	0,60	99,40	100	90	19,10
1/2"	930,6	61,83	62,43	37,57	45	0	12,70
3/8"	451,6	30,01	92,44	7,56	20	0	9,50
1/4"	0,0	0,00	92,44	7,56	8	0	6,35
4	104,1	6,92	99,36	0,64	5	0	4,80
10	0,0	0,00	99,36	0,64	0	0	2,00
40	0,0	0,00	99,36	0,64			0,42
80	0,0	0,00	99,36	0,64			0,18
200	9,5	0,63	99,99	0,01			0,074
Fundo	0,2	0,01	100,00	0,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA



6.2.7. MISTURA BETUMINOSA – CBUQ- DNIT-ES 031/2006



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

JATAI / GO
PEDREIRA RIO CLARO LTDA

Projeto de Mistura Betuminosa
- CBUQ -
DNIT- ES 031/2006
(FAIXA "C")

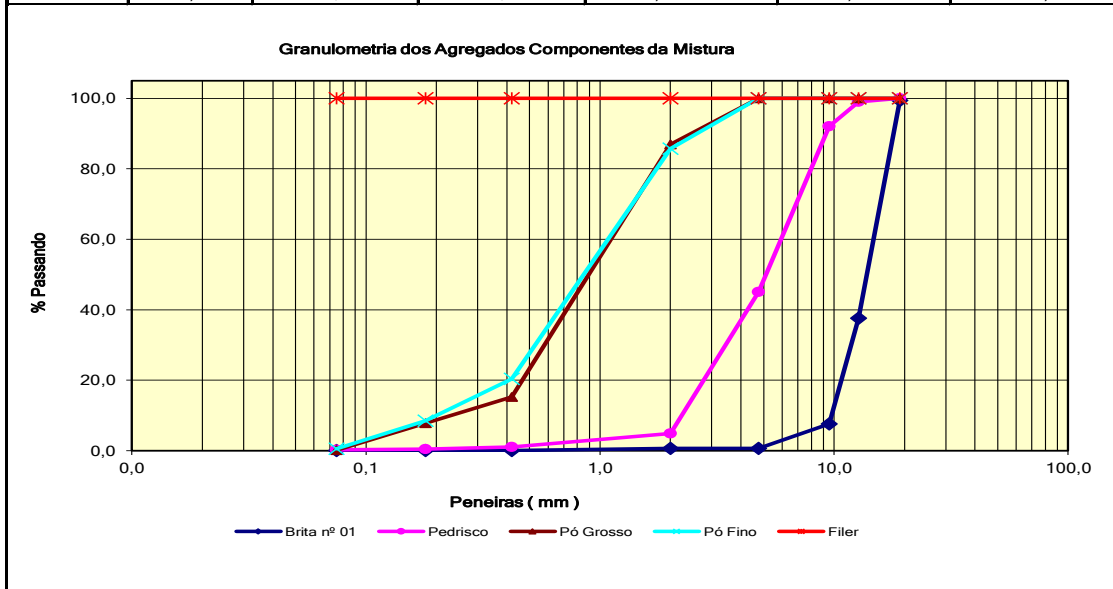
INSTALAÇÃO DE BRITAGEM RIO CLARO
JATAI / GO

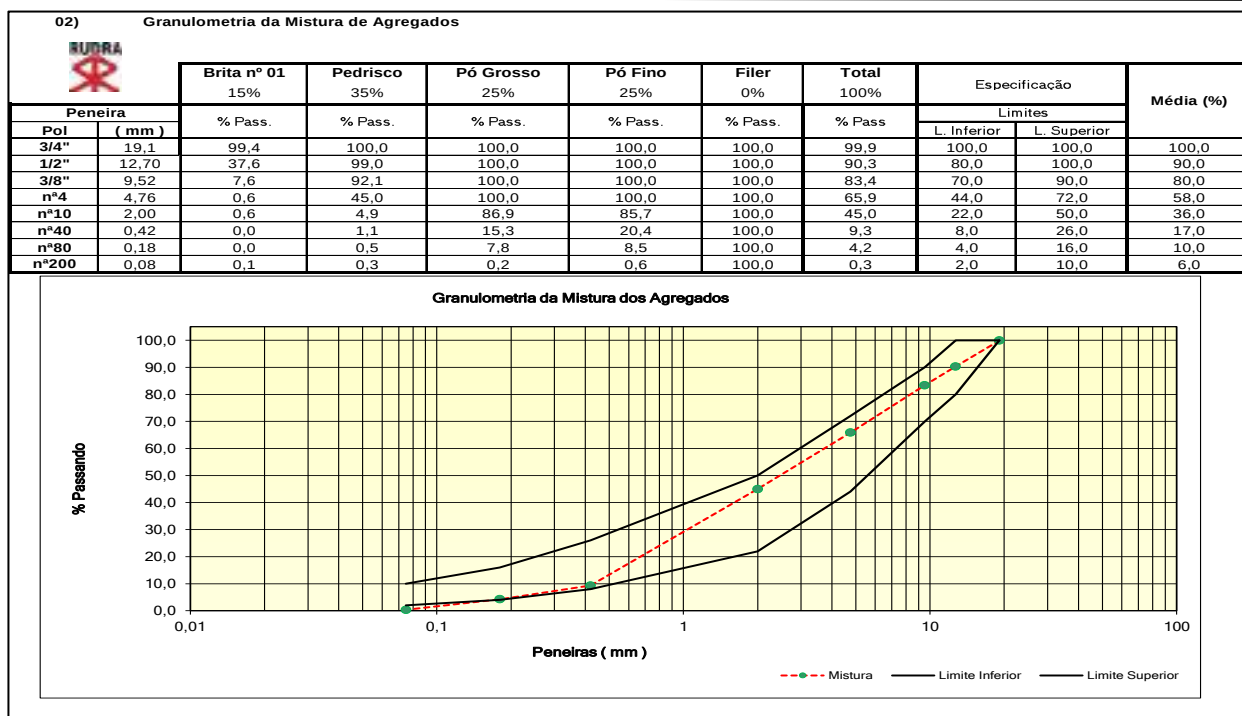
novembro-24

PLANILHAS DE CÁLCULOS

01) Granulometria dos Agregados Componentes da Mistura

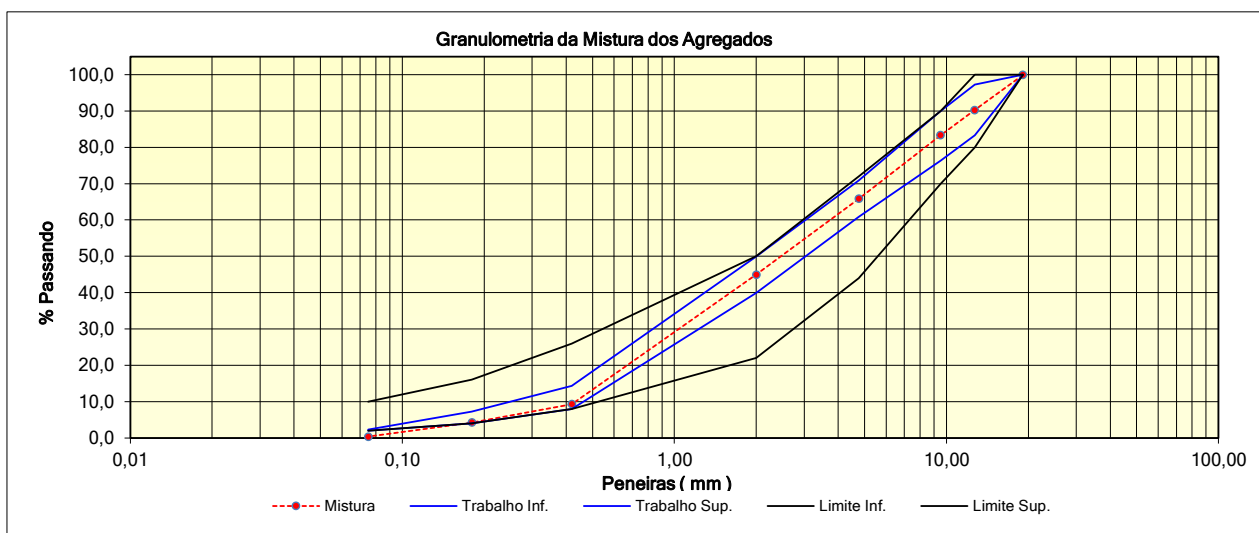
Peneira		Brita nº 01	Pedrisco	Pó Grosso	Pó Fino	Filer
Pol	(mm)	% Passando	% Passando	% Passando	% Passando	% Passando
3/4"	19,1	99,4	100,0	100,0	100,0	100,00
1/2"	12,7	37,6	99,0	100,0	100,0	100,00
3/8"	9,5	7,6	92,1	100,0	100,0	100,00
nº4	4,8	0,6	45,0	100,0	100,0	100,00
nº10	2,0	0,6	4,9	86,9	85,7	100,00
nº40	0,4	0,0	1,1	15,3	20,4	100,00
nº80	0,2	0,0	0,5	7,8	8,5	100,00
nº200	0,1	0,1	0,3	0,2	0,6	100,00



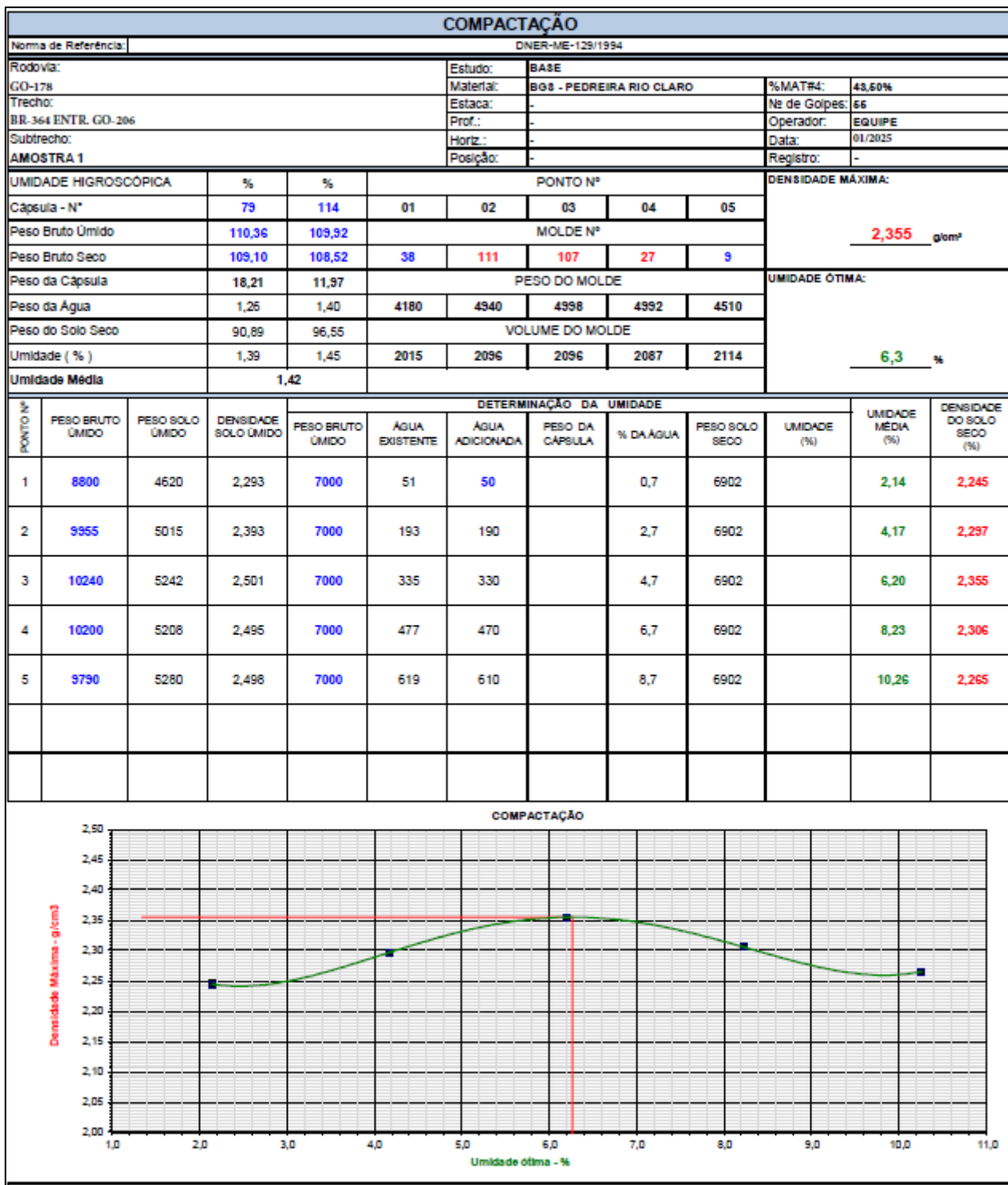


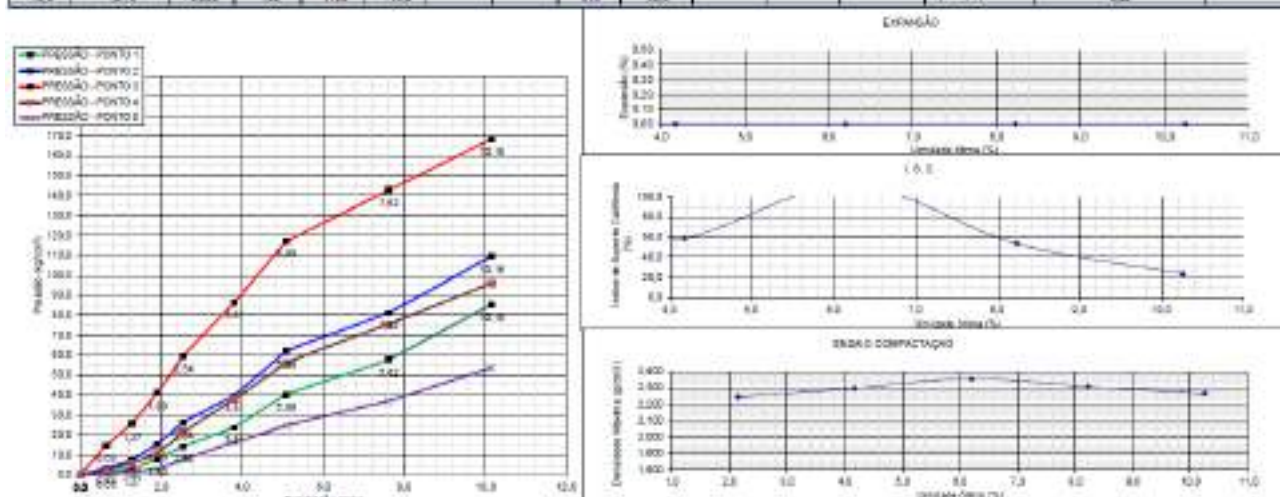
03) Faixa de Trabalho

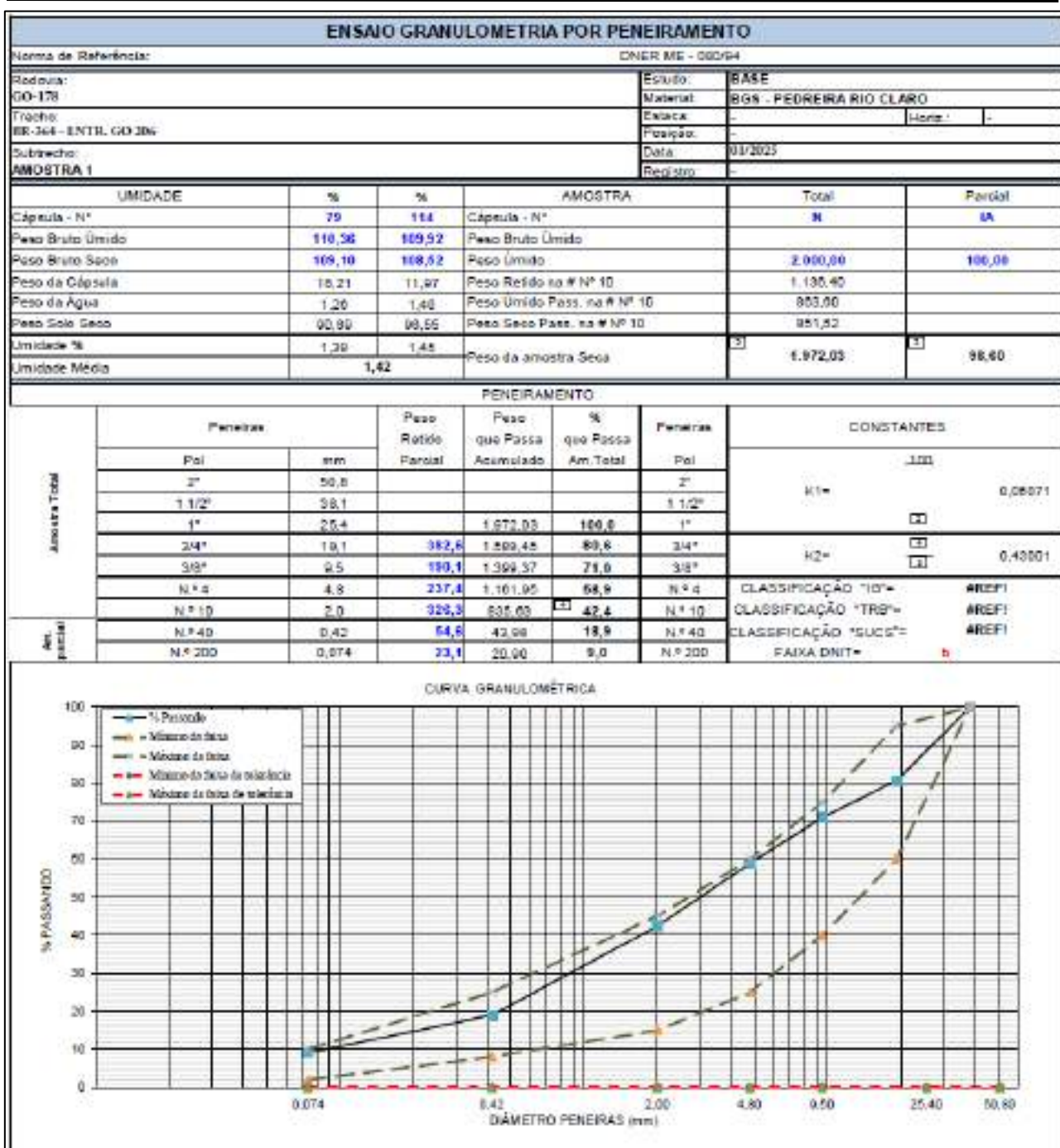
Peneira		Mistura	Faixa de Trabalho		Tolerância	Especificação		Média (%)
Pol	(mm)		L. Inferior	L. Superior		L. Inferior	L. Superior	
3/4"	19,10	99,9	100,0	100,0	7	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,70	90,3	83,3	97,3	7	80,00	100,00	90,00
3/8"	9,52	83,4	76,4	90,0	7	70,00	90,00	80,00
nº4	4,76	65,9	60,9	70,9	5	44,00	72,00	58,00
nº10	2,00	45,0	40,0	50,0	5	22,00	50,00	36,00
nº40	0,42	9,3	8,0	14,3	5	8,00	26,00	17,00
nº80	0,18	4,2	4,0	7,2	3	4,00	16,00	10,00
nº200	0,08	0,3	2,0	2,3	2	2,00	10,00	6,00



6.2.1. BRITA GRADUADA SIMPLES (BGS)



[illegible]



6.2.3. LICENÇA AMBIENTAL



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Licença de Funcionamento**Processo: 6486/2018****Licença: 687/2020**

A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual 20.694 de 26 de dezembro de 2019, regulamentada pelo Decreto 9.710/2020, concede a presente LICENÇA DE FUNCIONAMENTO, nas condições especificadas abaixo:

Cliente

1. Razão Social: **PEDREIRA RIO CLARO LTDA**
2. CPF/CNPJ: **03.910.327/0001-99**
3. Endereço: **BR 364 km 184, .**
4. Município: **Jataí - GO**

Empreendimento

1. Razão Social: **FAZENDA LAJEADO**
2. CPF/CNPJ:
3. Endereço: **, nr. S/N, S, ZONA RURAL**
4. Município: **Jataí - GO**

Bacia Hidrográfica/ Micro Região

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Sudoeste de Goiás**

Atividade Licenciada

1. Nome: **EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS**

Parâmetros

1. Área construída/explorada: **111.090,00m²**

Coordenadas da Licença (Tipo de Feição: ponto)

Ponto 1:

- 1 - (-17,9361773732505,-51,6577388048609)

Condicionantes Orientativas

1. Esta LF refere-se à atividade de exploração e beneficiamento de basalto para a produção de brita. A frente de lavra abrangida nesta licença, insere-se na poligonal do ANM referente ao processos 860.448/2000 e 862268/2011;
2. A SEMAD deverá ser comunicada, imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o Meio Ambiente;
3. A SEMAD reserva-se o direito de revogar a presente Licença no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fira a Legislação Ambiental vigente, assim como, a omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiem a sua expedição, ou superveniência de graves riscos ambientais e de saúde;
4. Deverão ser preservadas as faixas previstas na Lei n.º 12.596/95 como Áreas de Preservação Permanente, sendo inclusive vedado qualquer tipo de impermeabilização do solo;
5. A exploração mineral na área só poderá ocorrer se o empreendedor estiver de ACORDO da AUTORIZAÇÃO DE REGISTRO DE LICENÇA DA ANM;
6. Esta licença não produz efeitos jurídicos de cessão e/ou aquisição sobre direito de posse e direitos reais como: de propriedade (uso, gozo e disposição), de superfície, de usufruto, de servidão, de habitação, de uso, de penhor, de hipoteca, de anticrese e direito do promitente comprador de imóvel; bem como demais direito inerentes à propriedade móvel e imóvel sobre a área e bens delimitados e discriminados nesta licença; nem mesmo direito adquirido, produzindo somente efeitos jurídicos nos limites da Legislação Ambiental e de competência da SEMARH dentro de seu poder de polícia preventivo e repressivo.
7. Qualquer alteração no projeto deverá ser apresentada para análise e prévia aprovação desta Secretaria;

Documento assinado digitalmente conforme portaria nº 73/2014 SEMAD/GO, MP 220/2011 e Lei 17.232-2013/GO no dia 29/10/2020 15:10:36. Este documento poderá ter sua validade verificada através do site: <http://www.infra.go.gov.br/portal/validar.php> e o código de autenticação informado no campo da assinatura, SGA (Processo: 6486/2018 - Documento: 687/2020)

Documento assinado digitalmente conforme Lei nº 73/2014 (e-Diário) e Lei nº 17.332-2015 (e-Diário) no dia 29/10/2020 às 15:10:36.
Este documento poderá ser verificado através do site: <http://www.zfsc.sp.gov.br/portal/verificacao>

8. Todos os resíduos sólidos e semi-sólidos, gerados pela limpeza dos tanques de armazenamento de combustíveis e da caixa separadora água/óleo, deverão ser encaminhados para tratamento em locais devidamente licenciados pela SEMAD;
9. O óleo queimado deverá ser acondicionado em tambores e armazenado em área dotada de bacia de contenção de líquidos, devendo ser enviado para empresa de refinamento, devidamente licenciada pelo órgão ambiental, de acordo com o estabelecido no Art. 3 da Resolução CONAMA 362/2005;
10. Os esgotos sanitários do estabelecimento deverão ser segregados dos demais efluentes e lançados em rede pública coletora ou receber tratamento no próprio local, de acordo com as Normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97 da ABNT;
11. O sistema separador de água/óleo do setor de lavagem de veículos deverá receber manutenção periódica, garantindo sua eficiência;
12. Dispor adequadamente os resíduos domésticos e resíduos sólidos gerados no local;
13. As vias de acesso, vias internas e pátios deverão ser umedecidas com caminhão pipa, intensificando no período de estiagem;
14. Manter, em todo o processo via seca, o sistema de controle de material particulado em adequado funcionamento, fazendo avaliações periódicas e implementações necessárias para que as emissões permaneçam dentro dos parâmetros legais;
15. A emissão de material particulado na planta de beneficiamento deverá ser reavaliada após o início das atividades, fazendo as adequações necessárias no sistema de controle;
16. Não está autorizada a utilização de água no beneficiamento sem a respectiva outorga d'água, vigentes;
17. Monitorar as pilhas de bota-fora, evitando desenvolvimento de processos erosivos nos taludes;
18. O sistema de controle de águas pluviais deverá ser reavaliado periodicamente, fazendo as adequações necessárias para evitar desenvolvimento de processos erosivos, inclusive nas vias de acesso;
19. O sistema de controle de águas pluviais deverá ser reavaliado periodicamente, fazendo as adequações necessárias para evitar desenvolvimento de processos erosivos, inclusive nas vias de acesso;
20. Dispor adequadamente o solo orgânico, para aproveitamento futuro na recuperação das áreas degradadas;
21. Todas as instalações do empreendimento, inclusive as vias de acesso, não poderão intervir na Reserva Legal da propriedade;
22. Para abertura de novas frentes de lavra deverá ser apresentada previamente a esta Secretaria, a documentação e estudos relativos às áreas, incluindo levantamento planialtimétrico, para análise e aprovação;
23. Não estão autorizados desmatamentos, se necessário, deverá ser solicitada previamente junto à SEMAD, licença específica de exploração florestal;

Condicionantes Específicas

1. A renovação da presente Licença deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva deste órgão;
2. Conforme disposto na Resolução CONAMA 008/86, o Licenciado deverá providenciar a publicação do recebimento da presente licença no prazo de 30 (trinta) dias a partir desta data, podendo a mesma ser suspensa, caso não haja cumprimento desta;
3. Apresentar relatório de auto monitoramento das condicionantes ambientais, anualmente no primeiro semestre.

Validade da Licença: 29/10/2026

***Este documento terá validade somente após a assinatura eletrônica.**

Goânia, 29/10/2020.

GÉZA DE FARIA ÁRBOCZ
Superintendente
SUPERINTENDÊNCIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL



Goânia, 29 de Outubro de 2020 às 15:11
(Assinatura Eletrônica)
GÉZA DE FARIA ÁRBOCZ
Cargo de Assinatura:
180226503000007004

6.2.4. DECLARAÇÃO DE INTERESSE E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PEDREIRA RIO CLARO

DECLAÇÃO DE MANIFESTO DE INTERESSE COMERCIAL

Pedreira Rio Claro Ltda localizada Rodovia BR-364, km 184, Zona Rural- Jataí/GO, CNPJ: 03.910.327/0001-99, Proprietário: Khalil Fernando Tum

DNPM: 860448/2000 e Licença Nº 687/2020

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho interesse no fornecimento de material pétreo para a obra da GO-178, Trecho: Entroncamento BR-364 / Itarumã.

A capacidade de produção é de BRITA 0: 80 ton/h

BRITA 1: 150 ton/h

PO DE BRITA: 150 ton/h

BGS: 150 ton/h

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

Tamires Rocha tamires@pedreirarochas.com.br
E-mail: margareth.fabio-nery.margaritofabio@gmail.com
Cp: nfe@pedreirarochas.com.br, khalil@pedreirarochas.com.br

Bom Dia!

Conforme solicitado, segue declaração de produção Pedreira Rio Claro.



Atenciosamente,

Tamires Rocha

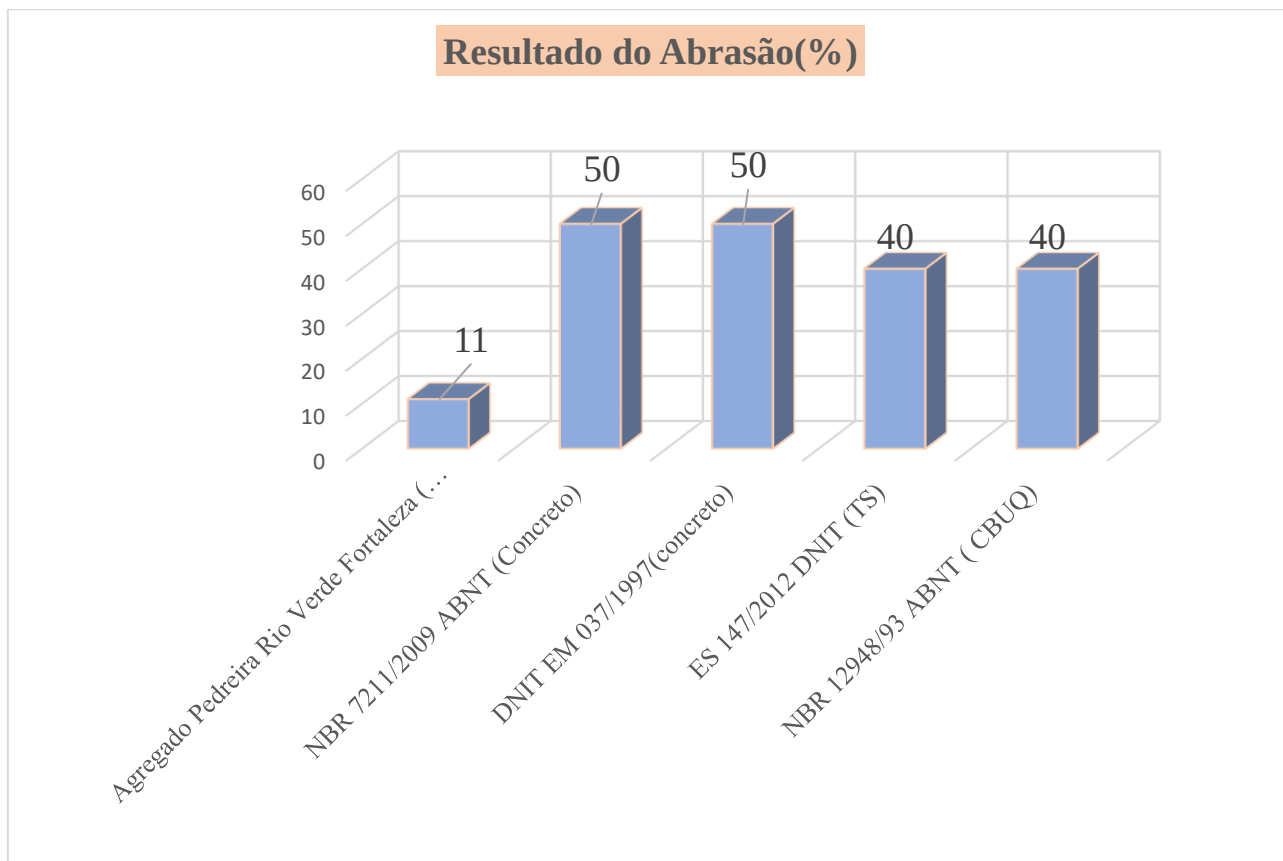
(64) 9 9958 - 6261

"Nossos fracassos, às vezes, são mais frutíferos do que os êxitos". (Henry Ford)

(Este documento contém dados sigilosos)

 DECLARAÇÃO PR1 Rio Claro - trecho 01 (p.docx
140

Local e Data: Jataí, 16 de Janeiro 2025

6.3. PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA – P03**6.3.1. ABRASÃO LOS ANGELES**

6.3.2. ÍNDICE DE FORMA DO AGREGADO

[illegible]

6.3.3. DURABILIDADE

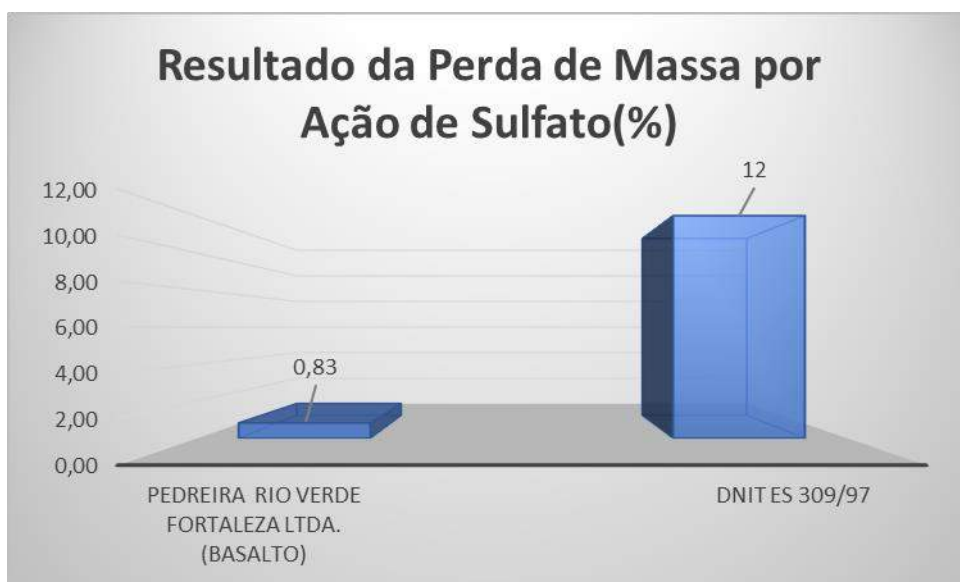
Resultado da Análise das Frações de Agregados pela Durabilidade Sulfato de Sódio, DNER/DNIT ME 089/98	Responsável Técnico: Giovane Batalione. MSc Geotecnia e Engenheiro Civil.
Procedência do Material : Agregado Pedreira Rio Verde Fortaleza Ltda., ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	
Empresa Solicitante: Rudra Engenharia Ltda. - Data da Execução : Novembro /2024.	

Material que Passou na peneira 9,5 mm - Frações entre 9,5 mm a 0,15 mm.

Composição Granulométrica da Amostra.			Peso da amostra antes do ensaio(gramas)	Peso da amostra retido após o ensaio de durabilidade(gramas)	% da Fração que passa na peneira após ensaio.	Média Ponderada da porcentagem de perda(%)
Passando- mm	Retido- mm	% de Amostra				
0,3	0,15	0,0	0,0	0,0		0
0,6	0,3	0,0	0,0	0,0		0
1,2	0,6	0,0	0,0	0,0		0
2,4	1,2	0,0	0,0	0,00		0,00
4,8	2,4	0,0	0,0	0,00		0,00
9,5	4,8	0,20	0,00	0,00		0,000

Material retido na Peneira 4,8 mm. Frações entre 63,5 mm a 4,8 mm.

Composição Granulométrica da Amostra.			Peso da amostra antes do ensaio(gramas)	Peso da amostra retido após o ensaio de durabilidade(gramas)	% da Fração que passa na peneira após ensaio.	Média Ponderada da porcentagem de perda(%)
Passando- mm	Retido- mm	% de Amostra				
63,5	38	0,0	0,0	0,0		0
38	25	0,0	0,0	0,0		0,000
25	19	9,20	0,00	0,0		0,00
19	9,52	90,60	1024,11	1014,71	0,92	0,83
9,5	4,8	0,20	0,00	0,00		0,00



6.3.4. ADESIVIDADE

	ENSAIO DE ADESIVIDADE
	REF.: Ensaio de Adesividade. (DNER-ME-078-94)
	Encaminha-se resultado do ensaio de adesividade em amostra de agregado graúdo brita 1 com procedência da PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA LTDA.
	No teste foi usado o ligante CAP 50/70.
	O procedimento de espelhamento do ligante sobre o agregado consiste em aquecer o ligante e agregados nas temperaturas recomendadas e proceder o recobrimento dos mesmos de maneira uniforme e contínua.
As amostras, após espelhamento e cura dos ligantes, foram colocadas em imersão em banho-maria a 40°C por 72 horas.	
Resultado: Adesividade satisfatória.	
LINDOMAR JOSÉ PEREIRA LABORATÓRISTA	

6.3.5. ABSORÇÃO

 MASSA ESPECÍFICA DO AGREGADO GRAÚDO				
RODOVIA : GO-178 TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306				
PROCEDÊNCIA: PEDREIRA RIO FORTALEZA LTI BRITA " 1 " DATA: 28/11/2024				
A	PESO(AGREGADO + CESTO) IMERSO	G		598,3
B	PESO DO CESTO IMERSO	G		76,3
C	PESO DO AGREGADO IMERSO	G	(A-B)	522,0
D	PESO DO RECIPIENTE + AGREGADO SSS (SATURADO SUPERFICIE SECA)	G		2.182
E	PESO DO RECIPIENTE	G		160
F	PESO DO AGREGADO SECO SSS	G	(D-E)	2.022
G	PESO DO AGREGADO SECO + RECIPIENTE	G		2.169
H	PESO DO AGREGADO SECO	G	(G-E)	2.009
I	VOLUME DO AGREGADO (COMO UM TODO)	CM ³	(F-C)	1.500,0
J	VOLUME DA PARTE IMPERMEÁVEL DO AGREGADO	CM ³	(H-C)	1487,0
L	MASSA ESPECÍFICA APARENTE DO AGREGADO SECO	G/CM ³	(H/I)	1,339
M	MASSA ESPECÍFICA REAL	G/CM ³	(H/J)	1,351
N	MASSA ESPECÍFICA EFETIVA	G/ CM ³	(L+M)/2)	1,345
O	ABSORÇÃO	%	(F-H)/H	0,6

6.3.6. ANÁLISE GRANULOMETRIA DE BRITA



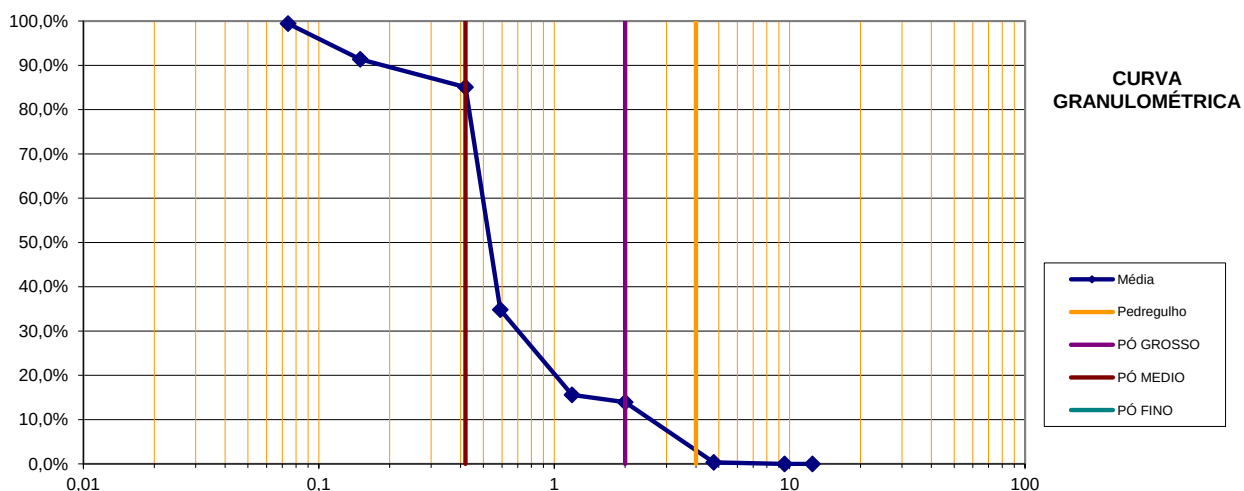
MATERIAL: PÓ DE PEDRA
LOCALIZAÇÃO: PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA LTDA.
DISTÂNCIA DO EIXO: 131,0 Km DA EST. 00+00,00
VOLUME UTILIZÁVEL: Suficiente
UTILIZAÇÃO: CBUQ

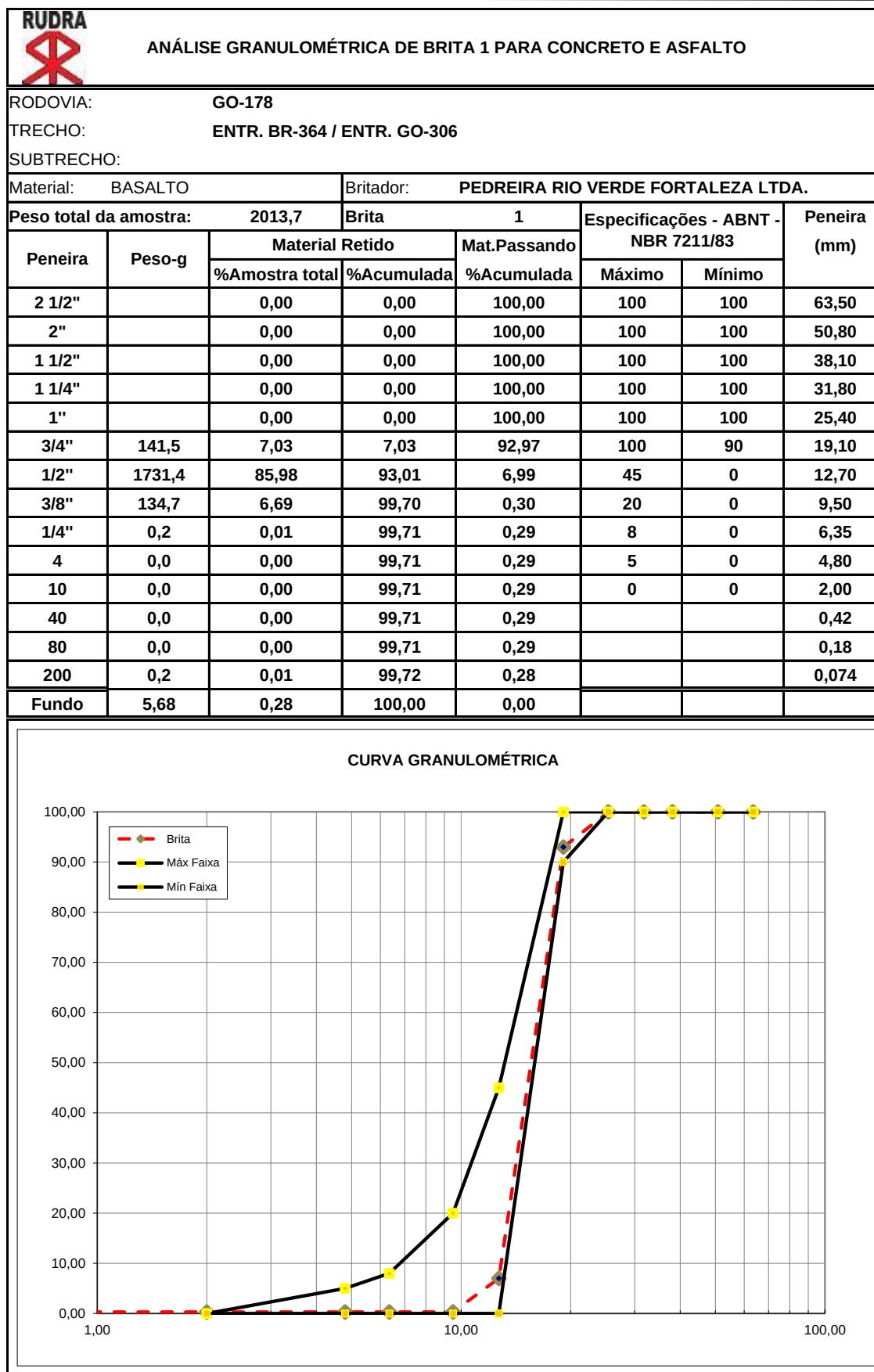
RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Número de Amostras				AMOSTRAS					MÉDIA		
				MATERIAL RETIDO (Gramas)							
				1	2	3	4	5	Gramas	%	%acum
GRANULOMETRIA	% que passa nas peneiras	1/2"	12,5	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%
		3/8"	9,52	-	-	-	-	-	-	0,0%	0,0%
		n° 4	4,76	12,3	11,9	8,9	7,9	8,1	9,8	0,4%	0,4%
		n° 10	2,00	362,3	375,3	356,6	365,3	365,3	365,0	13,6%	13,9%
		n° 16	1,19	38,5	40,2	45,6	49,6	50,2	44,8	1,7%	15,6%
		n° 30	0,59	505,2	510,2	500,2	508,9	562,3	517,4	19,2%	34,8%
		n° 40	0,42	1.200,3	1.300,0	1.245,3	1.768,6	1.245,3	1.351,9	50,3%	85,1%
		n°80	0,18	-	-	-	-	-	-	0,0%	85,1%
		n°100	0,15	145,3	200,2	175,3	162,3	162,3	169,1	6,3%	91,4%
		n° 200	0,074	215,3	218,3	210,3	215,3	225,3	216,9	8,1%	99,4%
		Fundo		12,3	15,3	15,3	16,3	17,3	15,3	0,6%	100,0%
		Total		2.491,5	2.671,4	2.557,5	3.094,2	2.636,1	2.690,1	100,0%	

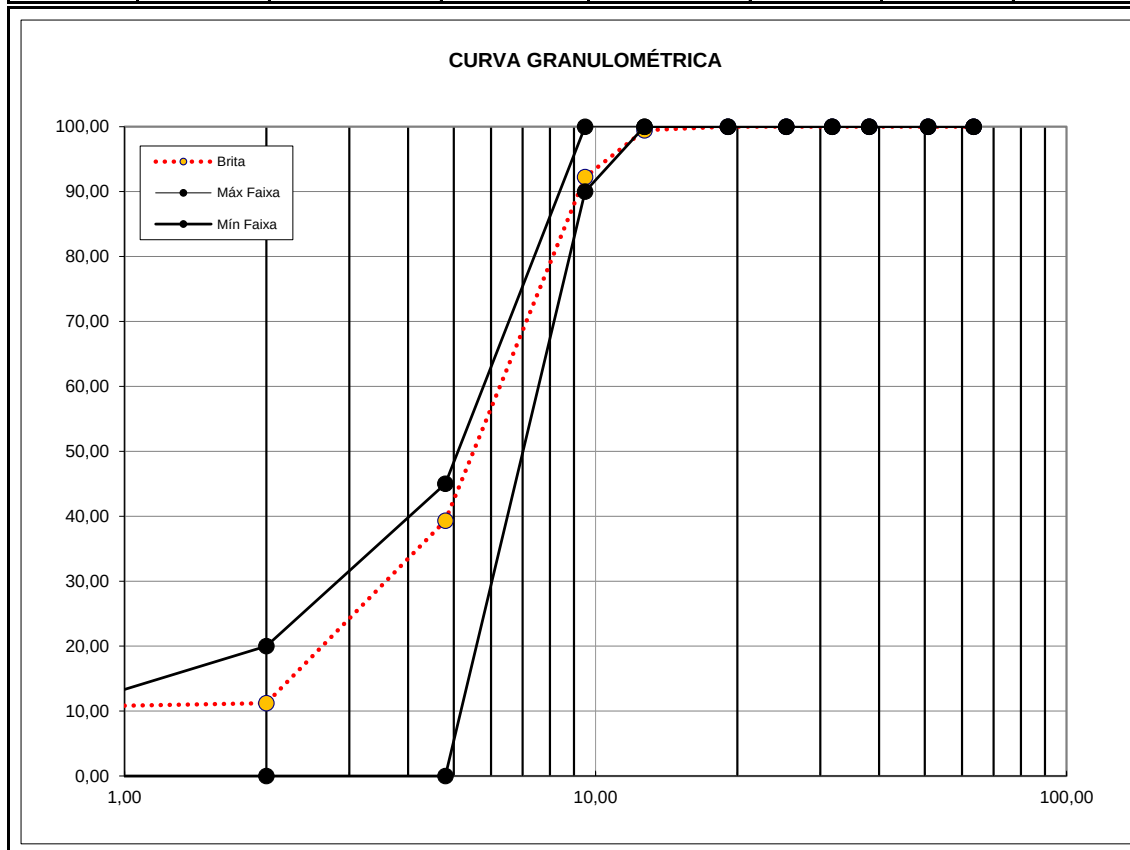
Classificação Granulométrica:

Pedregulho 0,4%
Pó grosso 13,6%
Pó médio 71,2%
Pó fino 14,3%





RUDRA R		ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE BRITA " 0 "					
RODOVIA:		GO-178					
TRECHO:		ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306					
SUBTRECHO:							
Material:		BASALTO		Britador: PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA LTDA.			
Peso total da amostra:		1941,6		Brita		0	
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat. Passando	Especificações - ABNT - NBR 7211/83		Peneira (mm)
		%Amostra total	%Acumulada		Máximo	Mínimo	
2 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	63,50
2"		0,00	0,00	100,00	100	100	50,80
1 1/2"		0,00	0,00	100,00	100	100	38,10
1 1/4"		0,00	0,00	100,00	100	100	31,80
1"		0,00	0,00	100,00	100	100	25,40
3/4"		0,00	0,00	100,00	100	100	19,10
1/2"	10,7	0,55	0,55	99,45	100	100	12,70
3/8"	139,9	7,20	7,76	92,24	100	90	9,50
4	1027,5	52,92	60,67	39,33	45	0	4,80
10	545,7	28,11	88,78	11,22	20	0	2,00
40	17,0	0,88	89,66	10,34	5	0	0,42
80	0,0	0,00	89,66	10,34			0,18
200	113,4	5,84	95,49	4,51			0,074
FUNDO	87,5	4,51	100,00				



6.3.7. MISTURA BETUMINOSA – CBUQ- DNIT-ES 031/2006



MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES
DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES

RIO VERDE / GO

PEDREIRA RIO FORTALEZA

Projeto de Mistura Betuminosa

- CBUQ -

**DNIT- ES 031/2006
(FAIXA "C")**

**INSTALAÇÃO DE BRITAGEM PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA
RIO VERDE / GO**

novembro-24



PLANILHAS DE CÁLCULOS

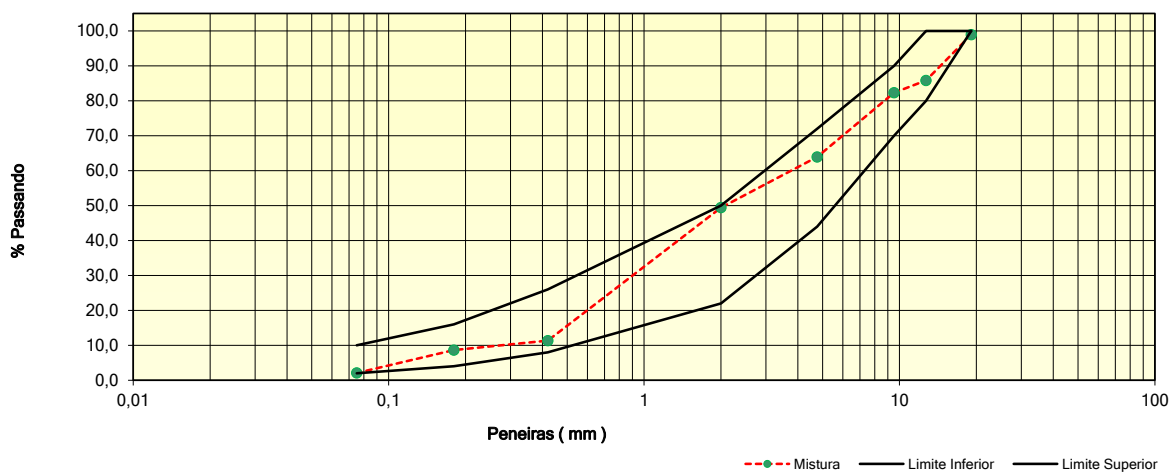
01) Granulometria dos Agregados Componentes da Mistura

Peneira		Brita nº 01	Pedrisco	Pó Fino	Areia Fina	Filer
Pol	(mm)	% Passando	% Passando	% Passando	% Passando	% Passando
3/4"	19,1	92,9	100,0	100,0	100,0	100,00
1/2"	12,70	7,0	99,4	100,0	100,0	100,00
3/8"	9,52	0,3	92,2	100,0	100,0	100,00
nº4	4,76	0,3	39,9	99,6	100,0	100,00
nº10	2,00	0,3	11,4	86,0	95,6	100,00
nº40	0,42	0,3	10,5	15,0	15,5	100,00
nº80	0,18	0,3	10,5	8,7	11,0	100,00
nº200	0,08	0,3	4,6	0,6	1,2	100,00

02) Granulometria da Mistura de Agregados

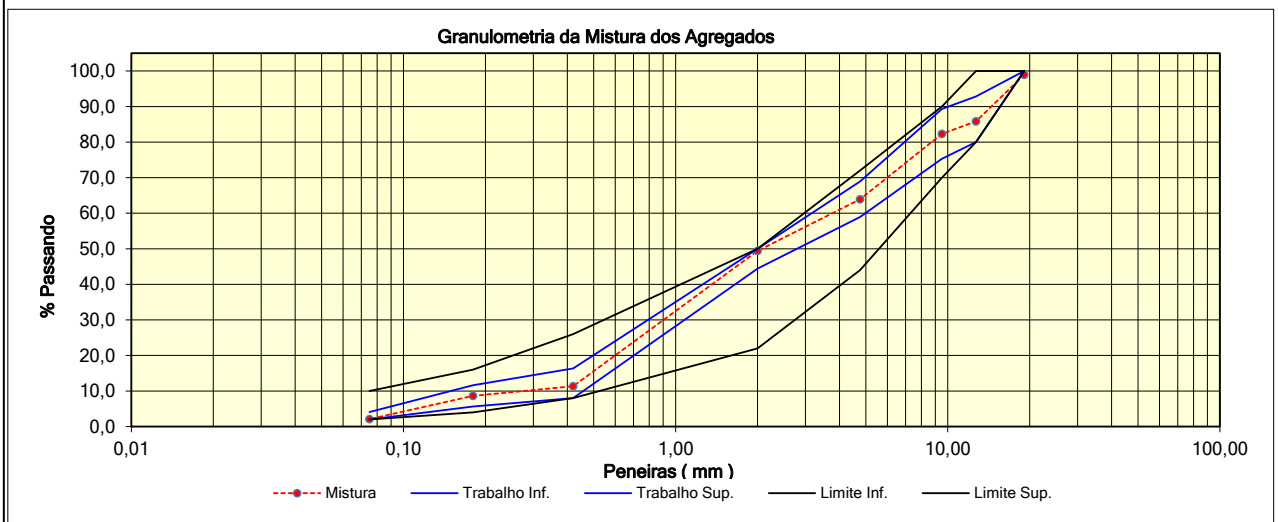
		Brita nº 01 15%	Pedrisco 35%	Pó Fino 25%	Areia Fina 25%	Filer 0%	Total 100%	Especificação		Média (%)
Peneira		% Pass.	% Pass.	% Pass.	% Pass.	% Pass.	% Pass.	Limites		
Pol	(mm)							L. Inferior	L. Superior	
3/4"	19,1	92,89	100,00	100,00	100,00	100,00	98,9	100,00	100,00	
1/2"	12,70	7,03	99,37	100,00	100,00	100,00	85,8	80,00	100,00	90,00
3/8"	9,52	0,29	92,19	100,00	100,00	100,00	82,3	70,00	90,00	80,00
nº4	4,76	0,29	39,92	99,63	100,00	100,00	63,9	44,00	72,00	58,00
nº10	2,00	0,29	11,38	85,99	95,62	100,00	49,4	22,00	50,00	36,00
nº40	0,42	0,29	10,49	14,99	15,51	100,00	11,3	8,00	26,00	17,00
nº80	0,18	0,29	10,49	8,68	11,01	100,00	8,6	4,00	16,00	10,00
nº200	0,08	0,28	4,57	0,57	1,22	100,00	2,1	2,00	10,00	6,00

Granulometria da Mistura dos Agregados



03) Faixa de Trabalho

Peneira		Mistura	Faixa de Trabalho		Tolerância	Especificação		Média (%)
Pol	(mm)		L. Inferior	L. Superior		L. Inferior	L. Superior	
3/4"	19,10	98,9	100,0	100,0	7	100,00	100,00	100,00
1/2"	12,70	85,8	80,0	92,8	7	80,00	100,00	90,00
3/8"	9,52	82,3	75,3	89,3	7	70,00	90,00	80,00
nº4	4,76	63,9	58,9	68,9	5	44,00	72,00	58,00
nº10	2,00	49,4	44,4	50,0	5	22,00	50,00	36,00
nº40	0,42	11,3	8,0	16,3	5	8,00	26,00	17,00
nº80	0,18	8,6	5,6	11,6	3	4,00	16,00	10,00
nº200	0,08	2,1	2,0	4,1	2	2,00	10,00	6,00



6.3.9. LICENÇA AMBIENTAL

ESTADO DE GOIÁS				
 SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL				
A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 20.694, de 26 de dezembro de 2019 e pela Lei Estadual n.º 20.773, de 08 de maio de 2020, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL CORRETIVA que autoriza a INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO, do empreendimento nas condições especificadas abaixo:				
SECRETÁRIO(A):	ANDRÉA VULCANIS			
SUBSECRETÁRIO(A):	ROBSON DISARZ			
SUPERINTENDENTE(A):	MARCELO BERNARDI VALERUS			
Processo:	20237318			
Nº Licença	2024643			
Válida até:	26/02/2029			
O ATENDIMENTO ÀS DIRETRIZES EMANADAS DESTA LICENÇA QUALIFICA ESTE EMPREENDIMENTO COMO SUSTENTÁVEL, O QUE SIGNIFICA QUALIDADE AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, RESPONSABILIDADE CIDADÃ E PROSPERIDADE PARA TODOS				
EMPREENDEDOR				
CPF/CNPJ:	819.474.611-68			
NOME/RAZÃO SOCIAL:	ABERKLEI FORTALEZA DA SILVA			
EMPREENHIMENTO				
CPF/CNPJ:	819.474.611-68			
NOME/RAZÃO SOCIAL:	PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA			
ENDEREÇO:	PARTINDO DO MUNICÍPIO DE RIO VERDE, APANHANDO A BR-452 POR APROXIMADAMENTE 23 KM ATÉ A ENTRADA À ESQUERDA, ONDE ESTÁ SITUADA A MINERADORA, COM ACESSO IMEDIATO À BR., RIO VERDE (GO)			
REPRESENTANTE LEGAL				
CPF/CNPJ:	819.474.611-68			
NOME/RAZÃO SOCIAL:	ABERKLEI FORTALEZA DA SILVA			
ATIVIDADES LICENCIADAS				
EXTRAÇÃO DE ROCHA PARA A PRODUÇÃO DE AGREGADOS (BRITA), INCLUSIVE PESQUISA MINERAL COM GUIA DE UTILIZAÇÃO	Produção bruta : 705.000,00	Classe 5		
UNIDADE DE TRATAMENTO DE MINERAIS (MOAGEM/ BRITAGEM DE MINERAIS)	Capacidade instalada : 705.000,00	Classe 3		
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS				
NOME	CPF	Nº DE REGISTRO	CONSELHO	RESPONSABILIDADE ASSUMIDA
GIULIA GUIMARÃES BARBOSA TRIVELLI	027.044.111-58	1015192203D GO	CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS, PROGRAMAS E PLANOS DO EMPREENDIMENTO
GIULIA GUIMARÃES BARBOSA TRIVELLI	027.044.111-58	1015192203D GO	CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PLANOS
AUTORIZAÇÕES				
FICA AUTORIZADA A INTERVENÇÃO EM CURSO D'ÁGUA PARA FINS DE RETIRADA DO MATERIAL DEPOSITADO NOS PONTOS DE DESCARGA DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, DESDE QUE NÃO IMPLIQUE EM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA.				
FICA AUTORIZADA A REALIZAÇÃO DE OPERAÇÕES DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS DESTINADAS AO DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL, DESDE QUE NÃO HAJA SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DO(S) PONTO(S) DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, TEMPORÁRIOS OU PERMANENTES, COM CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO AEREO MENOR QUE 15M³ PARA ATENDER O EMPREENDIMENTO.				
FICA AUTORIZADA A INTERVENÇÃO EM CURSO D'ÁGUA PARA FINS DE RETIRADA DO MATERIAL DEPOSITADO NOS PONTOS DE DESCARGA DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, DESDE QUE NÃO IMPLIQUE EM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO.				
FICAM AUTORIZADAS AS AÇÕES DE MANEJO NECESSÁRIAS PARA MANUTENÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DEGRADADAS.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE ALOJAMENTOS E/OU ÁREA DE VIVÊNCIA.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE PÁTIO(S) DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE ALMOXARIFADOS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE COZINHA E/OU REFEITÓRIO.				
FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE PÁTIO(S) PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS.				

FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE ESCRITÓRIO(S) E ALMOXARIFADO(S).

FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE PONTO(S) DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, TEMPORÁRIOS OU PERMANENTES, COM CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO AEREO MENOR QUE 15 M³.

FICA AUTORIZADA A OPERAÇÃO DE OFICINA(S) DE MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E BORRACHARIA DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS.

FICA AUTORIZADA A REALIZAÇÃO DE OPERAÇÕES DE LIMPEZA E MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS DESTINADAS AO DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL, DESDE QUE NÃO HAJA REMOÇÃO DA COBERTURA VEGETAL.

FICAM AUTORIZADAS AS AÇÕES DE MANEJO NECESSÁRIAS PARA MANUTENÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS ONDE HOUE A INTERVENÇÃO PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE DESDE QUE NÃO IMPLIQUE EM SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA.

VEDAÇÕES

FICA VEDADO O REBAIXAMENTO DA ÁGUA DE CAVA.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM UNIDADE(S) DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL DE DOMÍNIO PÚBLICO ESTADUAL OU MUNICIPAL.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM ZONA(S) DE AMORTECIMENTO DE UNIDADE(S) DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL DE DOMÍNIO PÚBLICO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM ÁREA(S) DE PROTEÇÃO AMBIENTAL (APA) FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM UNIDADE(S) DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL DE DOMÍNIO PÚBLICO ESTADUAL OU MUNICIPAL.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE NO INTERIOR DA ZONA DE AMORTECIMENTO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE USO SUSTENTÁVEL DE DOMÍNIO PÚBLICO DEFINIDA EM PLANO DE MANEJO OU, NA AUSÊNCIA DESTA, NO LIMITE DE ATÉ 2.000 (DOIS MIL) METROS DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE NO INTERIOR DE RESERVA(S) PARTICULAR(ES) DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) ESTADUAL OU MUNICIPAL.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE A UMA DISTÂNCIA MENOR OU IGUAL A 250 METROS DE CAVIDADES NATURAIS SEM A APRESENTAÇÃO DE RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO QUE ATESTE, POR MEIO EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A AUSÊNCIA DE CAVIDADES NATURAIS SUBTERRÂNEAS.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM ÁREA(S) DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) EM RESERVA LEGAL (RL).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM ÁREA(S) URBANA(S) E/OU ÁREA(S) DE EXPANSÃO URBANA DEFINIDA(S) NO(S) PLANO(S) DIRETOR(ES) DO(S) MUNICÍPIO(S) OU, NA AUSÊNCIA DESTA(S), A UMA DISTÂNCIA MENOR OU IGUAL A 1.000 METROS DE NÚCLEOS HABITACIONAIS.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SÍTIO(S) E MONUMENTO(S) DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, PALEONTOLÓGICO, HISTÓRICO, ARTÍSTICO E CULTURAL.

FICA VEDADO A REALIZAÇÃO DE LAVRA SUBTERRÂNEA.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM TERRITÓRIO(S) QUILOMBOLA(S).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM ASSENTAMENTO(S) RURAL(ES).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE DENTRO DO(S) LIMITE(S) DE ZONA(S) DE PROTEÇÃO E/OU ÁREA DE SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A DUTO(S) E/OU CANALIAIS, INCLUINDO SUAS FAIXA(S) DE SERVIÇÃO (OLEODUTO, GASODUTO, POLIDUTO, CARBODUTO, REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE GÁS, MINERODUTO, ADUTORAS, CABOS SUBTERRÂNEOS E OUTROS) PRÉ-EXISTENTE(S).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A RODOVIA(S), ESTRADA(S) E ACESSO(S) PRÉ-EXISTENTE(S), E SUA(S) FAIXA(S) DE SERVIÇÃO.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A FERROVIA(S) PRÉ-EXISTENTE(S), E SUA(S) FAIXA(S) DE SERVIÇÃO.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A LINHA(S) DE TRANSMISSÃO PRÉ-EXISTENTE(S).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A BARRAGEM(ENS) E RESERVATÓRIO(S) PRÉ-EXISTENTE(S).

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM COM TORRES DE COMUNICAÇÃO.

ESTA LICENÇA NÃO APROVA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO OU PARTE(S) DELE EM SOBREPOSIÇÃO A PROJETO(S) PREVISTO(S) EM PLANO(S) E/OU PROGRAMA(S) GOVERNAMENTAL(ES) APROVADO(S).

FICA VEDADO A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SEM A PORTARIA DE LAVRA, GUIA DE UTILIZAÇÃO OU DOCUMENTO EQUIVALENTE EMITIDO PELA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM.

FICA VEDADA A DESCARGA DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL EM PROPRIEDADES DE TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA DO PROPRIETÁRIO.

Informação sobre o sistema de drenagem pluvial em propriedades de terceiros sem autorização prévia do proprietário.

FICA VEDADO O ABANDONO DAS ÁREAS DE INFRAESTRUTURAS DE APOIO QUE FORAM DESMOBILIZADAS E QUE NÃO TIVERAM DESTINAÇÃO ALTERNATIVA.
FICA VEDADA A OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DO(S) PONTO(S) DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES POR PESSOAS SEM CAPACITAÇÃO PRÉVIA SOBRE MANUSEIO DO EQUIPAMENTO, NORMAS DE SEGURANÇA E PROCEDIMENTOS EM CASO DE VAZAMENTO DE COMBUSTÍVEIS.
FICA VEDADO O ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS EM TANQUE SUBTERRÂNEOS SEM LICENCIAMENTO AMBIENTAL ESPECÍFICO.
FICA VEDADO O LANÇAMENTO (DESTINAÇÃO FINAL) DE EFLUENTES, INCLUSIVE ESGOTO SANITÁRIO, EM CURSOS D'ÁGUA E/OU LAGOAS SEM TRATAMENTO PRÉVIO E OUTORGA OU DISPENSA DE OUTORGA DE LANÇAMENTO EM CORPO HÍDRICO.
FICA VEDADA A DESTINAÇÃO DIRETA DOS EFLUENTES, INCLUINDO O ESGOTO SANITÁRIO, EM FOSSA RUDIMENTAR, POÇOS, BURACOS OU QUALQUER OUTRA FORMA QUE NÃO OCORRA O TRATAMENTO PRÉVIO.
FICA VEDADA A DESCARGA DA DRENAGEM PLUVIAL EM PROPRIEDADES DE TERCEIROS SEM AUTORIZAÇÃO PRÉVIA DO PROPRIETÁRIO.
FICA VEDADO, EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA, A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO EM CORPOS HÍDRICOS (RIOS, RIBEIROS, CÓRREGOS, LAGOS E AFINS).
FICA VEDADO, EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA, A QUEIMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS A CÉU ABERTO.
FICA VEDADO, EM QUALQUER CIRCUNSTÂNCIA, A DESTINAÇÃO FINAL DOS MATERIAIS ESTÉREIS GERADOS PELA ATIVIDADE DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO EM CORPOS HÍDRICOS (RIOS, RIBEIROS, CÓRREGOS, LAGOS E AFINS).
FICA VEDADA A EXPOSIÇÃO DE LENÇOL FREÁTICO DURANTE A EXTRAÇÃO DO MINÉRIO.
FICA VEDADO O ABANDONO DA ATIVIDADE SEM A AUTORIZAÇÃO PRÉVIA DA SEMAD.
FICA VEDADA A ADOÇÃO DE MÉTODOS CONSTRUTIVOS QUE POSSAM PROVOCAR A DESESTABILIZAÇÃO OU DANOS AO PATRIMÔNIO DE TERCEIROS.
FICA VEDADA A CONSTRUÇÃO E OPERAÇÃO DO(S) CANTEIRO(S) DE OBRAS, A EXECUÇÃO DE TERRAPLENAGEM OU ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO EM HORÁRIOS NOTURNOS ENTRE 19H E 06H BEM COMO AOS SÁBADOS A PARTIR DAS 12H ATÉ A SEGUNDA-FEIRA ÀS 6H, BEM COMO EM FÉRIADOS QUANDO ESTE(S) ESTIVER(EM) LOCALIZADAS A UMA DISTÂNCIA MENOR OU IGUAL A 500 M (QUINHENTOS METROS) DE NÚCLEOS HABITACIONAIS.
FICA VEDADA A INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE/EMPREENDIMENTO SE ESTA ENVOLVER A AQUISIÇÃO, DESAPROPRIAÇÃO OU ARRENDAMENTO DE TERRAS.
FICA VEDADO, DURANTE A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, A CIRCULAÇÃO DE VEÍCULOS QUE TRANSPORTAM PRODUTOS PERIGOSOS CONFORME DEFINIDO EM NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE SEM KIT DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL COMPATÍVEL COMO O TIPO E QUANTIDADE DE PRODUTO TRANSPORTADO.
FICA VEDADA A INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO DA ATIVIDADE/EMPREENDIMENTO CASO ESTA IMPLIQUE NA MIGRAÇÃO DE PESSOAS E TRABALHADORES E CONSEQUENTE AUMENTO DA PRESSÃO SOBRE OS SERVIÇOS PÚBLICOS.
CONFORME DECRETO FEDERAL Nº 10.030/2019, ART. 15, § 2, IV EXPLOSIVOS, OS INICIADORES E OS ACESSÓRIOS SÃO PRODUTOS CONTROLADOS PELO COMANDO DO EXÉRCITO BRASILEIRO (PCE). ESTA LICENÇA/REGISTO NÃO AUTORIZA A UTILIZAÇÃO DE EXPLOSIVOS SEM O ATENDIMENTO DAS REGRAS ESTABELECIDAS PELA AUTORIDADE COMPETENTE.
FICA VEDADO O LANÇAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS PROVENIENTES DA QUEIMA DE COMBUSTÍVEIS SÓLIDOS, LÍQUIDOS OU GASOSOS POR OUTROS MECANISMOS QUE NÃO SEJA CHAMINÉ.
FICA VEDADA, DURANTE A INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, A UTILIZAÇÃO, ACONDICIONAMENTO OU ARMAZENAMENTO DE SUBSTÂNCIAS CUJAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS, BIOLÓGICAS E TOXICOLÓGICAS PODEM ACARRETER DANOS À SAÚDE HUMANA E AO MEIO AMBIENTE.
FICA VEDADA A UTILIZAÇÃO, ARMAZENAMENTO, TRANSPORTE OU MANUSEIO DE EQUIPAMENTOS, MATÉRIAS-PRIMAS E/OU OUTRAS FONTES RADIOATIVAS.
FICA VEDADA A REALIZAÇÃO DA ATIVIDADE DE ESCAVAÇÃO EM SOLO, CORTES E ATERROS.
FICA VEDADA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SE ESTA IMPLICAR EM GERAÇÃO DE DRENAGEM ÁCIDA DE MINA.
FICA VEDADO O ARMAZENAMENTO DE MINÉRIOS, MATÉRIAS-PRIMAS E DEMAIS MATERIAIS CONTENDO RADIONUCLÍDEOS DAS SÉRIES NATURAIS DO URÂNIO E/OU TÓRIO.
FICA VEDADA A REALIZAÇÃO DE ESCAVAÇÃO EM SOLOS, CORTES E ATERROS EM CONDIÇÕES DE CAUSAR A DESESTABILIZAÇÃO DE OBRAS CIVIS (TORRES DE LINHAS DE TRANSMISSÃO, TORRES DE COMUNICAÇÃO, HABITAÇÕES, OBRAS DE ARTE, DENTRE OUTRAS).
FICA VEDADO O DECAPEAMENTO DE SOLO ORGÂNICO E ESTÉRIL EM ÁREAS QUE NÃO SEJAM UTILIZADAS PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.
FICA VEDADO O ABANDONO DO EMPREENDIMENTO SEM A APROVAÇÃO DE PLANO DE DESATIVAÇÃO JUNTO AO ÓRGÃO AMBIENTAL, CONFIGURANDO ATO ILÍCITO ADMINISTRATIVO SUJEITO ÀS SANÇÕES LEGAIS.
FICA VEDADA A ATIVIDADE DE DESMONTE POR MEIO DE CARGAS EXPLOSIVAS EM DESCONFORMIDADE ÀS NORMAS REGULADORAS DE MINERAÇÃO (NRM) Nº 16 PARA OPERAÇÕES COM EXPLOSIVOS E ACESSÓRIOS.

CONDICIONANTES GERAIS

- 1 A OPERAÇÃO REGULAR DO EMPREENDIMENTO FICA CONDICIONADA À EMISSÃO DA OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSO HÍDRICO, DECLARAÇÃO DE DISPENSA DE OUTORGA DE DIREITO DE USO DE RECURSO HÍDRICO OU TERMO DE AUTORIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS.
- 2 A PRESENTE LICENÇA NÃO DISPENSA E NEM SUBSTITUI OUTROS ALVARÁS OU CERTIDÕES EXIGIDAS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL.
- 3 A SEMAD DEVERÁ SER COMUNICADA, IMEDIATAMENTE, EM CASO DE ACIDENTES QUE ENVOLVAM O MEIO AMBIENTE OU EM CASOS DE OCORRÊNCIAS DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE INTERVENÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS, DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CONTAMINAÇÃO POR ÓLEOS E GRAXAS, ENTRE OUTRAS AÇÕES PRATICADAS QUANDO DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

4	A SEMAD, MEDIANTE DECISÃO MOTIVADA, PODERÁ MODIFICAR AS CONDIÇÕES E AS MEDIDAS DE CONTROLE E ADEQUAÇÃO. SUSPENDER OU CANCELAR ESTA LICENÇA, CASO OCORRA: (I) OMISSÃO OU FALSA DESCRIÇÃO DE INFORMAÇÕES DETERMINANTES OU RELEVANTES PARA A EMISSÃO DA LICENÇA; (II) SUPERVENIÊNCIA DE GRAVES RISCOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE; (III) ACIDENTES COM SIGNIFICATIVO DANO AMBIENTAL OU RECORRENTES; (IV) VIOLAÇÃO OU INADEQUAÇÃO DE QUALQUER CONDIÇÕES OU NORMAS LEGAIS; (V) PRÁTICA DE ATIVIDADES NÃO AUTORIZADAS NO ÂMBITO DA LICENÇA.
5	A UTILIZAÇÃO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMO FORA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO EMPREENDIMENTO SOMENTE PODERÁ OCORRER A PARTIR DE ÁREAS LICENCIADAS.
6	AS ALTERAÇÕES OU AMPLIAÇÕES DO EMPREENDIMENTO ESTÃO SUJEITOS À PRÉVIA LICENÇA DE AMPLIAÇÃO OU ALTERAÇÃO, EXCETO QUANDO HOUVER AUMENTO DE PRODUTIVIDADE SEM AMPLIAÇÃO OU REALIZAÇÃO DE OBRA OU INTERFERÊNCIA NO MEIO AMBIENTE.
7	DEVERÁ SER MANTIDA CÓPIA DA LICENÇA AMBIENTAL EMITIDA NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO ACOMPANHADA DE RESPECTIVOS ANEXOS.
8	EM CASO DE CONSTATAÇÃO DE INCONSISTÊNCIA NAS INFORMAÇÕES PRESTADAS OU DE RISCOS E DANOS À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE A SEMAD REALIZARÁ NOVAS EXIGÊNCIAS.
9	EM CASO DE ENCERRAMENTO DA ATIVIDADE, APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONCLUSÃO DAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS QUE FORAM UTILIZADAS PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. APRESENTAR A(S) METODOLOGIA(S) QUE SERÁ(ÃO) UTILIZADA(S), JUSTIFICATIVA(S) DA ESCOLHA DE CADA MÉTODO, A LISTA DE INDIVÍDUOS DE QUE SERÃO PLANTADOS E O CRONOGRAMA DE AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E MANEJO.
10	EM CASO DE ENCERRAMENTO DA ATIVIDADE, APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL IMPLANTADAS NAS ÁREAS QUE FORAM UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO E A REALIZAÇÃO DE AÇÕES DE MANUTENÇÃO E MANEJO. REALIZAR MONITORAMENTO TRIMESTRAL DOS SEGUINTE PARÂMETROS: 1. A TAXA DE MORTALIDADE DOS INDIVÍDUOS DA FLORA, CONSTATADA A TAXA DE MORTALIDADE MAIOR QUE 10%, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, O REPLANTIO; 2. A PRESENÇA DE BIODIVERSIDADE DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS. CONSTATADA A AUSÊNCIA DE BIODIVERSIDADE DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA REMEDIAR A CONDIÇÃO; 3. A PRESENÇA DE PROCESSOS EROSIVOS (LAVAGEM SUPERFICIAL DO SOLO, SULCOS, RAVINAS). CONSTATADO A PRESENÇA DE PROCESSO EROSIVO PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA INTERROMPER O PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA.
11	EM CASO DE ENCERRAMENTO DA ATIVIDADE, REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, PLANO DE DESATIVAÇÃO. O MESMO DEVE CONTER AS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL A SEREM REALIZADAS EM TODAS AS ÁREAS QUE FORAM UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO.
12	EM CASO DE MUDANÇA DE TITULARIDADE OU DE RESPONSABILIDADE PELO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER ATUALIZADO O CADASTRO DO EMPREENDEDOR IMEDIATAMENTE.
13	EM CASO DE MUDANÇA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, ALTERAR O CADASTRO E JUNTAR NOVA ART (OU DOCUMENTO DO RESPECTIVO CONSELHO PROFISSIONAL) SUBSTITUTIVA NO PRAZO DE ATÉ 30 (TRINTA) DIAS APÓS A MUDANÇA.
14	EMPREENDIMENTOS QUE NÃO SÃO CONSIDERADOS DE UTILIDADE PÚBLICA, INTERESSE SOCIAL OU DE BAIXO IMPACTO, CONFORME PREVISTO NA LEI FEDERAL 12.651, DE 2012 E NA LEI ESTADUAL 18.104, DE 2013 NÃO POSSUEM AUTORIZAÇÃO PARA SE INSTALAREM EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APP), RESERVA LEGAL (RL), RESERVA(S) PARTICULARES(S) DO PATRIMÔNIO NATURAL (RPPN) ESTADUAL OU MUNICIPAL E UNIDADE(S) DE CONSERVAÇÃO (UC) DE PROTEÇÃO INTEGRAL DE DOMÍNIO PÚBLICO ESTADUAL OU MUNICIPAL, RAZÃO PELA QUAL O EMPREENDIMENTO DEVE SER REMANEJADO DESTES LOCAIS.
15	ESTA LICENÇA ESTÁ SENDO CONCEDIDA COM BASE NAS INFORMAÇÕES ANEXADAS AO PROCESSO, ACEITANDO-SE OS MESMOS COMO VERÍDICOS, SABENDO-SE QUE A INVERACIDADE DOS MESMOS CULMINARÁ NO CANCELAMENTO DA PRESENTE LICENÇA AMBIENTAL, ALÉM DAS SANÇÕES APLICÁVEIS CONFORME A LEGISLAÇÃO DE REGÊNCIA.
16	ESTA LICENÇA FICA CONDIÇÃOADA AO CUMPRIMENTO DAS NORMAS REGULAMENTADORAS DA MINERAÇÃO (NRM) ESTABELECIDAS PELA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO OU OUTRO ÓRGÃO QUE VENHA A SUBSTITUI-LA.
17	ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA NENHUMA OUTRA ATIVIDADE PASSÍVEL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL QUE NÃO SEJAM AS EXPRESSAMENTE ACIMA MENCIONADAS.
18	FICA AUTORIZADA A MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS LICENCIADAS E SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS QUE GARANTAM MAIOR EFICIÊNCIA AMBIENTAL DESDE QUE NÃO ENVOLVA ADICIONALIDADE DE IMPACTOS AMBIENTAIS.
19	FICA VEDADA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM SÍTIOS E MONUMENTOS DO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO, PALEONTOLÓGICO, HISTÓRICO, ARTÍSTICO E CULTURAL TOMBADOS, REGISTRADOS E/OU VALORIZADOS PELO IPHAN, SEM ANUÊNCIA PRÉVIA DA AUTORIDADE COMPETENTE.
20	FICA VEDADA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM SÍTIOS QUE CONTEMPLAM PISAGENS TOMBADAS, PISAGENS NATURAIS RECONHECIDAS OFICIALMENTE, SEM AUTORIZAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE.
21	FICA VEDADO O CARREAMENTO DE SEDIMENTOS PARA CURSOS D'ÁGUA.
22	IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELO EMPREENDIMENTO E QUE NÃO TENHAM CONSTADO DA AVALIAÇÃO OU DESTA LICENÇA DEVERÃO SER INFORMADOS IMEDIATAMENTE À SEMAD, ACOMPANHADOS DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NECESSÁRIAS.
23	INDENIZAR OU REPARAR OS DANOS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO AO MEIO AMBIENTE INDEPENDENTEMENTE DA EXISTÊNCIA DE CULPA, CONFORME PREVISTO NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E ESTADUAL BEM COMO NOS DEMAIS INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS APLICÁVEIS.
24	NO CASO DE COMERCIALIZAÇÃO OU UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES FORA DA ADA DO EMPREENDIMENTO, DE AREIA, ARGILA OU QUALQUER BENS MINERAIS DECORRENTES DA OBRA DE INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE OU DE SUA MANUTENÇÃO, DEVERÁ SER OBTIDA AUTORIZAÇÃO DA ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO.
25	O ENCERRAMENTO OU SUSPENSÃO DAS ATIVIDADES SOMENTE PODERÁ OCORRER APÓS AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, DEVENDO SER APRESENTADAS AS MEDIDAS NECESSÁRIAS AO DESCOMISSONAMENTO DO EMPREENDIMENTO OU MEDIDAS DE MANUTENÇÃO, DURANTE A FASE DE SUSPENSÃO, QUE GARANTAM A QUALIDADE AMBIENTAL.
26	ORIENTAR OS COLABORADORES QUANTO AOS ASPECTOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL, NO QUE DIZ RESPEITO À DESTINAÇÃO CORRETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS, CORRETA RELAÇÃO COM A COMUNIDADE, SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS, CAVIDADES NATURAIS, CONSERVAÇÃO DOS HABITATS E DEMAIS PRÁTICAS QUE MELHOREM O AMBIENTE DE TRABALHO.
27	PARA O CUMPRIMENTO DOS CONDIÇÕES OS RELATÓRIOS, LAUDOS E DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS DEVERÃO SER ASSINADOS PELO(S) RESPECTIVO(S) RESPONSÁVEL(S) TÉCNICO(S) HABILITADO(S), COM IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E NÚMERO DE REGISTRO JUNTO AO CONSELHO DE CLASSE DO PROFISSIONAL, ACOMPANHADO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART (SEMPRE QUE APLICÁVEL).

28	PROMOVER A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS PRODUZIDOS NO EMPREENDIMENTO.	
29	QUALQUER ALTERAÇÃO QUE VIER A OCORRER NO PROJETO, A SEMAD DEVERÁ SER COMUNICADA, ACOMPANHADA DE ANÁLISE SOBRE ALTERAÇÕES QUE DECORRERÃO SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS AVALIADOS.	
30	QUALQUER INTERVENÇÃO FORA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DEVERÁ SER OBJETO DE OUTRA LICENÇA AMBIENTAL.	
31	REQUERER, COM ANTECEDÊNCIA MÍNIMA DE 120 DIAS DA EXPIRAÇÃO DO PRAZO DE VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA, A SUA RENOVACÃO, FICANDO ESTE PRORROGADO ATÉ A MANIFESTAÇÃO DEFINITIVA DA SEMAD.	
CONDICIONANTES ESPECÍFICAS		PRAZO
32	A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM PRODUTOS CONTAMINADOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO OU NA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER INFORMADAS IMEDIATAMENTE A SEMAD E AS MEDIDAS PARA CONTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DEVERÃO SER ADOPTADAS IMEDIATAMENTE.	
33	A VIABILIDADE DO EMPREENDIMENTO ESTÁ CONDICIONADA À MANUTENÇÃO DO POTENCIAL TURÍSTICO (MONUMENTOS E/OU PAISAGENS NATURAIS NOTÁVEIS) DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO OU À COMPENSAÇÃO DOS IMPACTOS CAUSADOS, A SER FIRMADA JUNTO A SEMAD ANTES DA EMISSÃO DA LI.	
34	A(S) MÁQUINA(S), VEÍCULO(S) E EQUIPAMENTO(S) UTILIZADO(S) PELO EMPREENDIMENTO DEVEM SER OPERADAS, CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE E COM AS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS EM DIA.	
35	ACONDICIONAR ADEQUADAMENTE OS RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NA ATIVIDADE (EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS, ÓLEO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO, AGROTÓXICOS OBSOLETOS, ENTRE OUTROS) EM LOCAL COBERTO, IMPERMEABILIZADO E DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.	
36	APRESENTAR RELATÓRIO DE ENSAIO SISMOGRÁFICO CONFORME ITEM 4.4 DA NBR 9653/18, ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DOS PONTOS MONITORADOS PARA AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS DE CONTROLE E RESULTADOS DO MONITORAMENTO. PRAZO: 1 (UMA) VEZ A CADA 180 DIAS.	24/08/2024
37	APRESENTAR RELATÓRIO DE MONITORAMENTO DO PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREA DEGRADADA. PRAZO: UMA VEZ AO ANO, ATÉ A INTEGRAL RECUPERAÇÃO.	25/02/2025
38	APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DEMONSTRANDO O ADEQUADO ACONDICIONAMENTO DOS RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NA ATIVIDADE (EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS, ÓLEO LUBRIFICANTE USADO OU CONTAMINADO, AGROTÓXICOS OBSOLETOS, ENTRE OUTROS) EM LOCAL COBERTO, IMPERMEABILIZADO E DE ACORDO COM AS NORMAS VIGENTES.	26/02/2029
39	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE EM RELAÇÃO ÀS NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, DA IMPLANTAÇÃO DOS PONTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, COM CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO AEREO MENOR QUE 15 M³, CONSIDERAR, MINIMAMENTE, AS SEQUENTES NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR: 15461-1:27, 15776-1:29, 16764-2019, 5419-2018, 5580-2015, 17505-2015, 15216-2010, 15512-2020, 16.931:2021, 14605-2020, 15428:2014, 14639-2014; SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	24/08/2024
40	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL IMPLANTADAS, SUBSIDIADO PELO MONITORAMENTO: 1. DA FORMAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS NOS PONTOS DE DESCARGA DE ÁGUA PLUVIAL E NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO (PARA EMPREENDIMENTOS LINEARES CONSIDERAR TAMBÉM A FAIXA DE DOMÍNIO), CONSTATADO O INÍCIO DE PROCESSOS EROSIVOS REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE, INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS PARA INTERROMPER OS AVANÇOS DO PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA. 2. DA OCORRÊNCIA DE ASSOREAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUAS EM UMA DISTÂNCIA DE ATÉ 50M CONTADOS A PARTIR DO PONTO DE DESCARGA DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, CONSTATADO O ASSOREAMENTO, REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE, INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD A RETIRADA (LIMPEZA) DOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS.	25/02/2025
41	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO E A CONFORMIDADE SEGUNDO NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO DO SISTEMA DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS EFLUENTES SANITÁRIOS GERADOS EM BANHEIROS, REFEITÓRIOS, VESTIÁRIOS E AFINS, DURANTE A INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	26/02/2029
42	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO NOS ACESSOS UTILIZADOS PELO EMPREENDIMENTO SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER A INFILTRAÇÃO. PRAZO: APÓS O FIM DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	26/02/2029
43	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), AS MANUTENÇÕES E A EFICÁCIA DO SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL IMPLANTADO NOS ACESSOS ABERTOS PELO EMPREENDIMENTO, SUBSIDIADO PELO MONITORAMENTO: 1. DAS CONDIÇÕES DE ESTABILIDADE DOS TALUDES FORMADOS A PARTIR DOS CORTES NO TERRENO, CONSTATADO O ALTO RISCO DE DESESTRUTURAÇÃO, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD AS MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO; 2. DA FORMAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS NOS PONTOS DE DESCARGA DE ÁGUA PLUVIAL E NAS MARGENS DOS ACESSOS, CONSTATADO O INÍCIO DE PROCESSOS EROSIVOS REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE, INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS PARA INTERROMPER OS AVANÇOS DO PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA; 3. DA OCORRÊNCIA DE ASSOREAMENTO DOS CURSOS D'ÁGUAS EM UMA DISTÂNCIA DE ATÉ 50M CONTADOS A PARTIR DO PONTO DE DESCARGA DO SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL, CONSTATADO O ASSOREAMENTO, REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE, INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD A RETIRADA (LIMPEZA) DOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS. PRAZO: 1 VEZ A CADA 365 DIAS.	25/02/2025
44	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO E RESPECTIVA ART, QUE ATESTE POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO NOS ACESSOS SEM PAVIMENTAÇÃO ABERTOS PELO EMPREENDIMENTO REDUTORES DE VELOCIDADE E INSTALAÇÃO DE PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE ANIMAIS SILVESTRES. PRAZO: APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	26/02/2029

	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO E CONFORMIDADE SEGUNDO NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAO) NA ÁREA DE OFICINAIS) DE MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E BARRACARIA DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, CONSIDERAR MINIMAMENTE AS SEQUENTES NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR 16.931:2021, 15594:2021, 14605:2020 SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	24/08/2024
45	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A REALIZAÇÃO DE MEDIDAS PARA EVITAR E/OU MITIGAR A EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO (POEIRA) NOS ACESSOS E VIAS NÃO PAVIMENTADOS UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO PARA MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS. EVIDENCIAR OS MÉTODOS UTILIZADOS E A FREQUÊNCIA DAS OPERAÇÕES. PRAZO: 1 (UMA) VEZ AO ANO DURANTE A FASE DE INSTALAÇÃO.	25/02/2025
46	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS) AS AÇÕES PARA MITIGAR E CONTROLAR A DISPERSÃO DE POEIRAS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	26/02/2025
47	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONCLUSÃO DAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE (ESTERES/REJEITOS) UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO. APRESENTAR A(S) METODOLOGIA(S) QUE SERÁ(ÃO) UTILIZADA(S), JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DE CADA MÉTODO, A LISTA DE INDIVÍDUOS QUE SERÃO PLANTADOS E O CRONOGRAMA DE AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E MANEJO.	26/02/2029
48	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONCLUSÃO DAS AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO QUE FORAM UTILIZADAS PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. APRESENTAR A METODOLOGIA(S) QUE SERÁ(ÃO) UTILIZADA(S), JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DE CADA MÉTODO, A LISTA DE INDIVÍDUOS QUE SERÃO PLANTADOS E O CRONOGRAMA DE AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E MANEJO. EVIDENCIAR A UTILIZAÇÃO DA SOLO ORGÂNICO RETIRADO QUANDO DO INÍCIO DAS ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO. APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	26/02/2029
49	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIGINADOS DA MANUTENÇÃO E LIMPEZA PERIÓDICAS DO SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE EFLUENTES DOS LOCAIS QUE GERAM EFLUENTES SANITÁRIOS. PRAZO: UMA VEZ AO ANO.	25/02/2025
50	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE DA IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE (ESTERES/REJEITOS) UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO. APRESENTAR A(S) METODOLOGIA(S) QUE SERÁ(ÃO) UTILIZADA(S), JUSTIFICATIVAS DA ESCOLHA DE CADA MÉTODO, A LISTA DE INDIVÍDUOS QUE SERÃO PLANTADOS E O CRONOGRAMA DE AÇÕES DE IMPLANTAÇÃO, MANUTENÇÃO E MANEJO. EVIDENCIAR A UTILIZAÇÃO DA SOLO ORGÂNICO RETIRADO QUANDO DO INÍCIO DAS ATIVIDADES DE EXTRAÇÃO. APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	24/08/2024
51	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE DO GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS ORIGINADOS DA MANUTENÇÃO E LIMPEZA PERIÓDICAS DO SISTEMA DE COLETA E TRATAMENTO DE EFLUENTES DOS LOCAIS QUE GERAM EFLUENTES SANITÁRIOS. PRAZO: UMA VEZ AO ANO.	25/02/2025
52	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE SEGUNDO NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DOS PARÂMETROS DE PRESSÃO SONORA PARA OS PONTOS DE MONITORAMENTO DEFINIDOS PARA O EMPREENDIMENTO. O RELATÓRIO DEVE SEGUIR AS SEQUENTES RECOMENDAÇÕES E CONTER MINIMAMENTE: 1. OS MONITORAMENTOS DEVERÃO SER REGISTRADOS EM HORÁRIO COMERCIAL, COM A EXTRAÇÃO DO MINÉRIO ATIVA E COM O MAQUINÁRIO EM PLENO FUNCIONAMENTO; 2. CONSTATADA A NÃO CONFORMIDADE DE QUALQUER UM DOS PARÂMETROS DEVERÃO SER ADOTADAS IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO; 3. METODOLOGIA ADOTADA (DE MONITORAMENTO E DE TRATAMENTO DOS DADOS), INCLUINDO A JUSTIFICATIVA DO TEMPO DE DURAÇÃO DE CADA MENSURAÇÃO E DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS; 4. AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO DIA DAS MEDIÇÕES; 5. A DATA, HORÁRIO E REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS MEDIÇÕES.	25/02/2025
53	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A CONFORMIDADE SEGUNDO NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DOS PARÂMETROS PARTICULAS TOTAIS EM SUSPENSÃO (PTS), PARTICULAS INALÁVEIS (PM10), PARTICULAS INALÁVEIS FINAS (PM2,5), FUMACA (FMC), DÍÓXIDO DE ENXOFRE (SO2), DÍÓXIDO DE CARBONO (CO2) E MONÓXIDO DE CARBONO (CO) NOS PONTOS DE MONITORAMENTO DEFINIDOS PARA O EMPREENDIMENTO. O RELATÓRIO DEVE SEGUIR AS SEQUENTES RECOMENDAÇÕES E CONTER MINIMAMENTE: 1. OS MONITORAMENTOS DEVERÃO SER REGISTRADOS EM HORÁRIO COMERCIAL, COM A EXTRAÇÃO DO MINÉRIO ATIVA E COM O MAQUINÁRIO EM PLENO FUNCIONAMENTO; 2. CONSTATADA A NÃO CONFORMIDADE DE QUALQUER UM DOS PARÂMETROS DEVERÃO SER ADOTADAS IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO; 3. METODOLOGIA ADOTADA (DE MONITORAMENTO E DE TRATAMENTO DOS DADOS), INCLUINDO A JUSTIFICATIVA DO TEMPO DE DURAÇÃO DE CADA MENSURAÇÃO E DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS; 4. AS CONDIÇÕES CLIMÁTICAS DO DIA DAS MEDIÇÕES; 5. A DATA, HORÁRIO E REGISTRO FOTOGRÁFICO DAS MEDIÇÕES. PRAZO: 1 VEZ A CADA 120 DIAS.	25/06/2024
54	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PLANTADAS NAS ÁREAS ONDE HOUVE DEGRADAÇÃO DO MATERIAL EXCEDENTE (ESTERES/REJEITOS) E A REALIZAÇÃO DE AÇÕES DE MANUTENÇÃO E MANEJO. REALIZAR MONITORAMENTO TRIMESTRAL DOS SEQUENTES PARÂMETROS: 1. A TAXA DE MORTALIDADE DOS INDIVÍDUOS DA FLORA, CONSTATADA A TAXA DE MORTALIDADE MAIOR QUE 10%, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, O REPLANTIO; 2. A PRESENÇA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, CONSTATADA A AUSÊNCIA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA REMEDIAR A CONDIÇÃO; 3. A PRESENÇA DE PROCESSOS EROSIVOS (LAVAGEM SUPERFICIAL DO SOLO, SULCOS, RAVINAS); CONSTATADO A PRESENÇA DE PROCESSO EROSIVO PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA INTERROMPER O PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA. PRAZO: UMA VEZ AO ANO DURANTE TRÊS ANOS APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	25/02/2025
55	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRIPTIVAS, FOTOGRAFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PLANTADAS NAS ÁREAS ONDE HOUVE DEGRADAÇÃO DO MATERIAL EXCEDENTE (ESTERES/REJEITOS) E A REALIZAÇÃO DE AÇÕES DE MANUTENÇÃO E MANEJO. REALIZAR MONITORAMENTO TRIMESTRAL DOS SEQUENTES PARÂMETROS: 1. A TAXA DE MORTALIDADE DOS INDIVÍDUOS DA FLORA, CONSTATADA A TAXA DE MORTALIDADE MAIOR QUE 10%, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, O REPLANTIO; 2. A PRESENÇA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, CONSTATADA A AUSÊNCIA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA REMEDIAR A CONDIÇÃO; 3. A PRESENÇA DE PROCESSOS EROSIVOS (LAVAGEM SUPERFICIAL DO SOLO, SULCOS, RAVINAS); CONSTATADO A PRESENÇA DE PROCESSO EROSIVO PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA INTERROMPER O PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA. PRAZO: UMA VEZ AO ANO DURANTE TRÊS ANOS APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	25/02/2025

	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL IMPLANTADAS NAS ÁREAS ONDE HOUVE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO E A REALIZAÇÃO DE AÇÕES DE MANUTENÇÃO E MANEJO, REALIZAR MONITORAMENTO TRIMESTRAL DOS SEGUINTES PARÂMETROS: 1. A TAXA DE MORTALIDADE DOS INDIVÍDUOS DA FLORA, CONSTATADA A TAXA DE MORTALIDADE MAIOR QUE 10%, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, O REPLANTIO. 2. A PRESENÇA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS, CONSTATADA A AUSÊNCIA DE BIOINDICADORES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA REMEDIAR A CONDIÇÃO. 3. A PRESENÇA DE PROCESSOS EROSIVOS (LAVAGEM SUPERFICIAL DO SOLO, SULCOS, RAVINAS), CONSTATADO A PRESENÇA DE PROCESSO EROSIVO PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD MEDIDAS PARA INTERROMPER O PROCESSO E RECUPERAR A ÁREA. PRAZO: UMA VEZ AO ANO DURANTE TRÊS ANOS.	25/02/2025
56	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS EXAURIDAS DO EMPREENDIMENTO. O RELATÓRIO DEVE CONTER MINIMAMENTE AS PRÁTICAS MECÂNICAS, EDAFICAS E AGRONÔMICAS/MANEJO IMPLANTADAS E PREVISTAS. PRAZO: EM ATÉ 180 (CENTO E OITENTA) DIAS APÓS A CONCLUSÃO DA REALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. CASO O EMPREENDIMENTO ESTEJA INSTALADO, CONSIDERAR 180 DIAS APÓS A EMISSÃO DA LICENÇA.	24/08/2024
57	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO E CONFORMIDADE SEGUNDO AS NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DAS MEDIDAS DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL IMPLANTADAS. PRAZO: APÓS A CONCLUSÃO DA INSTALAÇÃO.	26/02/2029
58	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO E CONFORMIDADE SEGUNDO NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EFLUENTES SANITÁRIOS IMPLANTADOS NO EMPREENDIMENTO.	24/08/2024
59	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO NOS ACESSOS SEM PAVIMENTAÇÃO ABERTO UTILIZADOS PELO EMPREENDIMENTO PARA MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS DO SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER A INFILTRAÇÃO.	24/08/2024
60	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A LOCALIZAÇÃO GEOLÓGICA DOS PONTOS DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO QUE PRECISAM SER MONITORADOS PARA SE AVALIAR A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE CONTROLE DA EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO E A DEFINIÇÃO DO BACKGROUND OU LINHA DE BASE DOS PARÂMETROS, SUBSIDIADO PELO ESTUDO DE DISPERSÃO DE MATERIAL PARTICULADO.	24/08/2024
61	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A LOCALIZAÇÃO GEOLÓGICA DOS PONTOS DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO QUE PRECISAM SER MONITORADOS, PARA SE AVALIAR A EFICÁCIA DAS MEDIDAS DE CONTROLE DA EMISSÃO DE RUÍDOS E VIBRAÇÕES E A DEFINIÇÃO DO BACKGROUND OU LINHA DE BASE DA PRESSÃO SONORA NESSES PONTOS, SUBSIDIADO PELO ESTUDO DE PRESSÃO SONORA CONFORME NORMA ABNT NBR 10151.	24/08/2024
62	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A REALIZAÇÃO DAS AÇÕES DE CONTROLE DE EMISSÃO DE POEIRAS E PARTICULADOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, INCLUINDO NOS ACESSOS. PRAZO: UMA VEZ AO ANO.	25/02/2025
63	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO ASSINADO POR PROFISSIONAL HABILITADO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS), A IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DOS PISOS NOS ALMOXARIFADOS PARA ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS.	26/02/2029
64	APRESENTAR RELATÓRIO TÉCNICO CONCLUSIVO QUE ATESTE, POR MEIO DE EVIDÊNCIAS (DESCRITIVAS, FOTOGRÁFICAS, DOCUMENTAIS E OUTRAS) A PRIORIZAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO. PRAZO: 1 (UMA) VEZ AO ANO.	25/02/2025
65	AS MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS DEVEM SER UTILIZADOS CONFORME AS ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE E COM AS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS EM DIA.	
66	COMUNICAR FORMALMENTE E PREVIAMENTE AS COMUNIDADES PRÓXIMAS ÀS ÁREAS DE DETONAÇÃO SOBRE AS OPERAÇÕES DE DESMONTA DE ROCHA(S) POR MEIO DE CARGAS EXPLOSIVAS.	
67	COMUNICAR IMEDIATAMENTE À SEMAD A OCORRÊNCIA DE QUALQUER VAZAMENTOS DE ÓLEOS OU COMBUSTÍVEIS OU OUTROS ACIDENTES, RESPONSABILIZANDO-SE PELA ADOÇÃO IMEDIATA DE MEDIDAS PARA CONTROLE DA SITUAÇÃO EMERGENCIAL E PARA O SAQUEAMENTO DAS ÁREAS IMPACTADAS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS FORMULADAS PELA SEMAD.	
68	CONFORME LEI 10.257/2012 (E REGULAMENTAÇÕES) E A PORTARIA MSP 240/2019 A FABRICAÇÃO, PRODUÇÃO, ARMAZENAMENTO, TRANSFORMAÇÃO, DISTRIBUIÇÃO, COMÉRCIO VAREJISTA, IMPORTAÇÃO, AQUISIÇÃO, DOAÇÃO, EMPRESTIMOS, PERMUTA, REMESSA, TRANSPORTE, DISTRIBUIÇÃO, IMPORTAÇÃO, EXPORTAÇÃO, REEXPORTAÇÃO, CESSÃO, REAPROVEITAMENTO, RECICLAGEM, TRANSFERÊNCIA E UTILIZAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS QUE POSSAM SER UTILIZADOS COMO INSUMO NA ELABORAÇÃO DE DROGAS LICITAS É OBRIGATORIA A REGULARIZAÇÃO JUNTO A POLÍCIA FEDERAL. CASO O EMPREENDIMENTO SE ENQUADRE NESTA SITUAÇÃO A INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO ALMOXARIFADO PARA ARMAZENAMENTO E USO NO EMPREENDIMENTO DOS REFERIDOS PRODUTOS FICAM CONDICIONADOS A AUTORIZAÇÃO PRÉVIA DA AUTORIDADE POLICIAL COMPETENTE.	
69	CONSIDERAR NO PROJETO EXECUTIVO A NECESSIDADE MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DOS TALUDES FORMADOS EM FUNÇÃO DAS ATIVIDADES DE ESCAVAÇÃO EM SOLO, CORTES E ATERROS.	
70	CONSIDERAR NO PROJETO EXECUTIVO DO EMPREENDIMENTO A PRIORIZAÇÃO DE CONTRATAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	
71	CONSTATADA A ATRAÇÃO DE FAUNA DEVIDO À OPERAÇÃO DA ATIVIDADE, FICA O EMPREENDIMENTO OBRIGADO A ADOPTAR MEDIDAS CONTROLE NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ESTANDO AUTORIZADAS AS AÇÕES DE MANEJO DA FAUNA SILVESTRE, INCLUINDO A AVIFAUNA, QUANDO REALIZADAS POR OU SOB SUPERVISÃO PRESENCIAL DE PROFISSIONAL HABILITADO, INCLUINDO SUA CAPTURA E TRANSPORTE PARA FINS DE TRANSLOCAÇÃO E/OU TRATAMENTO MÉDICO VETERINÁRIO E/OU DESTINAÇÃO PARA INSTITUIÇÕES PREVIAMENTE AUTORIZADAS PELAS AUTORIDADES COMPETENTES A RECEBER ANIMAIS SILVESTRES.	
72	DEVERÁ SER DISPONIBILIZADO KIT DE EMERGÊNCIA AMBIENTAL COMPATÍVEL COM A QUANTIDADE DE PRODUTOS PERIGOSOS MANUSEADOS, ÓLEOS, COMBUSTÍVEIS E RESÍDUOS CONTAMINADOS DEVERÃO SER EVIDENTEMENTE COLETADOS, ARMAZENADOS E DESTINADOS. O EMPREENDEDOR DEVERÁ PROVER TREINAMENTO DE CONSCIENTIZAÇÃO SOBRE O DESCARTE DE RESÍDUOS POR PARTE DE TRABALHADORES.	
73		

74	DIVULGAR POR MEIO DE RÁDIOS LOCAIS, JORNAIS LOCAIS, CARTILHAS, FOLDERS, SITE DA EMPRESA, SINE E/OU OUTROS, EM LINGUAGEM ADEQUADA AO PÚBLICO LOCAL, INFORMAÇÕES SOBRE AS OPORTUNIDADES E POSSIBILIDADES DE AQUISIÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	
75	DURANTE A EXECUÇÃO DO MONITORAMENTO DAS FONTES FIXAS DO EMPREENDIMENTO, EM CASO DE HAVER INCONFORMIDADE DOS PARÂMETROS ESTABELECIDOS NA LEGISLAÇÃO, ADOPTAR, IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, MEDIDAS PARA ADEQUAÇÃO DA SITUAÇÃO AOS LIMITES TOLERANTES DEFINIDOS EM NORMAS VIGENTES E APRESENTAR, NO PRAZO DE 60 DIAS, O RELATÓRIO DEMONSTRANDO AS MEDIDAS ADOTADAS PARA ADEQUAÇÃO.	
76	EFETUAR O CONTROLE DE RUÍDO EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS, CONFORME ESPECIFICADO PELOS FABRICANTES E OBEDECENDO ÀS NORMAS BRASILEIRAS (NOTADAMENTE A NBR 10151/19). OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ESTAR EM BOAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO, OU SEJA, COM A SUA MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO EM DIA.	
77	EFETUAR O CONTROLE DE RUÍDO EM FUNÇÃO DOS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS, CONFORME ESPECIFICADOS PELOS FABRICANTES E OBEDECENDO ÀS NORMAS BRASILEIRAS (NOTADAMENTE A NBR 10151). OS EQUIPAMENTOS DEVERÃO ESTAR EM BOAS CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO, OU SEJA, COM A SUA MANUTENÇÃO E LUBRIFICAÇÃO EM DIA.	
78	EFETUAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, O MONITORAMENTO ANUAL DAS FONTES FIXAS DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS DO EMPREENDIMENTO.	25/02/2025
79	EM CASO DE PREJUÍZOS ECONÔMICOS CAUSADOS A TERCEIROS O EMPREENDEDOR DEVERÁ PROCEDER COM A DEVIDA MIOLENIZAÇÃO, MEDIANTE A PRÉVIA NEGOCIAÇÃO, SEMPRE QUE POSSÍVEL, FICA VEDADA A EXECUÇÃO DA ATIVIDADE SEM A RESOLUÇÃO DO CONFLITO COM TERCEIROS.	
80	ESTA LICENÇA NÃO REGULARIZA O EMPREENDIMENTO CASO EXISTA TALUDES ORIGINADOS A PARTIR DE CORTES E OU ATERRÇOS SEM CONTROLE DE PROCESSOS EROSIVOS E DESESTABILIZAÇÃO.	
81	ESTA LICENÇA NÃO REGULARIZA O EMPREENDIMENTO CASO TENHA OCORRIDO A ABERTURA DE ACESSO(S) SEM PAVIMENTAÇÃO PARA USO PERMANENTE COM ATERRAMENTO DE CURSO D'ÁGUA PARA VIABILIZAR A PASSAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS.	
82	ESTA LICENÇA NÃO REGULARIZA O EMPREENDIMENTO CASO TENHA OCORRIDO A ABERTURA DE ACESSO(S) SEM PAVIMENTAÇÃO PARA USO TEMPORÁRIO.	
83	ESTA LICENÇA NÃO REGULARIZA O EMPREENDIMENTO CASO TENHA OCORRIDO A CONSTRUÇÃO, OPERAÇÃO E OU DESMOMBIÇÃO DE INFRAESTRUTURA DE APOIO TEMPORÁRIAS.	
84	ESTA LICENÇA NÃO REGULARIZA O EMPREENDIMENTO CASO TENHA OCORRIDO A EXTRAÇÃO DE MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.	
85	ESTOCAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE O SOLO ORGÂNICO DAS ÁREAS DE MATERIAIS EXCEDENTES PARA POSTERIOR RECUPERAÇÃO DAS SUPERFÍCIES MINERADAS. O MATERIAL ESTÉRIL DEVE SER ESTOCADO SEPARADO DO MATERIAL ORGÂNICO. OS ESTOQUES DEVERÃO SER IMPLANTADOS PREFERENCIALMENTE DISTANTES DE CORPOS HÍDRICOS.	
86	EXECUTAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL E NORMAS VIGENTES, O PLANO DE RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS.	
87	GERENCIAR OS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS DURANTE AS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE E PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS). A SER ELABORADO E EXECUTADO PELO RESPONSÁVEL PELO EMPREENDIMENTO. RESSALTA-SE QUE A DESTINAÇÃO DE POTENCIAIS RESÍDUOS RADIOATIVOS DEVE SEGUIR AS DETERMINAÇÕES DA COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR-CNEN.	
88	GERENCIAR OS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS DURANTE AS ATIVIDADES DO EMPREENDIMENTO CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS, LEGISLAÇÃO VIGENTE E PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS).	
89	GERENCIAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTES, ADEQUADAMENTE O LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PERIGOSOS GERADOS, DESTINANDO-OS A RECICLAGEM OU RECOLHIMENTO, SEJA PELO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA DA LOCALIDADE OU POR MEIOS PRÓPRIOS, PARA DISPOSIÇÃO EM LOCAL DEVIDAMENTE LICENCIADO PARA ESTE FIM. OS RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PODERÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, SER QUEIMADOS A CÉU ABERTO OU DISPOSTOS DIRETAMENTE NO SOLO OU EM CORPOS D'ÁGUA.	
90	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO AS MEDIDAS DE ADEQUAÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE EMISSÕES ATMOSFÉRICAS (FONTES FIXAS) DE FORMA A ATENDER AOS PADRÕES DE EMISSÃO VIGENTES. PRAZO: EM ATÉ 180 DIAS.	24/08/2024
91	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO AS MEDIDAS PREVISTAS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAG) NA ÁREA DE OFICINA(S) DE MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E BORRACHARIA DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS. CONSIDERAR MINIMAMENTE AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR 16.931:2021, 15594:2021, 14605:2020 SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	
92	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO AS MEDIDAS PREVISTAS PARA INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAG) NA ÁREA DO(S) PATIO(S) DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS. CONSIDERAR MINIMAMENTE AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR 16.931:2021, 15594:2021, 14605:2020 SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	
93	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO MEDIDAS DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS ONDE HOVE A ATIVIDADE DE EXPLORAÇÃO MINERAL E A INSTALAÇÃO DE ESTRUTURAS ASSOCIADAS.	
94	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE AS MEDIDAS NECESSÁRIAS PARA A CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS E IMPERMEABILIZAÇÃO DO PISO NOS ALMOXARIFADOS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS. CONSIDERAR MINIMAMENTE A ABNT NBR 14725 SUA SÉRIE, DEPENDÊNCIAS E ALTERAÇÕES.	
95	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE SISTEMA DE CONTROLE DE ODORES.	
96	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, SISTEMA DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DE EFLUENTES SANITÁRIOS PARA ATENDER TODAS AS ESTRUTURAS GERADORAS DESSE TIPO DE EFLUENTE. SUGERE-SE A NORMA ABNT NBR 13969 E OUTRAS.	
97	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, SISTEMA DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS EFLUENTES SANITÁRIOS GERADOS EM BANHEIROS, REFEITÓRIOS, VESTIÁRIOS E AFINS, DURANTE A INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	

98	IMPLANTAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, SISTEMA DE COLETA, TRATAMENTO E DESTINAÇÃO FINAL DOS EFLUENTES SANITÁRIOS GERADOS EM BANHEIROS, REFEITÓRIOS, VESTIÁRIOS E AFINS, DURANTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	
99	IMPLANTAR E MANTER CORTINA VEGETAL EM TORNO DO PÁTIO DE OPERAÇÕES ATÉ A DESATIVAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	
100	IMPLANTAR NO EMPREENDIMENTO SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER AS INFILTRAÇÕES. SUGERE-SE AS SEGUINTE MEDIDAS: CURVAS EM NÍVEL, BARRAGINHAS OU CACIMBAS, CAIXAS RETENTORAS DE SÓLIDOS, ENTRE OUTRAS.	
101	IMPLANTAR NO(S) ACESSO(S) SEM PAVIMENTAÇÃO USADOS PELO EMPREENDIMENTO SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER AS INFILTRAÇÕES. SUGERE-SE AS SEGUINTE MEDIDAS: CURVAS EM NÍVEL, BARRAGINHAS OU CACIMBAS, CAIXAS RETENTORAS DE SÓLIDOS ENTRE OUTRAS.	
102	IMPLANTAR SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL NOS ACESSOS SEM PAVIMENTAÇÃO ABERTOS A SEREM UTILIZADOS PELO EMPREENDIMENTO PARA MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS E VEÍCULOS COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER A INFILTRAÇÃO. SUGERE-SE AS SEGUINTE PRÁTICAS CURVAS EM NÍVEL, BARRAGINHAS OU CACIMBAS, CAIXAS RETENTORAS DE SÓLIDOS ENTRE OUTRAS.	
103	IMPLANTAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, MEDIDAS DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAL DIMENSIONADAS DE MANEIRA A EVITAR A FORMAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS, ASSOREAMENTO, REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER A INFILTRAÇÃO EM TODAS AS ÁREAS QUE TIVERAM SUA COBERTURA VEGETAL REMOVIDA. SUGERE-SE AS SEGUINTE MEDIDAS: CANALETAS DE DRENAGEM, ESCADAS HIDRÁULICAS, CAIXAS RETENTORAS DE SÓLIDOS, BARRAGINHAS, CAMALHÃO, CURVAS EM NÍVEL, COBERTURA VEGETAL, DENTRE OUTRAS.	
104	INCLUIR NAS AÇÕES NO DESMONTES DE ROCHA(S) POR MEIO DE CARGA(S) EXPLOSIVA(S) A UTILIZAÇÃO DE LINHAS SILENCIOSAS DE ACESSÓRIOS DE LIGAÇÃO, ELIMINAÇÃO DOS FOGACHOS PELO USO DE ROMPEDORES HIDRÁULICOS PARA A QUEBRA DOS GRANDES BLOCOS, USO DE SIRENES DE AVISO, AUMENTO DO NÍVEL DE FUNDO DOS RUÍDOS E ANTECIPAÇÃO DO EFEITO PSICOLÓGICO DA SURPRESA CAUSADA PELA EXPLOSAÇÃO, A INSTALAÇÃO DE BARREIRAS FÍSICAS TAIS COMO CORTINA VEGETAL, DIQUEIS COM MATERIAL ESTÉRIL, MURDO DE CONCRETO ETC.	
105	INCLUIR NO PROJETO EXECUTIVO A IMPLANTAÇÃO DAS MEDIDAS PREVISTAS EM NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE PARA INSTALAÇÃO DE ALMOXARIFADO DE PRODUTOS PERIGOSOS.	
106	INCLUIR NO PROJETO EXECUTIVO, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, SISTEMA DE DISCIPLINAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL COM O OBJETIVO DE REDUZIR A VELOCIDADE DO ESCOAMENTO SUPERFICIAL E FAVORECER A INFILTRAÇÃO. SUGERE-SE AS SEGUINTE MEDIDAS: CANALETAS DE DRENAGEM, CURVAS EM NÍVEL, BARRAGINHAS OU CACIMBAS, CAIXAS RETENTORAS DE SÓLIDOS ENTRE OUTRAS.	
107	INFORMAR SOBRE A VIABILIDADE TÉCNICA DO EMPREENDIMENTO EM EFETUAR A CONTRATAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	
108	INSTALAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE NOS ACESSOS SEM PAVIMENTAÇÃO ABERTOS PELO EMPREENDIMENTO REDUTORES DE VELOCIDADE E PLACAS DE SINALIZAÇÃO DE OCORRÊNCIA DE ANIMAIS SILVESTRES.	
109	MANTER ATUALIZADA A PORTARIA DE LAVRA, GUIA DE UTILIZAÇÃO OU DOCUMENTO EQUIVALENTE EMITIDO PELA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM.	
110	MANTER CONDIÇÕES GEOTÉCNICAS PARA QUE NÃO HAJA CARREAMENTO DE SOLO E ESTÉRIL NAS ÁREAS DECAPEADAS E REALIZAR, SEMPRE QUE NECESSÁRIO, OBRAS DE INFRAESTRUTURA QUE GARANTAM QUE NÃO HAVERA CARREAMENTO DE SOLO PARA CORPOS HIDRÍCOS/NASCENTES CAUSANDO ASSOREAMENTO.	
111	MANTER EM OPERAÇÃO, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAG) NA ÁREA DO(S) PÁTIO(S) DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS. CONSIDERAR, MINIMAMENTE, AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS: ABNT NBR 16.931:2021, 15594:2021, 14605:2020, SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	
112	MANTER NO EMPREENDIMENTO RELATÓRIO DE DESMONTES, CONTENDO O PLANO DE FOGO EXECUTADO NOS ÚLTIMOS 12 MESES.	
113	O TRANSPORTE DO MINÉRIO DEVE SER FEITO SOMENTE EM VEÍCULOS EQUIPADOS COM COBERTURA COMO, POR EXEMPLO, LONAS E AS MANUTENÇÕES DEVEM SER REALIZADAS CONFORME PERIODICIDADE INFORMADA PELO FABRICANTE DO VEÍCULO.	
114	OS PONTOS DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL DEVEM SER IMPLANTADOS CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, CONSIDERANDO, MINIMAMENTE, AS SEGUINTE NORMAS TÉCNICAS ABNT NBR: 15461:27, 15776-1:20, 16764:2019, 3419:2018, 5580:2015, 17505:2015, 15216:2010, 15512:2020, 16.931:2021, 14605:2020, 15428:2014, 14639:2014, SUAS SÉRIES E ATUALIZAÇÕES.	
115	PRIORIZAR A CONTRATAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	
116	PRIORIZAR O PLANTIO DE CORTINA ARBÓREA NOS LIMITES DO EMPREENDIMENTO PARA EVITAR O IMPACTO DE POLUIÇÃO VISUAL. PRAZO PARA INÍCIO DO PLANTIO: 365 DIAS.	25/02/2025
117	REALIZAR A ADEQUAÇÃO DOS SISTEMAS DE COLETA DESTINAÇÃO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS, COM A IMPLANTAÇÃO DE FOSSAS SEPTICAS, FOSSAS ECOLÓGICAS, OU OUTROS MECANISMOS DE COLETA E DESTINAÇÃO DE EFLUENTES AMBIENTALMENTE ADEQUADOS, E APRESENTAR RELATÓRIO FOTOGRÁFICO JUNTO COM DECLARAÇÃO DE ADEQUAÇÃO. PRAZO: 01 ANO.	25/02/2025
118	REALIZAR A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NAS OFICINAS DE MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E BORRACHARIA DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, COMO OS RESÍDUOS GERADOS EM FUNÇÃO DAS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAG), AS EMBALAGENS DE ÓLEOS E GRAXAS, ÓLEOS USADOS (ÓLEO QUEIMADO), ESTOPAS, DENTRE OUTROS, SOMENTE EM LOCAIS AUTORIZADOS A RECEBER ESSE TIPO DE RESÍDUO, OU POR MEIO DE EMPRESAS AUTORIZADAS E LICENCIADAS PARA ESSE FIM, DEVEM SER MANTIDAS NO EMPREENDIMENTO EVIDÊNCIAS (NOTAS FISCAIS DE SERVIÇO, TERMO DE RECEBIMENTO, ETC.) DA DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DESTES TIPO DE RESÍDUOS.	

Documento de Referência: Estudo de Impacto Ambiental e Plano de Gestão de Resíduos - Projeto de Implantação e Operação da Usina Hidroelétrica de Chaves, no Município de Chaves, Estado do Rio Grande do Sul - RGS

- 119 REALIZAR A DESTINAÇÃO FINAL DOS RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS NO(S) PATIO(S) DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS, COMO OS RESÍDUOS GERADOS EM FUNÇÃO DAS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAO), AS EMBALAGENS DE ÓLEOS E GRAXAS, ÓLEOS USADOS (ÓLEO QUEIMADO), ESTOPAS, DENTRE OUTROS, SOMENTE EM LOCAIS AUTORIZADOS A RECEBER ESSE TIPO DE RESÍDUO, OU POR MEIO DE EMPRESAS AUTORIZADAS E LICENCIADAS PARA ESSE FIM, DEVEM SER MANTIDAS NO EMPREENDIMENTO EVIDÊNCIAS (NOTAS FISCAIS DE SERVIÇO, TERMO DE RECEBIMENTO, ETC.) DA DESTINAÇÃO FINAL ADEQUADA DESSE TIPO DE RESÍDUOS.
- 120 REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE AS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO QUE FORAM UTILIZADAS PARA INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.
- 121 REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE AS LIMPEZAS E MANUTENÇÕES PERIÓDICAS DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS, VERIFICADA A INEFICIÊNCIA DOS SISTEMAS DE DRENAGEM E TRATAMENTO, PROMOVER, IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS.
- 122 REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE CONTROLE DE EMISSÃO DE POEIRAS E PARTICULADOS NO EMPREENDIMENTO, INCLUSIVE AO LONGO DOS ACESSOS. SUGERE-SE: A UMECTAÇÃO DE VIAS, REDUTORES DE VELOCIDADE, CORTINA VEGETAL DENTRE OUTRAS.
- 123 REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, AS AÇÕES DE RECUPERAÇÃO AMBIENTAL DE TODAS AS ÁREAS DE DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE (ESTÉREIS/REJEITOS) UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO, DEVE SER REALIZADO ABRANDAMENTO DOS TALUDES, DE MODO A SUAVIZAR CONTORNOS E REINCORPORAR AS AO RELEVO NATURAL E O ESPALHAMENTO DO SOLO ORGÂNICO QUE FOI RETIRADO DA ÁREA.
- 124 REALIZAR CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, AS LIMPEZAS E MANUTENÇÕES PERIÓDICAS DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAO), VERIFICADA A INEFICIÊNCIA DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO, PROMOVER IMEDIATAMENTE E INDEPENDENTE DE AUTORIZAÇÃO DA SEMAD AS ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS.
- 125 REALIZAR CONTROLE DE EMISSÃO DE POEIRAS E PARTICULADOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, INCLUSIVE AO LONGO DOS ACESSOS.
- 126 REALIZAR O MONITORAMENTO SISMOGRÁFICO DURANTE OPERAÇÃO CONFORME ABNT NBR 9653/18 EM SUAS VERSÕES MAIS ATUALIZADAS, COM OBJETIVO DE VERIFICAR O ATENDIMENTO DOS PARÂMETROS LEGAIS. O RESPONSÁVEL TÉCNICO DEVERÁ ESTABELECEER A QUANTIDADE E FREQUÊNCIA DE MONITORAMENTO SUFICIENTE, CONSIDERANDO A DISTÂNCIA DOS NÚCLEOS POPULACIONAIS DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.
- 127 REALIZAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, A EVITAÇÃO E/OU MITIGAÇÃO DA EMISSÃO DE MATERIAL PARTICULADO (POEIRA) NOS ACESSOS E VIAS NÃO PAVIMENTADAS UTILIZADAS PELO EMPREENDIMENTO PARA MOVIMENTAÇÃO DE MÁQUINAS, VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS, CONSIDERAR AS SEGUINTE PRÁTICAS: UMECTAÇÃO DE VIAS, INSTALAÇÃO DE REDUTORES DE VELOCIDADE, LIMITADORES DE VELOCIDADES NOS VEÍCULOS, QUEBRA VENTOS, DENTRE OUTRAS.
- 128 RELATÓRIOS DE MONITORAMENTO DEVERÃO SER CONSOLIDADOS, DEMONSTRANDO OS RESULTADOS DO PROGRAMA DESENVOLVIDO AO LONGO DOS ANOS DE INSTALAÇÃO/OPERAÇÃO DA ATIVIDADE, DEVERÁ SER APRESENTADA UMA AVALIAÇÃO CRÍTICA DOS RESULTADOS, INFORMANDO AS MEDIDAS ADOTADAS EM CASOS DE NÃO CONFORMIDADE E ESTABELECEENDO METAS QUANDO APLICÁVEL.
- 129 SEGREGAR OS RESÍDUOS RECLIVÁVEIS GERADOS NA ATIVIDADE E DESTINAR ADEQUADAMENTE, PREFERENCIALMENTE A COOPERATIVAS DA REGIÃO.
- 130 TODOS OS RESÍDUOS PERIGOSOS, SÓLIDOS E/OU SEMI-SÓLIDOS, GERADOS NO EMPREENDIMENTO, COMO OS RESÍDUOS GERADOS EM FUNÇÃO DAS MANUTENÇÕES PERIÓDICAS DO SISTEMA DE DRENAGEM E TRATAMENTO DE ÓLEOS E GRAXAS (SAO), LIMPEZA DOS TANQUES DE COMBUSTÍVEL, EMBALAGENS DE ÓLEOS E GRAXAS, ÓLEOS USADOS (ÓLEO QUEIMADO), ESTOPAS, DENTRE OUTROS, DEVERÃO SER ENCAMINHADOS PARA TRATAMENTO EM LOCAIS DEVIDAMENTE LICENCIADOS OU AUTORIZADOS A RECEBER ESSE TIPO DE RESÍDUO, OU POR MEIO DE EMPRESAS AUTORIZADAS E LICENCIADAS PARA ESSE FIM.

PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS (PGRS)

- 131 A DESTINAÇÃO DOS RESÍDUOS GERADOS NO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER FEITA MEDIANTE A EMISSÃO DO MANIFESTO DE TRANSPORTE DE RESÍDUOS (MTR).

GEOMETRIAS

GEOMETRIA DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM E MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR:

GEOMETRIA DOS PONTOS DE MONITORAMENTO DE RUÍDOS

LIMITE DO IMÓVEL RURAL IMÓVEL RURAL (GO-5218805-6502.D088.1699.4614.87A2.7090.D092.319B) - FAZENDA SÃO TOMAZ CABECEIRA DO CAFÉ

PLANTA DE BENEFICIAMENTO

POLIGONAL DA ÁREA DA PROPRIEDADE

POLIGONAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA (AI) DO EMPREENDIMENTO

POLIGONAL DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE DO IMÓVEL, SE POSSUIR

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) A SER(EM) LAVRADA(S).

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) AUTORIZADA(S) PELA AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) DE BENEFICIAMENTO DE MINÉRIO, SE HOUVER.

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) DE DESTINAÇÃO DE MATERIAL EXCEDENTE (ESTÉREIS/REJEITOS).

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) DE ESTOCAGEM DE MINÉRIO

POLIGONAL(S) DA(S) ÁREA(S) DE EXTRAÇÃO DO MINÉRIO.



Visualizar no celular

POLIGONAL(IS) DA(S) ÁREA(S) DE REJEITO E/OU ESTÉRIL.

POLIGONO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) PELO EMPREENDIMENTO

POLIGONO DA COZINHA E/OU REFEITÓRIO.

POLIGONO DA(S) OFICINA(S) DE MANUTENÇÃO, LUBRIFICAÇÃO E BORRACHARIA DE VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS

POLIGONO DE VIAS DE ACESSO E/OU TRÂNSITO DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS.

POLIGONO DO LIMITE DO EMPREENDIMENTO

POLIGONO DOS ACESSOS SEM PAVIMENTAÇÃO PARA USO PERMANENTE.

POLIGONO DO(S) ALMOXARIFADOS DE ARMAZENAMENTO DE PRODUTOS PERIGOSOS.

POLIGONO DO(S) ALOJAMENTOS E/OU ÁREA DE VIVÊNCIA.

POLIGONO DO(S) ESCRITÓRIO(S) E ALMOXARIFADO(S)

POLIGONO DO(S) PÁTIO(S) DE LAVAGEM DE VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS.

POLIGONO DO(S) PÁTIO(S) PARA ESTACIONAMENTO DE VEÍCULOS.

POLIGONO DO(S) PONTO(S) DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL MENOR OU IGUAL A 15 M³.

POLÍGONOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID DO EMPREENDIMENTO

POLÍGONOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII DO EMPREENDIMENTO

POLÍGONOS DO PLANO DIRETOR ATUAL DO EMPREENDIMENTO DE TODAS AS ESTRUTURAS

PONTO DE LOCALIZAÇÃO DO(S) PONTO(S) DE ABASTECIMENTO DE COMBUSTÍVEL PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES, TEMPORÁRIOS OU PERMANENTES, COM CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO AÉREO MENOR QUE 15M³

PONTO(S) DO(S) SISTEMA(S) INDIVIDUAL(IS) DE TRATAMENTO DE ESGOTO SANITÁRIO

TRAÇADO DO ACESSO EXTERNO AO EMPREENDIMENTO ATÉ A VIA PRINCIPAL (RODOVIA, ESTRADA VICINAL OU RUA)

Endereço para visualizar: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/pe/pages/geo.mago?ca=HL0TXKDEIUC2F19>

OS PARÂMETROS/DADOS/INFORMAÇÕES ABAIXO SÃO DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO REQUERENTE, NÃO PASSANDO POR VALIDAÇÃO DA SEMAD.

NÚMERO(S) DO(S) PROCESSO(S) ANM INFORMADO(S): 660694/2014 e 861568/2008

ESTA LICENÇA ESTÁ SENDO CONCEDIDA COM BASE NAS INFORMAÇÕES ANEXADAS AO PROCESSO, ACEITANDO-SE AS MESMAS COMO VERÍDICAS, SABENDO-SE QUE A INVERACIDADE DAS MESMAS CULMINARÁ NO CANCELAMENTO DA PRESENTE LICENÇA AMBIENTAL, ALÉM DAS SANÇÕES APLICÁVEIS CONFORME A LEGISLAÇÃO DE REGÊNCIA.

Fonte: **IPÉ - Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás**

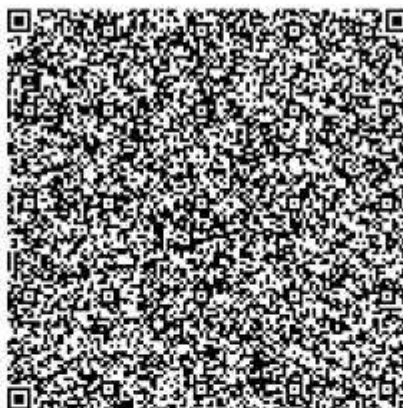
Código de Autenticação: **HLOTXXKDEIUC2F19**

Documento emitido em: **26 de Fevereiro de 2024 às 17:57:37**

Endereço para validação: **<https://portal.meioambiente.go.gov.br/ipe/pages/auth.mago?ca=HLOTXXKDEIUC2F19&t=LIC>**



Valide este seu
documento



Informações sobre o documento: Assinado digitalmente em 26/02/2024 às 17:57:37 por Marcelo Bernardi Valerius, CPF 020.553.441-45, Superintendente. Página 12 de 12.



Documento assinado digitalmente em 26 de Fevereiro de 2024 às 17:57,
por Marcelo Bernardi Valerius,
CPF 020.553.441-45,
Superintendente.



Página 12 de 12

6.3.10. DECLARAÇÃO DE INTERESSE E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO PEDREIRA RIO VERDE FORTALEZA



margareth fidalgo <eng.margarethffidalgo@gmail.com>

Re: Capacidade de produção - Pedreira Rio Verde Fortaleza

2 mensagens

vendas2.prv@grupofortaleza.net.br <vendas2.prv@grupofortaleza.net.br>
Para: margareth fidalgo <eng.margarethffidalgo@gmail.com>

11 de dezembro de 2024 às 15:09

Boa tarde Margareth.

Segue nossas médias de produção:

Pó de Brita: 10.000 Ton/Mês

Brita 0: 20.000 Ton/Mês

Brita 1: 16.000 Ton/Mês

Proprietário: Aberkilei Fortaleza - Fone: (64) 9 9988-2392



6.4. AREAL PORTO SANTOS TRANS AREIA - AREAL 01

6.4.1. IMPUREZA ORGÂNICA

	IMPUREZA ORGÂNICA
Apresentamos o resultado do Ensaio de Impureza Orgânica realizado com amostra de areia com procedência: PORTO SANTOS TRANS AREIA , enviada a este Laboratório.	
Impurezas Orgânicas Método de ensaio (DNER-ME- 055/1995)	
1º frasco	
Peso de areia seca	200 g
Tempo de precipitação	24 horas
2º frasco	
Solução padrão de hidróxido de sódio a 3% e solução de ácido tânico a 2%	200 g
Tempo de repouso	24 horas
Análise: Comparou-se cor de solução padrão com cor de solução que contém areia.	
Conclusão: Após comparação o resultado foi SATISFATÓRIO, por tanto a amostra esta de acordo com a especificação.	

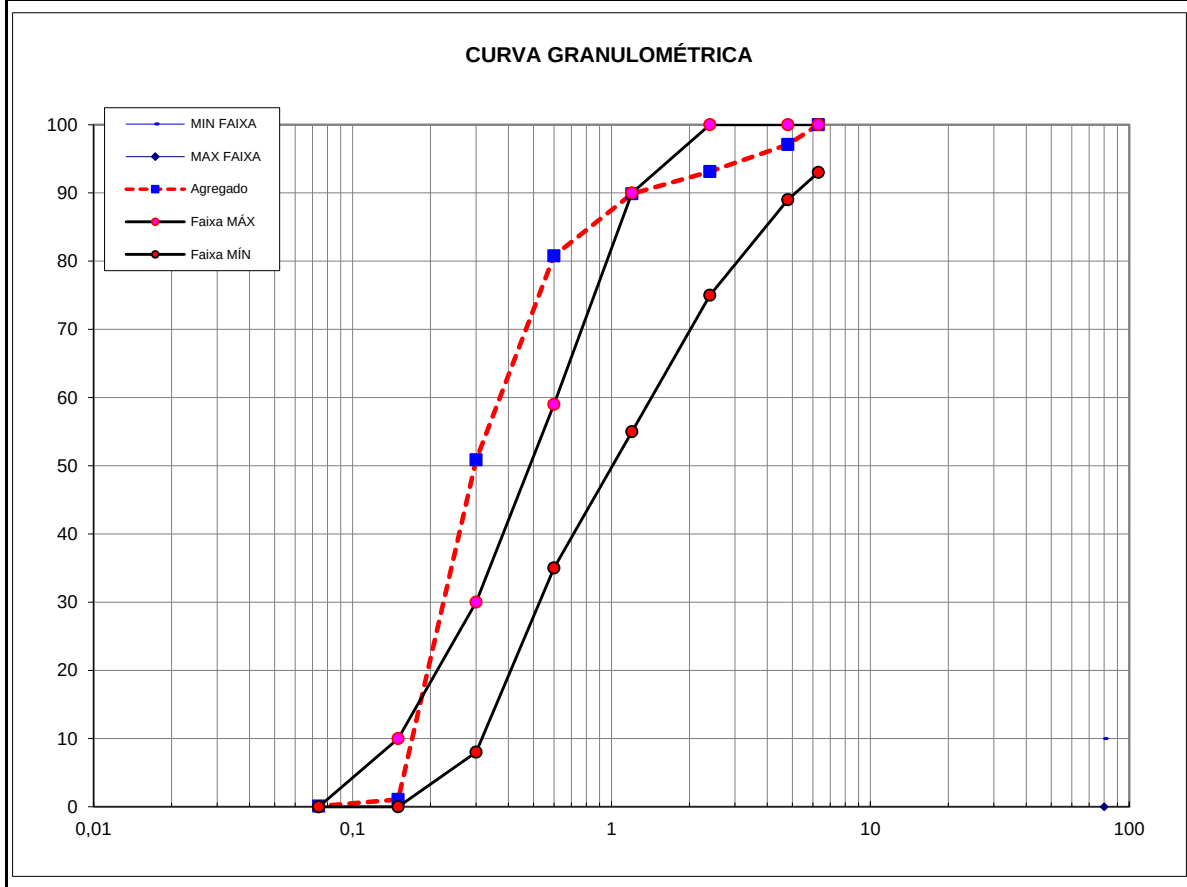
RESPONSÁVEL: LINDOMAR JOSÉ PEREIRA

6.4.2. CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA



ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE PÓ DE BRITA OU AREIA PARA CONCRETO

Rodovia: GO-178							Amostra
Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. G0-306							1 a 5
Subtrecho:							
Origem: PORTO SANTOS TRANS AREIA							
Peso total da amostra: 1473,97			Granulometria		Material: AREIA		
			Média 3		ESPECIFICAÇÕES DNER-080/1994		Peneira (mm)
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat.Passando	MáximoMínimo		
		%Amostra total	%Acumulada	%Acumulada			
1/4"	0,00	0,00	0,00	100,00	100	93	6,3
4	42,73	2,90	2,90	97,10	100	89	4,80
10	58,53	3,97	6,87	93,13	100	75	2,40
16	48,01	3,26	10,13	89,87	90	55	1,20
30	134,10	9,10	19,22	80,78	59	35	0,60
40	441,01	29,92	49,14	50,86	30	8	0,30
100	733,79	49,78	98,93	1,07	10	0	0,15
200	14,36	0,97	99,90	0,10	0	0	0,074
Fundo	1,45	0,10	100,00	0,00	0	0	-



6.4.3. EQUIVALENTE DE AREIA

			EQUIVALENTE DE AREIA		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306			
Procedencia: PORTO SANTOS TRANS AREIA					Lote:
O.S. Nº:		Operador: PEDRO PAULO		Data: 04/12/2024	

COMEÇO DO ENSAIO (HORAS)	FIM DO PERÍODO DE 10 MINUTOS DE REAGÊNCIA (HORAS)	PERÍODO DE 20 MIN. DE SEDIMENTAÇÃO		ALTURA DO TOPO DE ARGILA h1 (cm)	ALTURA DO TOPO DE AREIA h2 (cm)	EQUIVALENTE DE AREIA h2x100/h1	EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO
		INÍCIO (HORAS)	FIM (HORAS)				

ESPECIFICAÇÕES (DNER-ME-054/1997)

REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 1	CAMADA:		
				8,4	8,0	95,2	
				8,7	8,1	93,1	93,8
				8,8	8,2	93,2	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 2	CAMADA:		
				8,6	8,2	95,3	
				8,8	8,6	97,7	96,5
				8,6	8,3	96,5	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 3	CAMADA:		
				8,7	8,1	93,1	
				8,8	8,5	96,6	95,4
				8,8	8,5	96,6	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 4	CAMADA:		
				8,7	8,3	95,4	
				8,5	8,1	95,3	95,0
				8,7	8,2	94,3	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 5	CAMADA:		
				8,4	8,2	97,6	
				8,3	8,1	97,6	97,3
				8,9	8,6	96,6	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
					EQUIVALENTE MÉDIO =		95,6

6.4.5. LICENÇA DE OPERAÇÃO E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO



Renovação Licença de Operação

Processo Nº 71/404221/2019 RLO Nº: 8

Ano: 2023

Nº Licença Anterior: RLO 1

Data de Expedição: 05/02/2016

O INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL – IMASUL/MS, autarquia vinculada à SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DESENVOLVIMENTO, CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO - SEMADESC, no uso das atribuições que lhes são conferidas pela Lei nº 6.035, de 26 de dezembro de 2022, EXPEDE a presente RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO – RLO, de acordo com a Lei nº 2.257, de 09/07/2001 e suas alterações posteriores, e normatizada através da Resolução SEMADE nº 09 de 13/05/2015..

Requerente: VANER ROBERTO DOS SANTOS - ME

CPF/CNPJ: 37571635000159

Endereço do Empreendimento: RIO PARANAÍBA (LAGO FORMADO PELO REPRESAMENTO DO RIO PR)

Complemento: UHE ILHA SOLTEIRA

Bairro: ZONA RURAL

Município: Paranaíba

CEP: 79500-000

UF: MS

Bacia Hidrográfica: Paraná/Rio Santana

Corpo Receptor: RIO PARANAÍBA

Área Ocupada Prevista: 49,05 hectares

Área Total: 49,05 hectares

Atividade: 4.8.2 - EXTRAÇÃO NO LEITO DO CURSO D'ÁGUA, DE SUBSTÂNCIAS MINERAIS DE EMPREGO IMEDIATO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, COM IMPLANTAÇÃO/OPERAÇÃO DE

capacidade: 4.000 m³/mês

VALIDADE LICENÇA: 04 anos(s)

coordenada S: 19°38'23"15S

coordenada W: 51°00'45"213

Condicionantes Específicas:

1. Esta Licença autoriza a operação da atividade de extração de 4.000 m³/mês de areia, por meio de draga, no Rio Paranaíba, no município de Paranaíba/MS, referente ao Processo ANM nº 868.262/1995; Coordenadas do Porto de Areia (S) 19°40'42,46" e (W) 51°02'53,94";
2. Não dragar próximo as margens ou ilhas;
3. As dragas flutuantes deverão obedecer às normas e legislação correlativas para navegação (para rios navegáveis);
4. Efetuar a troca de óleo dos motores com as devidas precauções, de modo a evitar vazamento;
5. Evitar a sobrecarga à capacidade de transporte com o intuito de diminuir os riscos de acidentes;
6. O conjunto da draga deverá ser dotado de estrutura de contenção sob o motor, com capacidade de reter possíveis vazamentos de combustíveis, óleo e graxa;
7. No conjunto da draga não poderá haver estoque de combustível, óleo e graxa;
8. A dragagem não poderá ser executada a uma distância inferior de 03 (três) metros de qualquer das margens do Rio Paranaíba;
9. Em caso de suspensão ou final da exploração/desativação da atividade o requerente deverá solicitar Autorização Ambiental – AA de PRADÉ-MI, (relacionadas à reabilitação da área), considerando os aspectos ambientais, estéticos e sociais visando à destinação futura- retornando o sítio a uma forma de utilização pré-estabelecida para o uso do solo – objetivando a contenção da degradação da área e a preparação da mesma para o novo uso após o término da operação extrativa e a estabilidade do meio ambiente, conforme prevê Resolução SEMADE nº 09 de 13 de maio de 2015, anexo IV, Código 4.12.1, contemplando as diretrizes estabelecidas na NBR nº 13.030:1999 da ABNT, acompanhando de ART e receptivo cronograma de execução;
10. Adotar os demais procedimentos contidos no RCA (Relatório de Controle Ambiental) apresentado.

CONDICIONANTES GERAIS DA RENOVAÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO Nº 8 / 2023

1. Esta Licença não isenta o empreendedor de cumprir as formalidades legais junto aos órgãos federais, estaduais ou municipais;
2. A eficiência do Sistema de Controle Ambiental – SCA é de responsabilidade exclusiva do empreendedor e do responsável técnico pelo projeto/execução;
3. O IMASUL/SEMADESC/MS reserva-se o direito de a qualquer momento e de acordo com as normas legais, exigir melhorias e/ou alterações na operacionalização do Sistema de Controle Ambiental;
4. Qualquer alteração na Titularidade e/ou Razão social da empresa deverá ser comunicada imediatamente ao IMASUL/SEMADESC/MS;
5. Qualquer alteração, ampliação e/ou diversificação da atividade deverá ser previamente licenciada por este IMASUL/SEMADESC/MS;
6. Esta licença deverá permanecer em lugar visível do empreendimento, para efeito de fiscalização;
7. Mediante decisão motivada esta Licença poderá ser suspensa e/ou cancelada, sem prejuízo da adoção das outras medidas punitivas administrativas e judiciais, quando ocorrer:
I – Violação ou inadequação de quaisquer das condicionantes acima descritas ou normas legais;
II – Omissão ou falsa descrição das informações relevantes que subsidiaram a expedição desta Licença;
III – Superveniência de graves riscos ambientais e à saúde.

VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA: 04 anos da data da assinatura.

A renovação desta Licença deverá ser solicitada num prazo mínimo de 120 (cento e vinte) dias anterior ao seu vencimento

Campo Grande, 30 JAN 2023

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL

André Borges Barros de Araújo
Diretor Presidente
IMASUL

Estado de Mato Grosso do Sul
Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
Rua Desembargador Lúcio Neto do Carmo, 396 - Quadra 03, Setor 03, Parque dos Poderes, CEP: 79037-100, Fone: (67)3315-5622/673315-5700

6.5. AREAL SETA MINERAÇÃO LTDA. - AREAL 02

6.5.1. IMPUREZA ORGÂNICA



IMPUREZA ORGÂNICA

Apresentamos o resultado do Ensaio de Impureza Orgânica realizado com amostra de areia com procedência: **SETA MINERAÇÃO LTDA** , enviada a este Laboratório.

Impurezas Orgânicas

Método de ensaio (DNER-ME- 055/1995)

1º frasco

Peso de areia seca 200 g

Tempo de precipitação 24 horas

2º frasco

Solução padrão de hidróxido de sódio a 3% e solução de ácido tânico a 2% 200 g

Tempo de repouso 24 horas

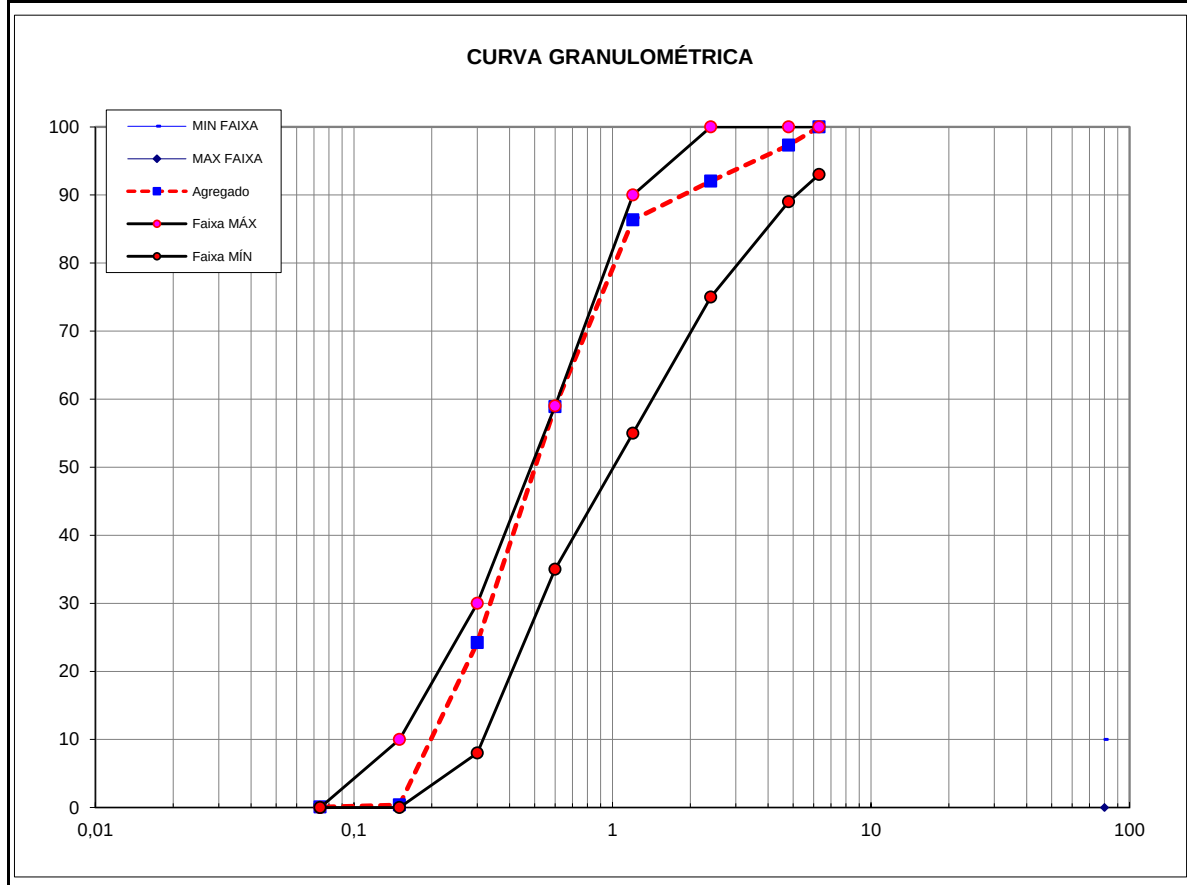
Análise: Comparou-se cor de solução padrão com cor de solução que contém areia.

Conclusão: Após comparação o resultado foi **SATISFATÓRIO**, por tanto a amostra esta de acordo com a especificação.

RESPONSÁVEL: LINDOMAR JOSÉ PEREIRA

6.5.2. CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA

RUDRA  ANÁLISE GRANULOMÉTRICA DE PÓ DE BRITA OU AREIA PARA CONCRETO								
Rodovia: GO-178							Amostra	
Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306							1 a 5	
Subtrecho:								
Origem: SETA MINERAÇÃO LTDA								
Peso total da amostra:		1604,43		Granulometria		Material: AREIA		
		Média		3		ESPECIFICAÇÕES		Peneira (mm)
						DNER-080/1994		
Peneira	Peso-g	Material Retido		Mat.Passando	Máximo		Mínimo	
		%Amostra total	%Acumulada	%Acumulada				
1/4"	0,00	0,00	0,00	100,00	100	93	6,3	
4	43,07	2,68	2,68	97,32	100	89	4,80	
10	84,89	5,29	7,98	92,02	100	75	2,40	
16	91,18	5,68	13,66	86,34	90	55	1,20	
30	419,12	26,12	39,78	58,90	59	35	0,60	
40	577,38	35,99	75,77	24,23	30	8	0,30	
100	382,79	23,86	99,63	0,37	10	0	0,15	
200	4,83	0,30	99,93	0,07	0	0	0,074	
Fundo	1,18	0,07	100,00	0,00	0	0	-	



6.5.3. EQUIVALENTE DE AREIA

 EQUIVALENTE DE AREIA		
Rodovia: GO-178	Trecho: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306	
Procedencia: SETA MINERAÇÃO LTDA.	Lote:	
O.S. Nº:	Operador: Lindomar	Data: 02/12/2024

COMEÇO DO ENSAIO (HORAS)	FIM DO PERÍODO DE 10 MINUTOS DE REAGÊNCIA (HORAS)	PERÍODO DE 20 MIN. DE SEDIMENTAÇÃO		ALTURA DO TOPO DE ARGILA h1 (cm)	ALTURA DO TOPO DE AREIA h2 (cm)	EQUIVALENTE DE AREIA h2x100/h1	EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO
		INÍCIO (HORAS)	FIM (HORAS)				
ESPECIFICAÇÕES (DNER-ME-054/1997)							
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
				8,8	8,3	94,3	
				8,1	7,8	96,3	95,7
				8,7	8,4	96,6	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
				8,0	7,8	97,5	
				8,4	8,1	96,4	97,2
				8,8	8,6	97,7	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
				8,7	8,5	97,7	
				8,8	8,3	94,3	96,6
				9,0	8,8	97,8	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
				8,5	8,3	97,6	
				8,4	8,2	97,6	97,2
				8,1	7,8	96,3	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
				8,6	8,3	96,5	
				7,8	7,4	94,9	96,0
				8,5	8,2	96,5	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
					EQUIVALENTE MÉDIO =		96,5

6.5.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO – AREAL 02



6.5.5. LICENÇA DE OPERAÇÃO E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO


Estado de Goiás
Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

SEMARH
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS HÍDRICOS
051236


ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE
E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Licença de Funcionamento
Licença: 110/2019

Processo: 8237/2013

A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO ESTADO DE GOIÁS, no uso de suas atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 8.544, de 17 de outubro de 1978, regulamentada pelo Decreto 1.745/79, concede a presente LICENÇA DE FUNCIONAMENTO, nas condições especificadas abaixo:

Cliente

1. Razão Social: **SETA MINERACAO LTDA**
2. CPF/CNPJ: **33.624.438/0001-08**
3. Endereço: **ROD BR 364, MARGEM ESQUERDA, KM 01, .**
4. Município: **São Simão - GO**

Empreendimento

1. Razão Social: **EXTRACAO DE AREIA**
2. CPF/CNPJ:
3. Endereço: **LEITO DO RIO PARANAÍBA, nr. S/N, ZONA RURAL**
4. Município: **São Simão - GO**

Bacia Hidrográfica/ Micro Região

1. Bacia Hidrográfica: **Paranaíba**
2. Micro Região: **Quirinópolis**

Atividade Licenciada

1. Nome: **EXTRAÇÃO DE AREIA**

Parâmetros

1. Área construída/explorada: **225,90m²**
2. Nº de dragas: **1**
3. Nº do DNPM: **860658/1990**
4. Nº do DNPM: **860659/1990**
5. Nº do DNPM: **860150/1997**
6. Menorcial: **Rio Paranaíba**
7. Área construída/explorada: **6.425,90m²**
8. Coordenadas UTM (SIRGAS 2000): **CX1 549768/7890400**
9. Coordenadas UTM (SIRGAS 2000): **CX2 549751/7890379**
10. Coordenadas UTM (SIRGAS 2000): **CX3 549729/7890357**

Coordenadas da Licença (Tipo de Felção: ponto)

- 1 - (-19.0786716253789,-50.5269235168088)
- 2 - (-19.0788589139919,-50.5270778285705)
- 3 - (-19.079058642375,-50.5272902786761)

Exigências Técnicas - Observações

1. Esta licença está sendo concedida com base nas informações anexadas ao processo, aceitando-se os mesmos como verídicos, sabendo-se que a inveracidade dos mesmos culminará no cancelamento da presente licença ambiental.
2. A SEMAD, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar esta licença, caso ocorra: • Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais. • Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da licença. • Graves riscos ambientais e de saúde.
3. Esta licença poderá ser revogada no caso de descumprimento de suas condicionantes ou de qualquer dispositivo que fixe a legislação ambiental vigente.



CÓPIA PARA O ESTADO DE GOIÁS

4. A SEMAD deverá ser comunicada, imediatamente, em caso de acidentes que envolvam o meio ambiente ou em casos de ocorrências de impactos ambientais decorrentes de intervenção em áreas protegidas; disposição inadequada de resíduos sólidos, contaminação por óleos e graxas, entre outras ações praticadas quando do funcionamento do empreendimento.
5. Esta licença não autoriza qualquer instalação, alteração e/ou modificação do empreendimento sem manifestação prévia da SEMAD.
6. Apresente licença não dispensa e nem substitui outros alvarás ou certidões exigidas pela Legislação Federal, Estadual ou Municipal.
7. Não é permitida a supressão de vegetação, mesmo que exótica.
8. Não é permitido que a área de implantação das caixas de areia interfira em áreas de preservação permanente.
9. A exploração de mineral na área somente poderá ocorrer após a obtenção da anuência a ser emitida pela Agência Nacional de Mineração - ANM.
10. Deverão ser preservadas as faixas previstas como Áreas de Preservação Permanente, sendo inclusive vedado qualquer tipo de impermeabilização do solo.
11. Deverá ser mantida cópia desta licença no local do empreendimento, bem como a anuência para exploração da lavra emitida pela Agência Nacional de Mineração - ANM.
12. A SEMAD reserva-se no direito de fazer novas exigências, caso necessário.
13. Fica a presente automaticamente SUSPensa, independente de qualquer ato administrativo por parte desta Secretaria, caso expire o prazo de validade das demais licenças emitidas por outros entes da Administração Pública, seja municipal, estadual ou federal, que fazem parte da instrução do processo a que esta se vincula.

Exigências Técnicas - Complementares

1. Providenciar, em até 30 dias, a publicação do recebimento da presente licença de acordo com a Resolução CONAMA nº005/86.
2. Apresentar, em 45 dias, o projeto de todas as estruturas implantadas conforme Licença de Instalação - LI emitida, inclusive os sistemas de drenagem e sistemas de controle ambiental associados. Para cada estrutura apresentar, em detalhe, lay out das estruturas existentes, descrição das atividades executadas (formação de pilhas, peneiramento, dragagem, processo de retorno das águas aos recursos hídricos, estocagem de material orgânico, entre outras atividades), bem como as atividades de manutenção das estruturas/equipamentos. Evidenciar as estruturas implantadas e ações executadas por meio de registro fotográfico atualizado.
3. Apresentar o balanço hídrico do empreendimento - usos da água nas diversas etapas do processo.
4. Apresentar, em 45 dias, o Plano de Controle Ambiental - PCA unificado que deverá conter as informações, de forma detalhada, dos seguintes programas: Programa de controle de processos erosivos. Programa de recuperação de áreas degradadas. Programa de monitoramento das águas superficiais. Programa de gestão de resíduos sólidos, com destaque para os resíduos perigosos. Programa de monitoramento de efluentes líquidos. Programa de recuperação e manutenção das áreas de preservação permanente. Programa de monitoramento de ruídos e eventos de vibração. Programa de monitoramento de material particulado em suspensão. Os programas deverão ser elaborados em nível executivo e deverão considerar a seguinte itemização: Introdução. Justificativas e objetivos. Metodologia a ser adotada, parâmetros e periodicidade. Metas e indicadores mensuráveis. Resultados obtidos considerando as ações executadas no último ano de operação. Equipe técnica envolvida.
5. Apresentar, em 45 dias, as poligonais da área diretamente afetada pelo empreendimento e da área de influência direta, em formato shapefile.
6. Evidenciar, em 45 dias, por meio de relatório fotográfico as áreas das caixas de areia licenciadas, com identificação do número da caixa e nome do empreendedor, com a respectiva coordenada UTM.
7. Evidenciar, em 45 dias, por meio de relatório fotográfico, a fixação de placas de sinalização informando a existência de Reserva Legal e Área de Preservação Permanente.
8. Requerer, com antecedência mínima de 120 dias da expiração do prazo de validade da presente licença, a sua renovação, ficando este prorrogado até a manifestação definitiva da SEMAD.
9. Apresentar, a cada 365 dias, o Relatório Anual de Desempenho Ambiental, consolidando o atendimento de todas as solicitações apresentadas na presente licença ambiental.
10. Apresentar estudo de avaliação da ictiofauna presente no recurso hídrico onde a atividade de extração de areia está sendo executada, visando identificar as espécies que apresentam deslocamento para reprodução. Para tanto, deverão ser apresentados os seguintes documentos: Plano de trabalho contendo metas, metodologia detalhada, periodicidade e análises ecológicas para aprovação da SEMAD - prazo: 30 dias. Resultados obtidos os quais subsidiarão a tomada de decisão quando a proibição da atividade no período entre 15 de dezembro e 28 de fevereiro - considerado como período de reprodução da ictiofauna - prazo 180 dias após a aprovação do plano de trabalho pela SEMAD.

SEMARH
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
E DOS RECURSOS HÍDRICOS
051237


Estado de Goiás
Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos

11. As informações (relatórios e documentos técnicos) a serem apresentadas a SEMAD deverão atender as seguintes premissas: «Figuras, tabelas e anexos serão referenciadas ao longo do texto sequencial, bem como serão apresentadas na ordem pelo qual são descritos no documento.» «As figuras (fotos, mapas, esquemas), tabelas e quadros conterão título numerado e autoexplicativo, bem como legendas e simbologias, quando for o caso, além da descrição da fonte das informações, externa e interna.» «Os gráficos, figuras e desenhos constantes do relatório deverão ser entregues a SEMAD em formato .jpg, em alta resolução, observando-se as normas da ABNT, quando existentes, para sua elaboração.» «O registro fotográfico deverá ser datado e conter as coordenadas de localização (UTM, sistema de referência SIRGAS 2000).» «O relatório e as plantas deverão ser entregues em formato digital -formato .pdf e .dwg.» «Todos os arquivos vetoriais utilizados na elaboração do projeto deverão ser entregues à SEMAD em formato shapefile.» «O relatório e documentos a serem apresentados deverão ser assinados pelo(s) respectivo(s) responsável(is) técnico(s) habilitado(s), com identificação, formação e número de registro junto ao Conselho de Classe do Profissional, acompanhado da Anotação de Responsabilidade Técnica -ART.» «Todos os mapas apresentados serão georeferenciados com coordenadas geográficas e UTM datum, sistema de referência SIRGAS 2000, legendados, em cores e em escala compatível com o nível do detalhamento dos elementos gerenciados e adequados para a área de influência. Os mapas conterão referência, carimbo com número de desenho, autor, proprietário, data e orientação geográfica.»

Exigências Técnicas de Compensação Ambiental SNUC/SEUC

1. Referência Parecer Nr. 24077/2016, elaborado por Hermogenes Donizete A. de Siqueira
2. Este empreendimento não é de significativo impacto ambiental, portanto, não há obrigatoriedade de compensação ambiental, conforme Lei Federal 9.985/2000 (SNUC) e Lei Estadual 14.247/2002 (SEUC).

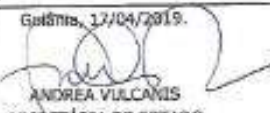
Exigências Técnicas de Compensação Ambiental de Fauna

1. Referência Parecer Nr. 24076/2016, elaborado por Hermogenes Donizete A. de Siqueira
2. Este empreendimento não é de significativo impacto ambiental, portanto, não há obrigatoriedade de o empreendedor implementar medidas compensatórias da fauna silvestre previstas na Lei Estadual 14.241/2002.

Nota

1. A ampliação do empreendimento refere-se ao desenvolvimento de atividade minerária -aumento da área construída do empreendimento minerário / extração de areia no leito do rio Paranaíba, localizado na Rodovia BR364, margem esquerda, km 01, no município de São Simão, relativo a edificação de 225,90 m² consistindo em galpão de serviços de manutenção, oficina e bacia de contenção para tanque de combustível.
2. Este empreendimento possui UF 2563/2011 -processo 10933/2011, que licenciou 5.951 m² de área de atividade ao ar livre e 249 m² de área construída, totalizando área construída / explorada total de 6.200 m². A área aumentada de 225,90 m² objetiva regularizar a situação de área construída a maior.
3. Empreendimento se encontra em área de domínio da Mata Atlântica sendo terminantemente proibida a supressão de vegetação.

Validade da Licença: 15/04/2025

Goiânia, 17/04/2019.

ANDREA VULCANIS
SECRETÁRIA DE ESTADO
GABINETE DO SECRETÁRIO

DECLARAÇÃO DE MANIFESTO DE INTERESSE COMERCIAL

Areal Seta Mineração Ltda, localizado BR-364 – Margem Esq. Km 01, São Simão-Goiás- Zona Rural, CNPJ: **33.624.438/0001-04**, Proprietário : **Gregório Vassilive Ferreira**.

DNPM: **8237/2013** Licença Nº : **110/2019**

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho interesse no fornecimento de material pétreo para a obra da GO-178, Trecho: Entroncamento BR-364 / Itarumã.

A capacidade de produção é de: **800 M³/d**

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

33.624.438/0001-08
SETA MINERAÇÃO LTDA
Rodovia Br 364 km 01
Zona Rural
CEP: **75.890-000**
SÃO SIMÃO - GO



Local e Data: São Simão-Go, 28/12/2024.

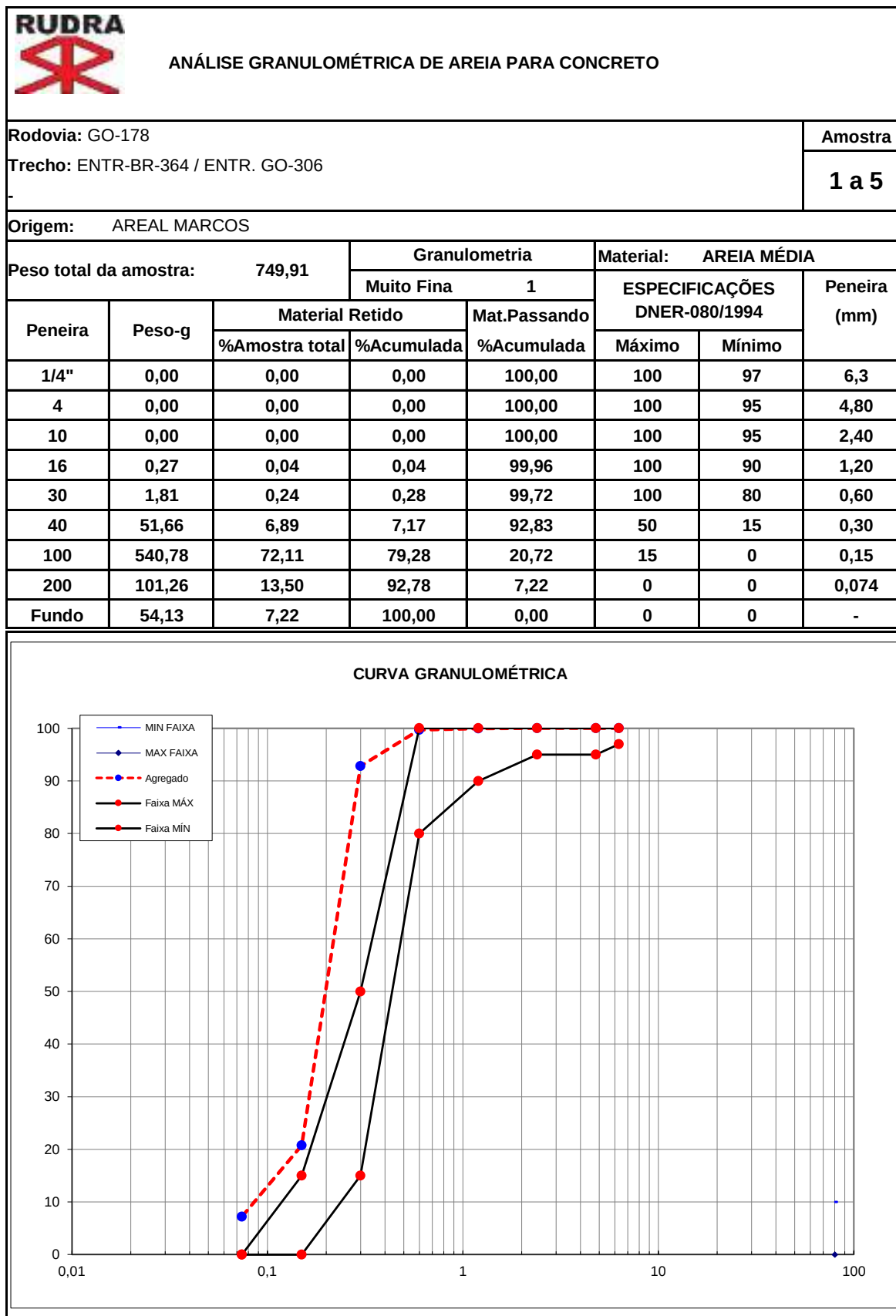
6.6. AREAL MARCOS (A03)

6.6.1. IMPUREZA ORGANICA

		IMPUREZA ORGÂNICA
Apresentamos o resultado do Ensaio de Impureza Orgânica realizado com amostra de areia com procedência: AREAL MARCOS , enviada a este Laboratório.		
Impurezas Orgânicas Método de ensaio (DNER-ME- 055/1995)		
1º frasco		
Peso de areia seca	200 g	
Tempo de precipitação	horas	
2º frasco		
Solução padrão de hidróxido de sódio a 3% e solução de ácido tânico a 2%	g	
Tempo de repouso	24 horas	
Análise: Comparou-se cor de solução padrão com cor de solução que contém areia.		
Conclusão: Após comparação o resultado foi SATISFATÓRIO, por tanto a amostra esta de acordo com a especificação.		

RESPONSÁVEL: WASHINGTON LUIZ

6.6.2. CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA



6.6.3. EQUIVALENTE DE AREIA

RUDRA 		
EQUIVALENTE DE AREIA		
Rodovia: GO-178	Trecho: ENTR. BR-364/ ENTR. GO-306	
Procedencia: AREAL MARCOS	LOTE:	
O.S. Nº:	Operador: LINDOMAR J. PEREIRA	09/01/2025

COMEÇO DO ENSAIO (HORAS)	PERÍODO DE 10 MINUTOS DE REAGÊNCIA (HORAS)	PERÍODO DE 20 MIN. DE SEDIMENTAÇÃO		ALTURA DO TOPO DE ARGILA h1 (cm)	ALTURA DO TOPO DE AREIA h2 (cm)	EQUIVALENTE DE AREIA h2x100/h1	EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO
		INÍCIO (HORAS)	FIM (HORAS)				

ESPECIFICAÇÕES (DNER-ME-054/1997)

REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:	1	CAMADA:			
			9,1	8,5	93,4		
			9,3	8,8	94,6	94,2	
			9,4	8,9	94,7		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:	2	CAMADA:			
			9,6	9,2	95,8		
			9,2	8,8	95,7	95,0	
			9,4	8,8	93,6		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:	3	CAMADA:			
			9,5	8,9	93,7		
			9,4	9,0	95,7	94,7	
			9,6	9,1	94,8		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:	4	CAMADA:			
			9,1	8,6	94,5		
			9,6	9,1	94,8	94,4	
			9,8	9,2	93,9		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:	5	CAMADA:			
			9,2	8,6	93,5		
			9,5	8,9	93,7	93,7	
			9,7	9,1	93,8		
REGISTRO	ESTACA OU FURO:	AMOSTRA:		CAMADA:			
				EQUIVALENTE MÉDIO =			
				94,4			

6.6.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO

LOCALIZAÇÃO E ACESSO - AREAL



AREAL MARCOS	
RDO: BR-356, 5/10 KM 10 ESQ. ZONA RURAL - JATAÍ-GO	
PROPRIETÁRIO: MARCOS	
CONTATO: (64) 99642-3349	
wladimir.kowczewski@hotmail.com	
CAPACIDADE DE PRODUÇÃO:	500 m³/dia
DT: 85,3 km da Estaca 1940+00,00 (FINAL DO TRECHO)	
COORDENADAS:	22N - 0534.273
	UTM 7.567.415

6.6.5. LICENÇA DE OPERAÇÃO E CAPACIDADE DE PRODUÇÃO

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE
AREIA PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL NA FAZENDA

Eu Ymiriur Soares Maci
Portador do CPF/CNPJ nº 9.201.321.01-59, residente e domiciliado no
End. Rua Leopoldo Monto de Oliveira 339
Santa Clara nº 339 Bairro Santa Clara
Cidade/Estado Fátima Goiás
Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de
fornecimento comercial de areia, com capacidade diária de
produção 300 toneladas situado na
Fazenda: Serra Verde

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Fátima 14 de fevereiro de 2025


Assinatura do declarante

 ESTADO DE GOIÁS SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL A SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL, no uso das atribuições que lhe foram conferidas pela Lei Estadual n.º 20.694, de 26 de dezembro de 2019 e pela Lei Estadual n.º 20.773, de 08 de maio de 2020, concede a presente LICENÇA AMBIENTAL EXTRAORDINÁRIA que autoriza a LOCALIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO, do empreendimento nas condições especificadas abaixo:	SECRETÁRIO(A):	ANDRÉA VULCANIS
	SUBSECRETÁRIO(A):	JOSE BENTO DA ROCHA
	SUPERINTENDENTE(A):	CLAUDIO VIEIRA CASTRO
	Processo:	2021720
	Nº Licença	2021621
Válida até:	18/08/2020	

O ATENDIMENTO AS DIRETRIZES EMANADAS DESTA LICENÇA QUALIFICA ESTE EMPREENDIMENTO COMO SUSTENTÁVEL, O QUE SIGNIFICA QUALIDADE AMBIENTAL, DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, RESPONSABILIDADE CIDADÃ E PROSPERIDADE PARA TODOS.

EMPREENDEDOR:

CPF/CNPJ: 920.132.101-59

NOME/RAZÃO SOCIAL: VINICIUS FERREIRA MAIA

ENDEREÇO: ROD BR 158, SN, KM 10 A ESQ. 5 KM FAZ. CAMPOS ELISEOS E SAO PEDRO, ÁREA RURAL - JATAI (GO)

EMPREENHIMENTO:

CPF/CNPJ: 920.132.101-59

NOME/RAZÃO SOCIAL: COMERCIO VAREJISTA E ATACADISTA DE MATERIAIS DE CONSTRUCAO LTDA

ENDEREÇO: SAINDO DE SERRANOPOLIS PELA GO-184 SENTIDO A APORE-GO, PERCORRE-SE 8,8 KM ATÉ A ESTRADA VICINAL LOCALIZADA A ESQUERDA DA RODOVIA (COORDENADAS 18°22'0.40"S, 52° 0'27.44"O). SEGUE PELA ESTRADA DE CHÃO POR 1,7 KM E VIRA NO ACESSO A DIREITA SENTIDO AO RIO VERDINHO, PERCORRE 250 METROS ATÉ A SEDE DO EMPREENDIMENTO LOCALIZADO NAS COORDENADAS (18°22'48.67"S, 52° 0'0.72"O), SERRANOPOLIS (GO)

REPRESENTANTE LEGAL

CPF/CNPJ: 920.132.101-59

NOME/RAZÃO SOCIAL: VINICIUS FERREIRA MAIA

ATIVIDADES LICENCIADAS:

DESCRIÇÃO	PARÂMETRO	CLASSE
EXTRAÇÃO DE AREIA E CASCALHO PARA UTILIZAÇÃO IMEDIATA NA CONSTRUÇÃO CIVIL E USO RURAL EM RECURSO HIDRICO, INCLUSIVE PESQUISA MINERAL COM GUIA DE UTILIZAÇÃO	Produção Bruta : 49.990,00	Classe 2

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

NOME	CPF	Nº DE REGISTRO	CONSELHO	RESPONSABILIDADE ASSUMIDA
NEWTON JOSE GONÇALVES DA COSTA SANTOS	042.347.293-37	1016482973D-GO	CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DOS PROJETOS, PROGRAMAS E PLANOS DO EMPREENDIMENTO
NEWTON JOSE GONÇALVES DA COSTA SANTOS	042.347.293-37	1016482973D-GO	CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO E ACOMPANHAMENTO DE PROJETOS, PROGRAMAS E PLANOS
NEWTON JOSE GONÇALVES DA COSTA SANTOS	042.347.293-37	1016482973D-GO	CREA - CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA	RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO ESTUDO DO MEIO BIÓTICO PARA A FAUNA

AUTORIZAÇÕES:

FICA AUTORIZADA A MANUTENÇÃO DOS EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, TAIS COMO ATRACADOURO, DRAGA, CAIXAS DE AREIA, CAIXA DE DECANTAÇÃO DA ÁGUA, DUTOS DE CONDUÇÃO DA AREIA, PÁTIO DE ESTACIONAMENTO, ÁREA DE DEPOSITO E OUTROS QUE CONSTAM DESTA LICENÇA.

FICA AUTORIZADA A MANUTENÇÃO DAS ESTRUTURAS LICENCIADAS E SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS QUE GARANTAM MAIOR EFICIÊNCIA AMBIENTAL DESDE QUE NÃO ENVOLVA ADICIONALIDADE DE IMPACTOS AMBIENTAIS.

FICA AUTORIZADA A MANUTENÇÃO DOS CAMINHOS DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO, INCLUSIVE NA APP.

VEDAÇÕES:

É PROIBIDO CAÇAR E OU MANTER ANIMAIS SILVESTRES EM CATIVEIRO; USAR E TRANSPORTAR OVOS, LARVAS OU ESPÉCIES DA FAUNA SILVESTRE, BEM COMO PRODUTOS E OBJETOS DELA ORIUNDOS, SALVO QUANDO AUTORIZADO PELA AUTORIDADE COMPETENTE.

FICA VEDADO O CARREAMENTO DE SEDIMENTOS PARA CURSOS D'ÁGUA.

FICA VEDADA A UTILIZAÇÃO DE QUALQUER SISTEMA DE ESCARIFICAÇÃO.

FICA VEDADA A EXTRAÇÃO EM PROFUNDIDADE SUPERIOR NECESSÁRIA PARA A MANUTENÇÃO DA CAMADA DE 1 (UM) METRO ACIMA DO BEDROCK AO LONGO DO TRECHO A SER MINERADO.

FICA VEDADO O ARMAZENAMENTO DE COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS OU GRAXAS, BEM COMO REALIZAR OPERAÇÕES DE ABASTECIMENTO, MANUTENÇÃO E LAVAGEM DE MAQUINÁRIOS E OU VEÍCULOS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.

FICA VEDADO INSTALAR OU MANTER CAIXAS DE AREIA, DE DECANTAÇÃO, DEPOSITOS DE MINÉRIOS OU QUAISQUER OUTROS DEPOSITOS, EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES EM ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, SALVO ACESSOS AO CORPO HÍDRICO E AQUELAS ESTRUTURAS PARA AS QUAIS NÃO EXISTA ALTERNATIVA LOCACIONAL EM RAZÃO DE INVIABILIDADE TÉCNICA.

NÃO INSTALAR OU OPERAR O EMPREENDIMENTO OU PARALISAR IMEDIATAMENTE A SUA OPERAÇÃO QUANDO FOR ENCONTRADO ARTEFATO ARQUEOLÓGICO E COMUNICAR IMEDIATAMENTE A SEMAD E O IPHAN.

FICA VEDADA A INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM SÍTIOS QUE CONTEMPLAM PAISAGENS TOMBADAS, PAISAGENS NATURAIS RECONHECIDAS OFICIALMENTE, SEM AUTORIZAÇÃO DA AUTORIDADE COMPETENTE.

FICA VEDADA A OPERAÇÃO EM CORPOS HÍDRICOS COM LARGURA DA CALHA INFERIOR A 4 METROS OU LARGURA DA LÂMINA D'ÁGUA INFERIOR A 3 METROS OU ESPESSURA DA LÂMINA D'ÁGUA INFERIOR A 0,5 METRO.

FICA VEDADO ALTERAR E OU MODIFICAR A CONFORMAÇÃO DAS MARGENS E TALUDES DOS RIOS E CURSOS D'ÁGUA.

FICA VEDADA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO QUE PROVOQUE, A QUALQUER TEMPO, O IMPEDIMENTO DA NAVEGAÇÃO REGULAR NOS RIOS.

FICA VEDADA A OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE DRAGAGEM COM TUBULAÇÕES SUPERIORES A 4" PARA CURSOS D'ÁGUA COM LARGURA DA CALHA IGUAL OU INFERIOR A 10 METROS.

FICA VEDADO OPERAR O EMPREENDIMENTO EM CONDIÇÕES CAPAZES DE PROVOCAR RUÍDOS CAPAZES DE AFETAR COMUNIDADES, VILAS, DISTRITOS OU MORADORES VIZINHOS.

FICA PROIBIDA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO EM CONDIÇÕES CAPAZES DE PROVOCAR A INTERRUPÇÃO DE ROTAS MIGRATORIAS DE PEIXES.

FICA VEDADO INUNDAR OU CAUSAR QUALQUER DANO A CAVIDADES NATURAIS.

FICA VEDADA A INSTALAÇÃO DE CAIXAS DE AREIA COM UMA DISTÂNCIA INFERIOR A 100 METROS UMA DA OUTRA.

FICA VEDADO O LANÇAMENTO DE QUAISQUER SUBSTÂNCIAS CONTAMINANTES NO LEITO DO RIO, ESPECIALMENTE COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS E GRAXAS.

FICA VEDADO O LANÇAMENTO DA ÁGUA DE RETORNO EM CONDIÇÕES QUE ALTERE A CLASSE DE ENQUADRAMENTO ATUAL DO RIO OU MANANCIAL CONFORME A LEGISLAÇÃO VIGENTE.

CONDICIONANTES GERAIS:

O ENCERRAMENTO OU SUSPENSÃO DAS ATIVIDADES SOMENTE PODERÁ OCORRER APÓS AUTORIZAÇÃO DA SEMAD, DEVENDO SER APRESENTADAS AS MEDIDAS NECESSÁRIAS AO DESCOMISSIONAMENTO DO EMPREENDIMENTO OU MEDIDAS DE MANUTENÇÃO, DURANTE A FASE DE SUSPENSÃO, QUE GARANTAM A QUALIDADE AMBIENTAL.

PROMOVER A DESTINAÇÃO AMBIENTALMENTE ADEQUADA DE RESÍDUOS PRODUZIDOS NA FASE DE INSTALAÇÃO OU OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

ORIENTAR OS COLABORADORES QUANTO AOS ASPECTOS DE PRESERVAÇÃO AMBIENTAL, NO QUE DIZ RESPEITO À DESTINAÇÃO CORRETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS E DEMAIS PRÁTICAS QUE MELHOREM O AMBIENTE DE TRABALHO.

A PRESENTE LICENÇA NÃO DISPENSA E NEM SUBSTITUI OUTROS ALVARÁS OU CERTIDÕES EXIGIDAS PELA LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL OU MUNICIPAL.

DEVERÁ SER MANTIDA CÓPIA DA LICENÇA AMBIENTAL EMITIDA NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO ACOMPANHADA DE RESPECTIVOS ANEXOS.

QUALQUER ALTERAÇÃO QUE VIER A OCORRER NO PROJETO, A SEMAD DEVERÁ SER COMUNICADA, ACOMPANHADA DE ANÁLISE SOBRE ALTERAÇÕES QUE DECORRERÃO SOBRE OS IMPACTOS AMBIENTAIS AVALIADOS.

A SEMAD, MEDIANTE DECISÃO MOTIVADA, PODERÁ MODIFICAR AS CONDICIONANTES E AS MEDIDAS DE CONTROLE E ADEQUAÇÃO, SUSPENDER OU CANCELAR ESTA LICENÇA, CASO OCORRA: (I) OMISSÃO OU FALSA DESCRIÇÃO DE INFORMAÇÕES DETERMINANTES OU RELEVANTES PARA A EMISSÃO DA LICENÇA; (II) SUPERVENIÊNCIA DE GRAVES RISCOS AMBIENTAIS E DE SAÚDE; (III) ACIDENTES COM SIGNIFICATIVO DANO AMBIENTAL OU RECORRENTES; (IV) VIOLAÇÃO OU INADEQUAÇÃO DE QUAISQUER CONDICIONANTES OU NORMAS LEGAIS; (V) PRÁTICA DE ATIVIDADES NÃO AUTORIZADAS NO ÂMBITO DA LICENÇA.

REQUERER, COM ANTECEDÊNCIA MÍNIMA DE 120 DIAS DA EXPIRAÇÃO DO PRAZO DE VALIDADE DA PRESENTE LICENÇA, A SUA RENOVAÇÃO, FICANDO ESTE PRORROGADO ATÉ A MANIFESTAÇÃO DEFINITIVA DA SEMAD.

PARA O CUMPRIMENTO DOS CONDICIONANTES OS RELATÓRIOS, LAUDOS E DOCUMENTOS A SEREM APRESENTADOS DEVERÃO SER ASSINADOS PELO(S) RESPECTIVO(S) RESPONSÁVEL(IS) TÉCNICO(S) HABILITADO(S), COM IDENTIFICAÇÃO, FORMAÇÃO E NÚMERO DE REGISTRO JUNTO AO CONSELHO DE CLASSE DO PROFISSIONAL, ACOMPANHADO DA ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA ART.

INDENIZAR OU REPARAR OS DANOS CAUSADOS PELO EMPREENDIMENTO AO MEIO AMBIENTE INDEPENDENTEMENTE DA EXISTÊNCIA DE CULPA, CONFORME PREVISTO NA CONSTITUIÇÃO FEDERAL E ESTADUAL BEM COMO NOS DEMAIS INSTRUMENTOS LEGAIS E NORMATIVOS APLICÁVEIS, CUMPRIDO O DEVIDO PROCESSO LEGAL E RESPEITADO O DIREITO DE AMPLA DEFESA.

IMPACTOS AMBIENTAIS PROVOCADOS PELO EMPREENDIMENTO E QUE NÃO TENHAM CONSTADO DA AVALIAÇÃO OU DESTA LICENÇA DEVERÃO SER INFORMADOS IMEDIATAMENTE À SEMAD, ACOMPANHADOS DAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NECESSÁRIAS.

EM CASO DE MUDANÇA DE TITULARIDADE OU DE RESPONSABILIDADE PELO EMPREENDIMENTO DEVERÁ SER ATUALIZADO O CADASTRO DO EMPREENDEDOR NO PRAZO DE ATÉ 30 (TRINTA) DIAS APÓS A MUDANÇA.

EM CASO DE MUDANÇA DO RESPONSÁVEL TÉCNICO, ALTERAR O CADASTRO E JUNTAR NOVA ART (OU DOCUMENTO DO RESPECTIVO CONSELHO PROFISSIONAL) SUBSTITUTIVA NO PRAZO DE ATÉ 30 (TRINTA) DIAS APÓS A MUDANÇA.

ESTA LICENÇA ESTÁ SENDO CONCEDIDA COM BASE NAS INFORMAÇÕES ANEXADAS AO PROCESSO, ACEITANDO-SE OS MESMOS COMO VERÍDICOS, SABENDO-SE QUE A INVERACIDADE DOS MESMOS CULMINARÁ NO CANCELAMENTO DA PRESENTE LICENÇA AMBIENTAL, ALÉM DAS SANÇÕES APLICÁVEIS CONFORME A LEGISLAÇÃO DE REGÊNCIA.

A SEMAD DEVERÁ SER COMUNICADA, O MAIS BREVE POSSÍVEL, EM CASO DE ACIDENTES QUE ENVOLVAM O MEIO AMBIENTE OU EM CASOS DE OCORRÊNCIAS DE IMPACTOS AMBIENTAIS DECORRENTES DE INTERVENÇÃO EM ÁREAS PROTEGIDAS, DISPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS, CONTAMINAÇÃO POR ÓLEOS E GRAXAS, ENTRE OUTRAS AÇÕES PRATICADAS QUANDO DA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

PARA O CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES TODOS OS MAPAS E INFORMAÇÕES EXIGIDAS COM ESSE CONTEÚDO DEVERÃO SER APRESENTADOS GEORREFERENCIADOS COM COORDENADAS GEOGRÁFICAS, SISTEMA DE REFERÊNCIA SIRGAS 2000, LEGENDADOS, EM CORES E EM ESCALA COMPATÍVEL COM O NÍVEL DO DETALHAMENTO DOS ELEMENTOS MANEJADOS E ADEQUADOS PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA. OS MAPAS DEVEM CONTER REFERÊNCIA, CARIMBO COM NÚMERO DO DESENHO, AUTOR, PROPRIETÁRIO, DATA E ORIENTAÇÃO GEOGRÁFICA. FIGURAS, TABELAS E ANEXOS DEVEM SER REFERENCIADOS AO LONGO DO TEXTO SEQUENCIAL, BEM COMO SERÃO APRESENTADOS NA ORDEM PELA QUAL SÃO DESCRITOS NO DOCUMENTO. AS FIGURAS (FOTOS, MAPAS, ESQUEMAS), TABELAS E QUADROS DEVEM CONTER TÍTULO NUMERADO E AUTOEXPLICATIVO, BEM COMO LEGENDAS E SIMBOLOGIAS, QUANDO FOR O CASO, ALÉM DA DESCRIÇÃO DA FONTE DAS INFORMAÇÕES, EXTERNA E INTERNA. OS GRÁFICOS, FIGURAS E DESENHOS CONSTANTES DO RELATÓRIO DEVEM SER ENTREGUES A SEMAD EM FORMATO .JPG, EM ALTA RESOLUÇÃO, OBSERVANDO-SE AS NORMAS DA ABNT, QUANDO EXISTENTES, PARA SUA ELABORAÇÃO. O RELATÓRIO E AS PLANTAS DEVERÃO SER ENTREGUES EM FORMATO DIGITAL .PDF. TODOS OS ARQUIVOS VETORIAIS UTILIZADOS NA ELABORAÇÃO DO PROJETO DEVEM SER ENTREGUES À SEMAD COM AS EXTENSÕES .SHP, .SHX, .DBF E .PRJ EM SISTEMA DE COORDENADAS GEOGRÁFICAS E DATUM SIRGAS 2000.

NO CASO DE COMERCIALIZAÇÃO OU UTILIZAÇÃO DE ATIVIDADES FORA DA ADA DO EMPREENDIMENTO, DE AREIA, ARGILA OU QUALQUER BENS MINERAIS DECORRENTES DA OBRA DE INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE OU DE SUA MANUTENÇÃO, DEVERÁ SER OBTIDA AUTORIZAÇÃO DA ANM - AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO.

EM CASO DE CONSTATAÇÃO DE INCONSISTÊNCIA NAS INFORMAÇÕES PRESTADAS OU DE RISCOS E DANOS À SAÚDE PÚBLICA E AO MEIO AMBIENTE A SEMAD REALIZARÁ NOVAS EXIGÊNCIAS.

ESTA LICENÇA AMBIENTAL NÃO AUTORIZA INTERVENÇÕES EM PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO E/OU ESPELEOLÓGICO E/OU PALEONTOLÓGICO.

AS ALTERAÇÕES OU AMPLIAÇÕES DO EMPREENDIMENTO ESTÃO SUJEITOS À PREVIA LICENÇA DE AMPLIAÇÃO OU ALTERAÇÃO, EXCETO QUANDO HOUVER AUMENTO DE PRODUTIVIDADE SEM AMPLIAÇÃO OU REALIZAÇÃO DE OBRA OU INTERFERÊNCIA NO MEIO AMBIENTE. ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA A SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO NATIVA.

QUALQUER INTERVENÇÃO FORA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DEVERÁ SER OBJETO DE OUTRA LICENÇA AMBIENTAL.

A UTILIZAÇÃO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMO FORA DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO EMPREENDIMENTO SOMENTE PODERÁ OCORRER A PARTIR DE ÁREAS DE LICENCIADAS.

NÃO É PERMITIDA A EXTRAÇÃO DE OUTROS MINERAIS NÃO AUTORIZADOS NESTA LICENÇA.

ESTA LICENÇA NÃO AUTORIZA NENHUMA OUTRA ATIVIDADE PASSÍVEL DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL QUE NÃO SEJA OPERAÇÃO DA EXTRAÇÃO DE AREIA E CASCALHO PARA UTILIZAÇÃO IMEDIATA NA CONSTRUÇÃO CIVIL EM RECURSO HÍDRICO, INCLUSIVE PESQUISA MINERAL COM GUIA DE UTILIZAÇÃO.

EM CASO DE IDENTIFICAÇÃO DE ARTEFATO ARQUEOLÓGICO OU PALEONTOLÓGICO, PARALISAR IMEDIATAMENTE A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E COMUNICAR O IPHAN E A SEMAD.

CONDICIONANTES ESPECÍFICAS:

PRAZO

O USUÁRIO SOMENTE PODERÁ MANTER A ATIVIDADE QUE UTILIZA ÁGUA NOS ESTRITOS LIMITES E PARA A FINALIDADE PREVISTA NA OUTORGA, DISPENSA DE OUTORGA OU AUTORIZAÇÃO TEMPORÁRIA DE USO DE RECURSOS HÍDRICOS.

O INDEFERIMENTO DEFINITIVO DA OUTORGA PARA USO DE RECURSOS HÍDRICOS PARA OS FINS REQUERIDOS NESTA LICENÇA, IMPLICA NO CANCELAMENTO AUTOMÁTICO DA PRESENTE LICENÇA, DEVENDO O USUÁRIO COMUNICAR À SEMAD, NO PRAZO MÁXIMO DE 90 (NOVENTA) DIAS ÀS PROVIDÊNCIAS PARA O DESCOMISSIONAMENTO DA ATIVIDADE QUE ENVOLVE USO DE RECURSOS HÍDRICOS.

AS ÁREAS COM PROCESSO DE EROSIÃO EM DESENVOLVIMENTO DEVERÃO TER O PROCESSO INTERROMPIDO E SER RECUPERADAS CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE.

APRESENTAR RELATÓRIO, ACOMPANHADO DE IMAGENS, DAS AÇÕES PREVENTIVAS E DE RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS COM PROCESSOS EROSIVOS NA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO DO EMPREENDIMENTO, BEM COMO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE DISSIPADORES DE ENERGIA NO LOCAL DE DESAGUE NO IMÓVEL VINCULADO AO EMPREENDIMENTO.

EFETUAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, A MANUTENÇÃO DE ESTRADAS, ACESSOS, ACEIROS E OBRAS PARA EVITAR FORMAÇÃO DE PROCESSOS EROSIVOS E CONSEQUENTE ASSOREAMENTO E EUTROFIZAÇÃO DE CORPOS D'ÁGUA.

IMPLEMENTAR E MANTER, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO, MECANISMO PARA EVITAR O CARREAMENTO DE MATERIAL LAVRADO E CONTAMINANTES PARA OS RECURSOS HÍDRICOS NO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO, COMO, POR EXEMPLO, CANALETAS DE DRENAGEM COM CAIXA DE AREIA E CAIXA S.O. NÃO É PERMITIDO OPERAÇÕES DE CLASSIFICAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE MATERIAL LAVRADO DENTRO DAS EMBARCAÇÕES.

TODOS OS EQUIPAMENTOS UTILIZADOS NO EMPREENDIMENTO DEVERÃO POSSUIR SISTEMA DE CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS DE COMBUSTÍVEL, ÓLEOS E GRAXAS E RECEBER MANUTENÇÕES PERIÓDICAS CONFORME ORIENTAÇÃO DO FABRICANTE.

VERIFICADO O COMPROMETIMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA E QUE ESTE TENHA CAUSA EXTERNA OU NÃO DIRETAMENTE VINCULADA AO EMPREENDIMENTO, COMUNICAR IMEDIATAMENTE A SEMAD PARA PROVIDÊNCIAS PERTINENTES.	
APRESENTAR SEMESTRALMENTE, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE, LAUDO COM OS RESULTADOS DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO CORPO HÍDRICO A MONTANTE E A JUSANTE DO EMPREENDIMENTO (NO MÁXIMO A 500M EM AMBOS OS CASOS), CONTEMPLANDO MINIMAMENTE OS SEGUINTE PARÂMETROS: SÓLIDOS SUSPENSÃO (MG/L); SÓLIDOS TOTAIS (MG/L); TRANSPARÊNCIA (DISCO DE SECCHI - M); TEMPERATURA (°C); OD (MG/L); DBO, PH, AMÔNIA-N; NITRITO-N; NITRATO-N (MG/L); FÓSFORO TOTAL (MG/L); CLOROFILA "A" E COLIFORMES TERMOTOLERANTES, HIDROCARBONETOS E GRAXAS. EM CASO DE ALTERAÇÕES DE QUALQUER UM DOS PARÂMETROS ACIMA DOS LIMITES PERMITIDOS PELAS NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE OCASIONADOS PELA OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, EM ESPECIAL A OCORRÊNCIA DE MACRÓFITAS AQUÁTICAS, DEVEM SER ADOTADAS IMEDIATAMENTE MEDIDAS PARA REGULARIZAÇÃO DA QUALIDADE DA ÁGUA DO CORPO HÍDRICO E A SEMAD SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA. PRAZO: 6 (SEIS) MESES DA CONCESSÃO DESTA LICENÇA E A CADA 6 (SEIS) MESES.	14/02/2022
A DRAGA E/OU EMBARCAÇÃO DEVERÃO POSSUIR SISTEMA DE CONTENÇÃO DE VAZAMENTOS DE COMBUSTÍVEL, ÓLEOS E GRAXAS, E RECEBER MANUTENÇÃO PERIÓDICA CONFORME ORIENTAÇÕES DO FABRICANTE.	
APRESENTAR ATESTADO TÉCNICO, ACOMPANHADO DE ART (OU DOCUMENTO DO CONSELHO PROFISSIONAL), DISCORRENDO SOBRE OS PARÂMETROS EM DISCORDÂNCIA VERIFICADOS NOS LAUDOS DE QUALIDADE DA ÁGUA, BEM COMO RELACIONAR OS IMPACTOS QUE OS MESMOS PODEM OCASIONAR E APRESENTAR AS MEDIDAS ADOTADAS PARA CORREÇÃO E MITIGAÇÃO. PRAZO: UMA VEZ AO ANO A CONTAR DA DATA DE EMISSÃO DA PRESENTE LICENÇA.	18/08/2022
NÃO REALIZAR LANÇAMENTO DE EFLUENTES EM CURSOS D'ÁGUA E/OU LAGOAS SEM TRATAMENTO PRÉVIO E OUTORGA OU DISPENSA DE OUTORGA DE LANÇAMENTO EM CORPO HÍDRICO.	
SEGREGAR O ESGOTO SANITÁRIO DOS DEMAIS EFLUENTES GERADOS PELO EMPREENDIMENTO, TRATAR E LANÇAR EM LOCAL APROPRIADO CONFORME NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTES RELATIVAS AO ESGOTAMENTO SANITÁRIO, POLUIÇÃO DO SOLO E DOS CORPOS HÍDRICOS. O RESÍDUO GERADO NA LIMPEZA E MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE TRATAMENTO ESGOTO DOMÉSTICO DEVE SER DESTINADO A EMPRESA HABILITADA E LICENCIADA A RECEBÊ-LO PARA DESTINAÇÃO FINAL.	
GERENCIAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTES, ADEQUADAMENTE O LIXO E RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PERIGOSOS GERADOS, DESTINANDO-OS A RECICLAGEM OU RECOLHIMENTO, SEJA PELO SERVIÇO DE LIMPEZA PÚBLICA DA LOCALIDADE OU POR MEIOS PRÓPRIOS, PARA DISPOSIÇÃO EM LOCAL DEVIDAMENTE LICENCIADO PARA ESTE FIM. OS RESÍDUOS SÓLIDOS NÃO PODERÃO, EM HIPÓTESE ALGUMA, SER QUEIMADOS A CEU ABERTO OU DISPOSTOS DIRETAMENTE NO SOLO OU EM CORPOS D'ÁGUA.	18/08/2026
REALIZAR CONTROLE DE EMISSÃO DE POEIRAS E PARTICULADOS NA ÁREA DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO, INCLUSIVE AO LONGO DOS ACESSOS, APRESENTANDO RELATÓRIO TÉCNICO, ACOMPANHADO DE REGISTRO FOTOGRÁFICO, CONTENDO AS AÇÕES REALIZADAS E A EFICIÊNCIA DAS MEDIDAS.	
IMPLANTAR E MANTER CORTINA VEGETAL EM TORNO DO PÁTIO DE OPERAÇÕES ATÉ SUA DESATIVAÇÃO, APRESENTANDO RELATÓRIO TÉCNICO, ACOMPANHADO DE REGISTRO FOTOGRÁFICO, SOBRE A EFICIÊNCIA DA MEDIDA.	18/08/2026
O TRANSPORTE DO MINÉRIO DEVE SER FEITO SOMENTE EM VEÍCULOS EQUIPADOS COM COBERTURA COMO, POR EXEMPLO, LONAS E AS MANUTENÇÕES DEVEM SER REALIZADAS CONFORME PERIODICIDADE INFORMADA PELO FABRICANTE DO VEÍCULO.	
APRESENTAR RELATÓRIO, ACOMPANHADO DE IMAGENS, DAS AÇÕES PARA MITIGAR E CONTROLAR A DISPERSÃO DE POEIRAS NA ÁREA DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. PRAZO: 6 (SEIS) MESES APÓS A EMISSÃO DA LICENÇA E UMA VEZ CADA ANO.	14/02/2022
INSTALAR NO ACESSO DO EMPREENDIMENTO PLACA INFORMANDO: NOME DO EMPREENDIMENTO, NÚMERO DA LICENÇA, RESPONSÁVEL TÉCNICO, E NÚMERO DE TELEFONE DA SEMAD.	18/08/2026
QUANDO DA UTILIZAÇÃO DE MAIS UMA DRAGA DEVE SER RESPEITADA A DISTÂNCIA MÍNIMA DE 500 M ENTRE CADA UMA.	
CASO EXISTAM NA ÁREA DE DESENVOLVIMENTO DO EMPREENDIMENTO, OS PASSIVOS DE APP E OU RESERVA LEGAL, CONSTITUÍDOS ATÉ 22 DE JULHO DE 2008, DEVERÃO SER RECUPERADOS OU, QUANDO PERMITIDOS, COMPENSADOS CONFORME PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO AMBIENTAL - PRA.	
AS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP, RESERVA LEGAL E DEMAIS ÁREAS DE VEGETAÇÃO NATIVA OU PROTEGIDAS EXISTENTES NA PROPRIEDADE DEVERÃO ESTAR CONSERVADAS, FICANDO VEDADA A INTERVENÇÃO OU SUPRESSÃO SEM LICENÇA OU AUTORIZAÇÃO DO ÓRGÃO AMBIENTAL COMPETENTE.	
APRESENTAR À SEMAD RELATÓRIO SOBRE A SINALIZAÇÃO E UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO, VISANDO EVITAR ACIDENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO, ACOMPANHADO DE IMAGENS. PRAZO: 6 (SEIS) MESES APÓS A EMISSÃO DA LICENÇA E A CADA ANO.	14/02/2022
PROMOVER INSTALAÇÕES ADEQUADAS PARA OS TRABALHADORES CONFORME NORMAS TRABALHISTAS E SANITÁRIAS APLICÁVEIS (SAÚDE E SEGURANÇA NO TRABALHO).	
PROMOVER A SINALIZAÇÃO ADEQUADA E EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO PARA EVITAR ACIDENTES NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	
UTILIZAR, PREFERENCIALMENTE, MÃO DE OBRA LOCAL PARA A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	
DEVE SER MANTIDA UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE CEM (100) METROS DAS OBRAS DE INFRAESTRUTURA E OU OBRAS DE ARTE, COM EXCEÇÃO DE PILARES DE SUSTENTAÇÃO DE PONTES, CUJA DISTÂNCIA MÍNIMA DEVER SER DE DUZENTOS (200) METROS.	
PROMOVER AS CORREÇÕES E ADEQUAÇÕES INDICADAS NOS RELATÓRIOS DE AUDITORIA INDEPENDENTE, PARA A FASE DE OPERAÇÃO, APRESENTANDO RELATÓRIO FINAL CONCLUSIVO QUE DEMONSTRE O ATENDIMENTO DE TODAS AS INCONFORMIDADES VERIFICADAS. PRAZO: ATÉ 90 (NOVENTA) DIAS APÓS A APRESENTAÇÃO DO RELATÓRIO DE AUDITORIA DA FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	
APRESENTAR RELATÓRIO DE AUDITORIA AMBIENTAL INDEPENDENTE PARA A FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO VISANDO ATESTAR O CUMPRIMENTO DA DOCUMENTAÇÃO, DAS CONDIÇÕES E DAS AUTORIZAÇÕES E VEDAÇÕES ESTABELECIDAS NESTA LICENÇA E DEMAIS QUESTÕES CAPAZES DE CAUSAR DANOS AMBIENTAIS. EVENTUALMENTE NÃO PREVISTAS NESTA LICENÇA. PRAZO: 6 (SEIS) MESES A CONTAR DA EMISSÃO DESTA LICENÇA E A CADA ANO.	14/02/2022
ASSINAR TERMO DE COMPROMISSO DE PAGAMENTO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL PRAZO: EM ATÉ 15 (QUINZE) DIAS APÓS CONVOCAÇÃO DA SEMAD.	18/08/2026

EFETUAR O ADIMPLENTO DAS OBRIGAÇÕES ESTABELECIDAS NO TERMO DE COMPROMISSO COM O FIM DE EFETUAR A QUITAÇÃO DA OBRIGAÇÃO DE EFETUAR O PAGAMENTO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL. PRAZO: ATÉ 6 (SEIS) MESES APÓS A EMISSÃO DA PRESENTE LICENÇA.	14/02/2022
APRESENTAR ESTUDO CONTENDO O CÁLCULO PARA FINS DE PAGAMENTO DA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL. PRAZO: ATÉ 60 (SESSENTA) DIAS APÓS A EMISSÃO DESTA LICENÇA.	17/10/2021
PROMOVER AS AÇÕES PROPOSTAS NO PROGRAMA DE RESPONSABILIDADE SOCIAL APRESENTADO VISANDO ESTABELECER APOIO E FOMENTO A ATIVIDADES PRODUTIVAS, PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, GERAÇÃO DE TRABALHO E RENDA, APOIO A FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA, PREFERENCIALMENTE DESTINADOS A COMUNIDADES CARENTES DE ENTORNO, AFETADAS OU PROXIMAS DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO. PRAZO: INÍCIO EM ATÉ 1 (UM) ANO APÓS A EMISSÃO DA PRESENTE LICENÇA.	18/08/2022
APRESENTAR RELATÓRIO DETALHADO CONTENDO AS MEDIDAS EFETIVAMENTE ADOADAS NO PROGRAMA APRESENTADO VISANDO ESTABELECER APOIO E FOMENTO A ATIVIDADES PRODUTIVAS, PROMOÇÃO DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL, GERAÇÃO DE TRABALHO E RENDA, APOIO A FORMAÇÃO E TREINAMENTO DE MÃO-DE-OBRA, PREFERENCIALMENTE DESTINADOS A COMUNIDADES CARENTES DE ENTORNO, AFETADAS OU PROXIMAS DA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO. PRAZO: 6 (SEIS) MESES APÓS A OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.	18/08/2026
APRESENTAR RELATÓRIO DE RECUPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DE ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE ATENDENDO MEDIDA COMPENSATORIA NA PROPORÇÃO DE 2 HECTARES RECUPERADOS PARA CADA UM (OU MENOR QUE UM) QUE VIER A SER OCUPADO COM AS ESTRUTURAS OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO E RESPECTIVOS ACESSOS. PRAZO: UMA VEZ A CADA ANO, A CONTAR DA EMISSÃO DA PRESENTE LICENÇA.	18/08/2022
DEVERÁ SER EFETUADA COMPENSAÇÃO AMBIENTAL RELATIVA ÀS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE - APP, NA PROPORÇÃO DE 2 HECTARES DE VEGETAÇÃO DE APP RECUPERADOS PARA CADA UM (OU MENOR QUE UM) QUE VIER A SER OCUPADO COM AS ESTRUTURAS OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO E RESPECTIVOS ACESSOS. A RECUPERAÇÃO DEVERÁ ESTAR IMPLEMENTADA NO PRAZO DE 1 (UM) ANO, DEVENDO SER EFETUADA MANUTENÇÃO ATÉ A INTEGRAL RECUPERAÇÃO.	18/08/2022
A INTERVENÇÃO EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE FICA LIMITADA ÀS ESTRUTURAS OPERACIONAIS DO EMPREENDIMENTO PARA AS QUAIS NÃO EXISTA, TÉCNICAMENTE, ALTERNATIVA LOCACIONAL E RESPECTIVOS ACESSOS. NÃO É PERMITIDA A DRAGAGEM DE ILHAS FLUVIAIS QUE CONTENHAM VEGETAÇÃO NATIVA, EXCETUANDO-SE BANCOS DE AREIA CONSTITUÍDOS EM RAZÃO DE ENCHENTES OU CHEIAS DE RIOS E PROCESSOS NATURAIS DE ASSOREAMENTO. O EQUIPAMENTO PARA EMPOLPAMENTO DEVE SER PROVIDO DE MEDIDOR DE PRESSÃO DO SISTEMA HIDRÁULICO AJUSTADO PARA A INTERROMPER A OPERAÇÃO QUANDO ATINGIR O MATERIAL CONSOLIDADO. FICA VEDADA A UTILIZAÇÃO DE QUALQUER SISTEMA DE ESCARIFICAÇÃO. DEVE SER GARANTIDA A DISPONIBILIDADE HÍDRICA À JUSANTE, CONSIDERANDO A VAZÃO REMANESCENTE PREVISTA NA OUTORGA. DEVERÃO, SEMPRE QUE NECESSÁRIO, SER IMPLANTADAS OBRAS E/OU MEDIDAS DE PROTEÇÃO DAS MARGENS NOS ACESSOS E PONTOS DE ATRACAÇÃO DAS DRAGAS E EMBARCAÇÕES. FICAM ESTABELECIDAS AS SEGUINTE DISTÂNCIAS MÍNIMAS PARA A DEFINIÇÃO DO AFASTAMENTO DE MARGENS, DE BARRAS DE SEDIMENTOS E DE ILHAS, NA OPERAÇÃO DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO: I - 5 (CINCO) METROS, NOS CURSOS DE ÁGUA COM LARGURA DE LEITO MÉDIO INFERIOR A 50 (CINQUENTA) METROS. II - 20 (VINTE) METROS, NOS CURSOS DE ÁGUA COM LARGURA DO LEITO MÉDIO SUPERIOR A 50 (CINQUENTA) E INFERIOR A 60 (SESSENTA) METROS; III - 1/3 (UM TERÇO) DA LARGURA DO LEITO MÉDIO NOS CURSOS DE ÁGUA COM LARGURA SUPERIOR A 60 (SESSENTA) METROS E INFERIOR A 150 (CENTO E CINQUENTA) METROS; IV - 50 (CINQUENTA) METROS NOS CURSOS DE ÁGUA COM LARGURA DO LEITO MÉDIO IGUAL OU SUPERIOR A 150 (CENTO E CINQUENTA) METROS.	
DURANTE O PERÍODO DE OPERAÇÃO, AS MARGENS DEVERÃO SER MONITORADAS E, SEMPRE QUE NECESSÁRIO, DEVERÃO SER IMPLANTADAS, DE IMEDIATO, MEDIDAS EFETIVAS DE RECUPERAÇÃO PARA OS TRECHOS IMPACTADOS. EM CASO DE MORTANDADE DE PEIXES E OUTROS ANIMAIS AQUÁTICOS O INTERESSADO DEVERÁ COMUNICAR IMEDIATAMENTE À SEMAD, BEM COMO APRESENTAR LAUDO COM AS POSSÍVEIS CAUSAS. HAVENDO CAUSA VINCULADA DIRETAMENTE COM O EMPREENDIMENTO, O EMPREENDEDOR DEVERÁ AGIR IMEDIATAMENTE PARA INTERROMPER A AÇÃO CAUSAL. REALIZAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE AÇÕES DE AFUGENTAMENTO E, QUANDO FOR NECESSÁRIO, RESGATE DA ICTIOFAUNA E OUTROS ANIMAIS AQUÁTICOS QUE POSSAM SER AFETADOS PELA OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO DO EMPREENDIMENTO, REALIZANDO A SOLTURA EM LOCAIS TÉCNICAMENTE COMPATÍVEL COM A ÁREA DE OPERAÇÃO. INVESTIGAR AS CAUSAS E TOMAR PROVIDÊNCIAS IMEDIATAS PARA ELIMINAÇÃO DA FONTE ATIVA DE CONTAMINAÇÃO NOS CASOS DE OCORRÊNCIA DE VAZAMENTO OU ACIDENTES COM DERRAMAMENTO DE COMBUSTÍVEIS, ÓLEOS E/OU ELEMENTOS CONTAMINANTES. COMUNICAR IMEDIATAMENTE À SEMAD A OCORRÊNCIA DE QUAISQUER VAZAMENTOS DE ÓLEOS OU COMBUSTÍVEIS OU ACIDENTES, RESPONSABILIZANDO-SE PELA ADOÇÃO IMEDIATA DE MEDIDAS PARA CONTROLE DA SITUAÇÃO EMERGENCIAL E PARA O SANEAMENTO DAS ÁREAS IMPACTADAS, DE ACORDO COM AS EXIGÊNCIAS FORMULADAS PELA SEMAD. SOLICITAR PREVIAMENTE À SEMAD, QUANDO FOR O CASO, AUTORIZAÇÃO PARA REALIZAR REMEDIAÇÃO DE ÁREAS CONTAMINADAS OU DESATIVAÇÃO DE INSTALAÇÕES. A OCORRÊNCIA DE ACIDENTES COM PRODUTOS CONTAMINADOS NA ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO EMPREENDIMENTO OU NA BACIA DE CONTRIBUIÇÃO DEVERÃO SER INFORMADAS IMEDIATAMENTE À SEMAD E AS MEDIDAS PARA CONTENÇÃO E RECUPERAÇÃO DEVERÃO SER ADOADAS IMEDIATAMENTE. GERENCIAR, CONFORME ORIENTAÇÃO PROFISSIONAL, NORMAS TÉCNICAS E LEGISLAÇÃO VIGENTE OS RESÍDUOS PERIGOSOS GERADOS, EM ESPECIAL AS EMBALAGENS DE AGROTÓXICOS, LUBRIFICANTES, GRAXAS BEM COMO ÓLEO DECORRENTE DE VEÍCULOS E EQUIPAMENTOS, DENTRE OUTROS, APRESENTANDO RELATÓRIOS ANUAIS. APRESENTAR RELATÓRIO DAS AÇÕES DESENVOLVIDAS PARA MONITORAMENTO E DESCONTAMINAÇÃO DAS ÁREAS QUE VENHAM A SER CONTAMINADAS, INDICANDO A METODOLOGIA UTILIZADA E O DESTINO DO MATERIAL REMOVIDO. PRAZO: UMA VEZ AO ANO, A CONTAR DA DATA DE EMISSÃO DA PRESENTE LICENÇA. EM RIOS COM HIDROVIAS E NAVEGAÇÃO COMERCIAL E DE TRANSPORTE DE PESSOAS, INFORMAR, IMEDIATAMENTE APÓS A EMISSÃO DESTA LICENÇA, À JURISDIÇÃO DA CAPITANIA DOS PORTOS A EXISTÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	18/08/2022
	18/08/2022

CONFORME NORMAM11/DPC OU OUTRA NORMA QUE A VENHA SUBSTITUIR.

COORDENADAS:

IDENTIFICAÇÃO: ÁREA DIRETAMENTE AFETADA PELO EMPREENDIMENTO (ADA)

TIPO: Polígono ou
Multipolígono

1. -18.378815858201, -52.0617630187037

2. -18.3812010767658, -51.8662891909884

3. -18.383367964323, -51.8884227493861

4. -18.378011167852, -52.0003964915188

5. -18.378815858201, -52.0617630187037

OS PARÂMETROS/DADOS/INFORMAÇÕES ABAIXO SÃO DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO REQUERENTE, NÃO PASSANDO POR VALIDAÇÃO DA SEMAD.

NÚMERO DO PROCESSO ANM INFORMADO

861551.0000

ESTA LICENÇA ESTÁ SENDO CONCEDIDA COM BASE NAS INFORMAÇÕES ANEXADAS AO PROCESSO, ACEITANDO-SE AS MESMAS COMO VERÍDICAS, SABENDO-SE QUE A INVERACIDADE DAS MESMAS CULMINARÁ NO CANCELAMENTO DA PRESENTE LICENÇA AMBIENTAL, ALÉM DAS SANÇÕES APLICÁVEIS CONFORME A LEGISLAÇÃO DE REGÊNCIA.

Fonte: **IPÉ - Sistema de Licenciamento Ambiental de Goiás**

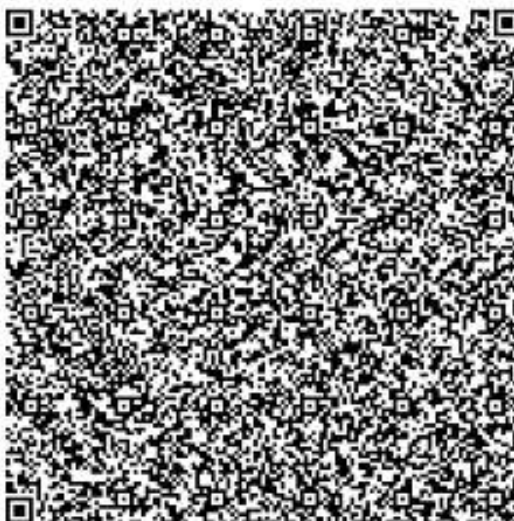
Código de Autenticação: **DTXEAWFPPMSY290**

Documento emitido em: **18 de Agosto de 2021 às 18:00:02**



Valida: [www.com.celular](https://portal.meioambiente.go.gov.br/lpe/pages/auth.mago?ca=DTXEAWFPPMSY290)

Endereço para validação: <https://portal.meioambiente.go.gov.br/lpe/pages/auth.mago?ca=DTXEAWFPPMSY290>



6.7. AREAL ITAMIX (A04)

6.7.1. IMPUREZA ORGANICA

	IMPUREZA ORGÂNICA
Apresentamos o resultado do Ensaio de Impureza Orgânica realizado com amostra de areia com procedência: AREIA ITAMIX , enviada a este Laboratório.	
Impurezas Orgânicas Método de ensaio (DNER-ME- 055/1995)	
1º frasco	
Peso de areia seca	200 g
Tempo de precipitação	horas
2º frasco	
Solução padrão de hidróxido de sódio a 3% e solução de ácido tânico a 2%	g
Tempo de repouso	24 horas
Análise: Comparou-se cor de solução padrão com cor de solução que contém areia.	
Conclusão: Após comparação o resultado foi SATISFATÓRIO, por tanto a amostra esta de acordo com a especificação.	

RESPONSÁVEL: LINDOMAR JOSÉ PEREIRA

6.7.2. CLASSIFICAÇÃO GRANULOMÉTRICA



ESTUDO DE OCORRÊNCIA DE AREIA

MATERIAL:

AREIA FINA

LOCALIZAÇÃO:

AREIA FINA ITAMIX

DISTÂNCIA DO EIXO:

ÁREA:

VOLUME DE EXPURGO:

VOLUME UTILIZÁVEL:

Suficiente

UTILIZAÇÃO:

CBUQ

RESULTADOS ESTATÍSTICOS

Número de Amostras				AMOSTRAS					MÉDIA		
				MATERIAL RETIDO (Gramas)					Gramas	%	%acum
				1	2	3	4	5			
GRANULOMETRIA	% que passa nas peneiras	1/2"	12,5	-	-	-	-	-	-	0,00%	0,00%
		3/8"	9,52	-	-	-	-	-	-	0,00%	0,00%
		n° 4	4,76	-	-	-	-	-	-	0,00%	0,00%
		n° 10	2,00	0,80	0,60	0,71	0,66	0,69	0,69	0,09%	0,09%
		n° 16	1,19	0,80	0,90	0,85	0,89	0,85	0,86	0,11%	0,19%
		n° 30	0,59	2,60	4,20	3,82	3,96	4,00	3,72	0,46%	0,66%
		n° 40	0,42	309,80	384,90	372,20	425,30	410,20	380,48	47,55%	48,21%
		n°80	0,18	-	-	-	-	-	-	0,00%	48,21%
		n°100	0,15	325,10	371,00	352,30	360,20	359,20	353,56	44,18%	92,39%
		n° 200	0,074	52,80	51,30	50,20	51,30	50,90	51,30	6,41%	98,80%
		Fundo		9,20	10,20	10,60	8,30	9,60	9,58	1,20%	100,00%
		Total		701,10	823,10	790,68	850,61	835,44	800,19	100,00%	

Teor de Matéria Orgânica

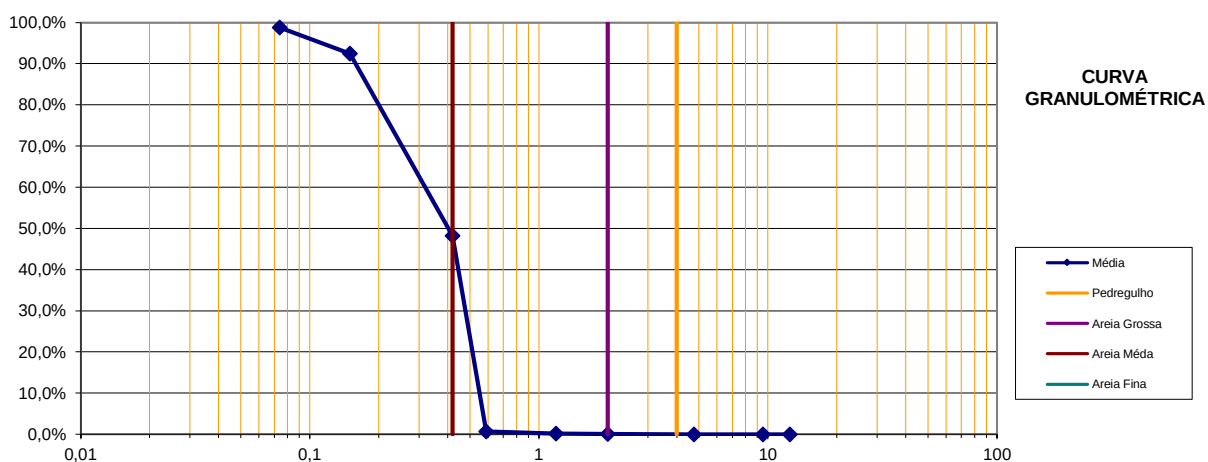
Inferior a 300 ppm

Equivalente de Areia

87,2

Classificação Granulométrica:

Pedregulho	0,0%
Areia Grossa	0,1%
Areia Média	48,1%
Areia Fina	50,6%



6.7.3. EQUIVALENTE DE AREIA

RUDRA 			EQUIVALENTE DE AREIA		
Rodovia: GO-178		Trecho: ENTR. GO-306 / ITARUMÃ			
Procedencia: AREIA ITAMIX				LOTE:	
O.S. Nº:		Operador: celso		22/02/2025	

COMEÇO DO ENSAIO (HORAS)	FIM DO PERÍODO DE 10 MINUTOS DE REAGÊNCIA (HORAS)	PERÍODO DE 20 MIN. DE SEDIMENTAÇÃO		ALTURA DO TOPO DE ARGILA h1 (cm)	ALTURA DO TOPO DE AREIA h2 (cm)	EQUIVALENTE DE AREIA h2x100/h1	EQUIVALENTE DE AREIA MÉDIO
		INÍCIO (HORAS)	FIM (HORAS)				

ESPECIFICAÇÕES (DNER-ME-054/1997)

REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 1	CAMADA:		
				10,7	9,2	86,0	
				10,5	9,3	88,6	87,7
				10,5	9,3	88,6	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 2	CAMADA:		
				10,3	9,1	88,3	
				10,2	9,0	88,2	87,2
				10,6	9,0	84,9	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 3	CAMADA:		
				10,6	9,4	88,7	
				10,4	9,5	91,3	89,2
				10,5	9,2	87,6	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 4	CAMADA:		
				10,8	9,1	84,3	
				10,7	9,2	86,0	85,0
				10,6	9,0	84,9	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA: 5	CAMADA:		
				10,6	9,3	87,7	
				10,9	9,5	87,2	87,0
				10,7	9,2	86,0	
REGISTRO	ESTACA OU FURO:			AMOSTRA:	CAMADA:		
					EQUIVALENTE MÉDIO =		87,2

6.7.4. LOCALIZAÇÃO E ACESSO



6.7.5. CAPACIDADE DE PRODUÇÃO E LICENÇA DE OPERAÇÃO

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE
AREIA PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL NA FAZENDA

Eu, Oziel Rodrigues Aguiar LTDA
Portador do CPF/CNPJ nº 31.493.861/0001-82, residente e domiciliado no
End.: Rua Nê Rodrigues da Silva
nº 1650 Bairro Setor São Paulo
Cidade/Estado Caçu - Goiás
Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de
fornecimento comercial de areia, com capacidade diária de
produção 400 T toneladas situado na
Fazenda: Arranhar do Rio Corrente

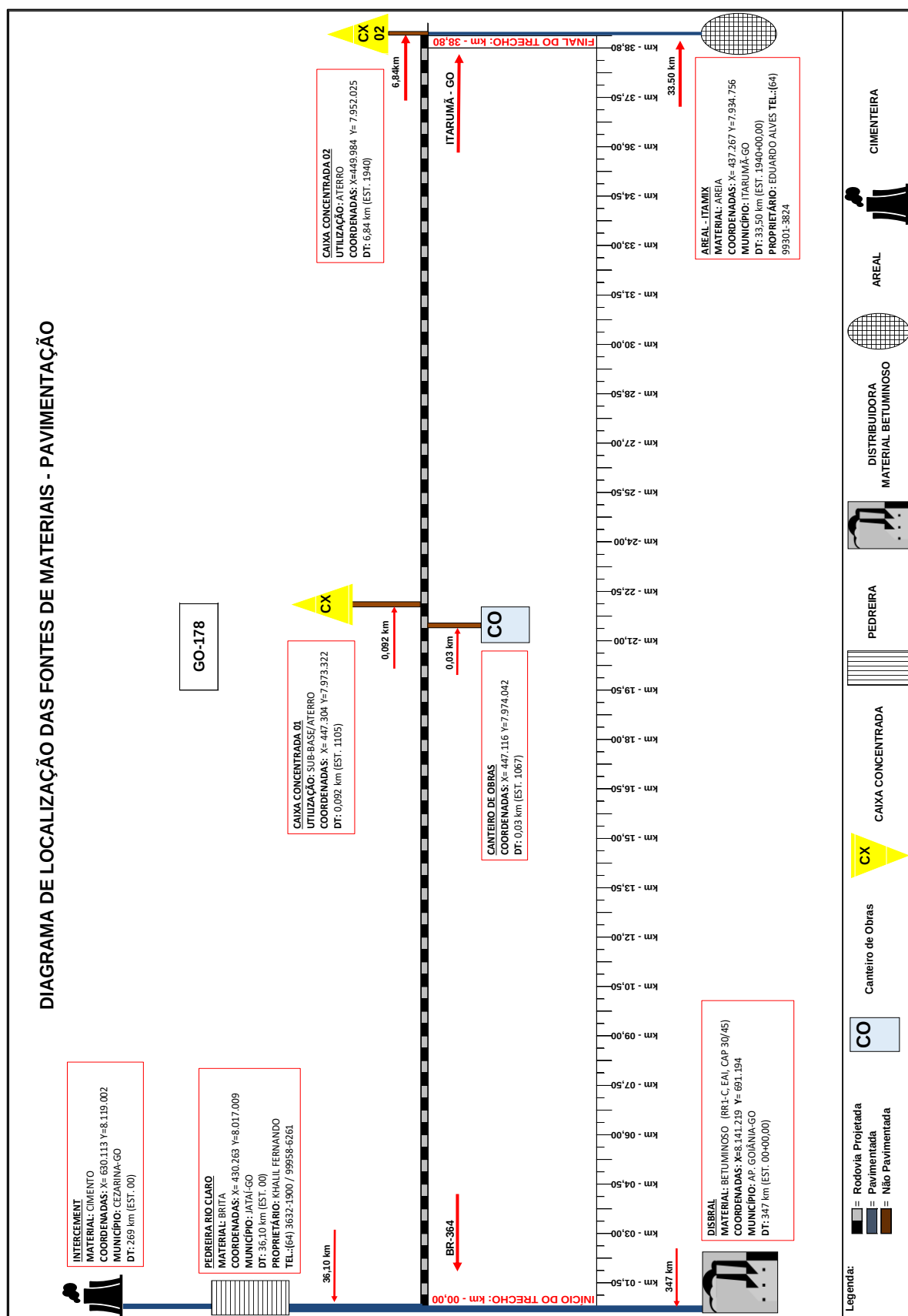
Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Caçu, 04 de Dezembro de 2024

Oziel R. Aguiar
Assinatura do declarante

7. LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS

7. LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



8. ANEXO FOTOGRÁFICO

8. ANEXO FOTOGRÁFICO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 1 - EST.: 1 + 00,00 - LE



FOTO 2 - EST.: 25 + 00,00 - EX



FOTO 3 - EST.: 50 + 00,00 - LD



FOTO 4 - EST.: 75 + 00,00 - EX



FOTO 5 - EST.: 100 + 00,00 - LE



FOTO 6 - EST.: 125 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 7 - EST.: 150 + 00,00 - LD



FOTO 8 - EST.: 175 + 00,00 - EX



FOTO 9 - EST.: 200 + 00,00 - LE



FOTO 10 - EST.: 225 + 00,00 - EX



FOTO 11 - EST.: 250 + 00,00 - LD



FOTO 12 - EST.: 275 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 13 - EST.: 300 + 00,00 - LE



FOTO 14 - EST.: 325 + 00,00 - LE



FOTO 15 - EST.: 350 + 00,00 - LD



FOTO 16 - EST.: 375 + 00,00 - EX



FOTO 17 - EST.: 400 + 00,00 - LE



FOTO 18 - EST.: 425 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 19 - EST.: 450 + 00,00 - LD



FOTO 20 - EST.: 475 + 00,00 - EX



FOTO 21 - EST.: 500 + 00,00 - LE



FOTO 22 - EST.: 525 + 00,00 - EX



FOTO 23 - EST.: 550 + 00,00 - EX



FOTO 24 - EST.: 575 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 25 - EST.: 600 + 00,00 - LE



FOTO 26 - EST.: 625 + 00,00 - EX



FOTO 27 - EST.: 650 + 00,00 - LD



FOTO 28 - EST.: 675 + 00,00 - EX



FOTO 29 - EST.: 700 + 00,00 - LE



FOTO 30 - EST.: 725 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 31 - EST.: 750 + 00,00 - LD



FOTO 32 - EST.: 775 + 00,00 - EX



FOTO 33 - EST.: 800 + 00,00 - LE



FOTO 34 - EST.: 825 + 00,00 - EX



FOTO 35 - EST.: 850 + 00,00 - LE



FOTO 36 - EST.: 875 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 37 - EST.: 900 + 00,00 - LE



FOTO 38 - EST.: 925 + 00,00 - EX



FOTO 39 - EST.: 950 + 00,00 - LD



FOTO 40 - EST.: 975 + 00,00 - EX



FOTO 41 - EST.: 1000 + 00,00 - LE



FOTO 42 - EST.: 1025 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 43 - EST.: 1050 + 00,00 - LD



FOTO 44 - EST.: 1075 + 00,00 - EX



FOTO 45 - EST.: 1100 + 00,00 - LE



FOTO 46 - EST.: 1125 + 00,00 - EX



FOTO 47 - EST.: 1150 + 00,00 - LD



FOTO 48 - EST.: 1175 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 49 - EST.: 1200 + 00,00 - LE



FOTO 50 - EST.: 1225 + 00,00 - EX



FOTO 51 - EST.: 1250 + 00,00 - LD



FOTO 52 - EST.: 1275 + 00,00 - EX



FOTO 53 - EST.: 1300 + 00,00 - LE



FOTO 54 - EST.: 1325 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 61 - EST.: 1500 + 00,00 - LE



FOTO 62 - EST.: 1525 + 00,00 - EX



FOTO 63 - EST.: 1550 + 00,00 - LD



FOTO 64 - EST.: 1575 + 00,00 - EX



FOTO 65 - EST.: 1600 + 00,00 - LE



FOTO 66 - EST.: 1625 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 67 - EST.: 1650 + 00,00 - LD



FOTO 68 - EST.: 1675 + 00,00 - EX



FOTO 69 - EST.: 1700 + 00,00 - LE



FOTO 70 - EST.: 1725 + 00,00 - EX



FOTO 71 - EST.: 1750 + 00,00 - LD



FOTO 72 - EST.: 1775 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 73 - EST.: 1800 + 00,00 - LE



FOTO 74 - EST.: 1825 + 00,00 - EX



FOTO 75 - EST.: 1850 + 00,00 - LD



FOTO 76 - EST.: 1875 + 00,00 - EX



FOTO 77 - EST.: 1900 + 00,00 - LE

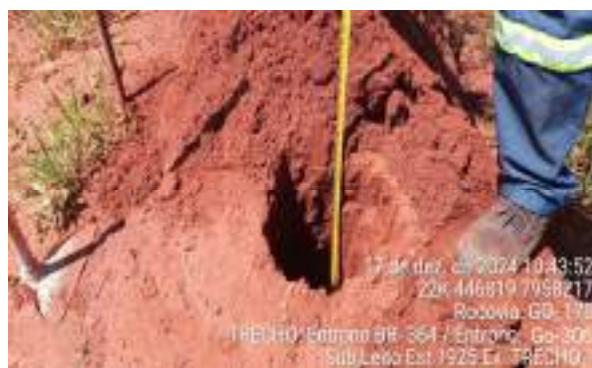


FOTO 78 - EST.: 1925 + 00,00 - EX

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

EXTENSÃO: 38,8 km

SONDAGEM SUBLEITO



FOTO 79 - EST.: 1940 + 00,00 - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 7 - EST.: 90 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 8 - EST.: 90 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 9 - EST.: 105 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 10 - EST.: 140 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 11 - EST.: 140 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 12 - EST.: 140 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 13 - EST.: 195 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 14 - EST.: 237 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 15 - EST.: 265 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 16 - EST.: 280 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 17 - EST.: 280 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 18 - EST.: 295 + 00,00 - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 19 - EST.: 310 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 20 - EST.: 310 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 21 - EST.: 330 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 22 - EST.: 330 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 23 - EST.: 635 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 24 - EST.: 645 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 25 - EST.: 655 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 26 - EST.: 657 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 27 - EST.: 670 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 28 - EST.: 670 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 29 - EST.: 685 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 30 - EST.: 700 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 31 - EST.: 700 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 32 - EST.: 711 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 33 - EST.: 711 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 34 - EST.: 745 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 35 - EST.: 745 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 36 - EST.: 760 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 37 - EST.: 773 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 38 - EST.: 773 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 39 - EST.: 786 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 40 - EST.: 786 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 41 - EST.: 797 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 42 - EST.: 808 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 43 - EST.: 808 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 44 - EST.: 830 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 45 - EST.: 885 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 46 - EST.: 885 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 47 - EST.: 1115 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 48 - EST.: 1126 + 00,00 - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 49 - EST.: 1307 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 50 - EST.: 1307 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 51 - EST.: 1335 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 52 - EST.: 1405 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 53 - EST.: 1431 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 54 - EST.: 1495 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 55 - EST.: 1495 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 56 - EST.: 1506 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 57 - EST.: 1517 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 58 - EST.: 1517 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 59 - EST.: 1605 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 60 - EST.: 1605 + 00,00 - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 61 - EST.: 1620 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 62 - EST.: 1635 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 63 - EST.: 1635 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 64 - EST.: 1665 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 65 - EST.: 1680 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 66 - EST.: 1680 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 67 - EST.: 1705 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 68 - EST.: 1705 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 69 - EST.: 1725 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 70 - EST.: 1735 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 71 - EST.: 1752 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 72 - EST.: 1752 + 00,00 - LD

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 73 - EST.: 1765 + 10,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 74 - EST.: 1765 + 10,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 75 - EST.: 1774 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 76 - EST.: 1776 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 77 - EST.: 1776 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 78 - EST.: 1785 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 79 - EST.: 1785 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 80 - EST.: 1787 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 81 - EST.: 1860 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 82 - EST.: 1860 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 83 - EST.: 1905 + 00,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 84 - EST.: 1905 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 85 - EST.: 1918 + 10,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 86 - EST.: 1918 + 10,00 - LD



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 87 - EST.: 1920 + 00,00 - LE



EMPRÉSTIMO LATERAL FOTO 88 - EST.: 1920 + 00,00 - LE

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 01 - EST 1105 + 00,00



FOTO 1: FURO 1



FOTO 2: FURO 1



FOTO 3: FURO 1



FOTO 4: FURO 4



FOTO 5: FURO 4



FOTO 6: FURO 4

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 01 - EST 1105 + 00,00



FOTO 7: FURO 8



FOTO 8: FURO 8



FOTO 9: FURO 8



FOTO 10: FURO 28



FOTO 11: FURO 28



FOTO 12: FURO 28

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 01 - EST 1105 + 00,00



FOTO 13: FURO 57



FOTO 14: FURO 57



FOTO 15: FURO 57



FOTO 16: FURO 61



FOTO 17: FURO 61



FOTO 18: FURO 61

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 01 - EST 1105 + 00,00



FOTO 19: FURO 64



FOTO 19: FURO 64



FOTO 19: FURO 64

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 02 - 6,84 Km DA ESTACA 1490 LE



FOTO 1: FURO 01



FOTO 2: FURO 01



FOTO 1: FURO 02



FOTO 2: FURO 02



FOTO 1: FURO 20



FOTO 2: FURO 20

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178
TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306
EXTENSÃO: 38,8 km

CAIXA CONCENTRADA 02 - 6,84 Km DA ESTACA 1490 LE



FOTO 1: FURO 41



FOTO 2: FURO 41



FOTO 1: FURO 48



FOTO 2: FURO 48

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: GO-178

TRECHO: ENTR. BR-364 / ENTR. GO-306

DISTÂNCIA DO INÍCIO DO TRECHO: 36,1 km DA ESTACA INICIAL (00+00,00)

PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 1: PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 2: PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 3: PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 4: PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 5: PEDREIRA RIO CLARO



FOTO 6: PEDREIRA RIO CLARO

9. CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

9. CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO



Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064403/2024

Pag. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
IE: Isento
Fone: (62)9261-1911
UF: GO
Cep: 74.960-560
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Casa Grande
Fabricante: Não consta
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: CSA-001
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Ordem de Serviço: 011230/2024
Faixa de Indicação: 20 a 20 mm
Faixa Calibrada: 20 a 20 mm
Resolução: 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C $\pm$ 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa $\pm$ 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% $\pm$ 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-120 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0122.00

Pag. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064403/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados (Altura da Queda)****Unidade: mm**

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
20,00	19,99	0,01	0,06	2,00	∞

7. Observações

- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão se referem a média das leituras efetuadas no Padrão.
- Os resultados deste certificado de calibração referem-se somente ao instrumento calibrado.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por inteiro, sendo proibida sua reprodução parcial.
- Erro Médio = indicação no instrumento (teste) - leitura no instrumento padrão.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição, multiplicada por um fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
- A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
- Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Verificar relatório N° 064404/2024.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0322.00

Pág. 2/2

Relatório Técnico

Número 064404/2024

Pág. 1/1

1. Dados do Solicitante

Cliente: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
Solicitante: O mesmo
Endereço: O mesmo
Ordem de Serviço: 011230/2024 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Dados do Instrumento Calibrado

Instrumento: Casa Grande
Identificação: CSA-001
Número de Série: Não consta
Modelo: Não consta
Fabricante: Não consta
Localização: Laboratório
Data: 21/03/2024

3 - Dados Técnicos - Observações

O equipamento foi enviado para calibração sem a haste do cinzel e a ponta da cunha.

4 - Recomendações

- Seguir os procedimentos de instalação, manutenção e manuseio, conforme orientações do fabricante;
- Antes da utilização verificar a configuração do instrumento e as condições de processo;
- Manter a periodicidade de calibração quando aplicável.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este Relatório é válido exclusivamente para o objeto em questão, descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório, somente original. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0257.00

Pág. 1/1

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064406/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Paquímetro Universal Digital
Fabricante: Kingtools
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: PQ-001
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0 a 200 mm / 25 a 25 mm / 100 a 100 mm
Faixa Calibrada: 2,5 a 200 mm / 25 a 25 mm / 100 a 100 mm
Resolução: 0,01 mm / 0,01 mm / 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratorio AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 1°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 2 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 3%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-006 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0197.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064406/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Medição do Externo					Unidade: mm
Valor Referência	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza	Veff	Fator k
2,50	2,50	0,00	0,016	∞	2,00
25,00	25,00	0,00	0,011	∞	2,00
75,00	75,00	0,00	0,016	∞	2,00
100,00	100,00	0,00	0,016	∞	2,00
150,00	150,00	0,00	0,016	∞	2,00
200,00	200,01	0,01	0,016	∞	2,00
Medição de Interno					Unidade: mm
Valor Referência	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza	Veff	Fator k
25,00	25,00	0,00	0,011	∞	2,00
Medição de Profundidade					Unidade: mm
Valor Referência	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza	Veff	Fator k
100,00	100,01	0,01	0,016	∞	2,00

7. Observações

1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990(ITS90)
2. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento refere-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
3. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão refere-se a média das leituras efetuadas no padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O erro refere-se a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0197.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura & Umidade

Número do Certificado: 064407/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, S/n - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, S/n - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Termômetro Analógico **Ordem de Serviço:** 011230/2024
Fabricante: Incoterm **Faixa de Indicação:** -10 a 60 °C
Modelo: Vidro com Mercúrio **Faixa Calibrada:** -5 a 50 °C
Identificação / TAG: TE-001 **Resolução:** 1 °C
Número de Série: 3284/19 **Classe:** Não aplicável
Localização: Laboratório

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 2 hPa
Local da Calibração: Grupo AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-TIC-298	Forno de Calibração	061909/2023	Grupo AutoEnge	23/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-014 Rev.05 - Calibração realizada por comparação com um padrão em meio termostático e expressa a média das leituras efetuadas.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0339.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura & Umidade

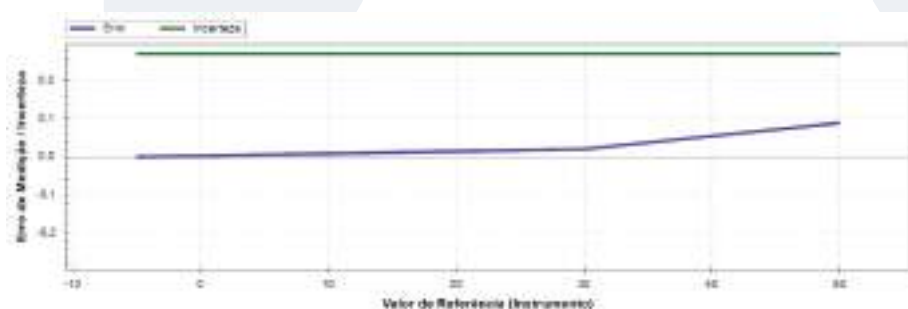
Número do Certificado: 064407/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Valor Indicado Padrão (°C)	Valor Indicado Instrumento (°C)	Erro (°C)	Incerteza (°C)	Fator k	Veff
-5,00	-5	0,00	0,27	2,00	∞
29,98	30	0,02	0,27	2,00	∞
49,91	50	0,09	0,27	2,00	∞

Diagrama de Calibração



7. Observações

1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990(ITS90)
2. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento referem-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
3. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras efetuadas no padrão.
4. O erro se refere a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
5. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
6. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
7. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
8. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0339.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura & Umidade

Número do Certificado: 064408/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, S/n - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, S/n - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Termômetro Analógico **Ordem de Serviço:** 011230/2024
Fabricante: Incoterm **Faixa de Indicação:** -10 a 110 °C
Modelo: Vidro com Mercúrio **Faixa Calibrada:** -5 a 100 °C
Identificação / TAG: TE-002 **Resolução:** 1 °C
Número de Série: 117384 **Classe:** Não aplicável
Localização: Laboratório

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 2 hPa
Local da Calibração: Grupo AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-TIC-298	Forno de Calibração	061909/2023	Grupo AutoEnge	23/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-014 Rev.05 - Calibração realizada por comparação com um padrão em meio termostático e expressa a média das leituras efetuadas.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0339.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório de Temperatura & Umidade

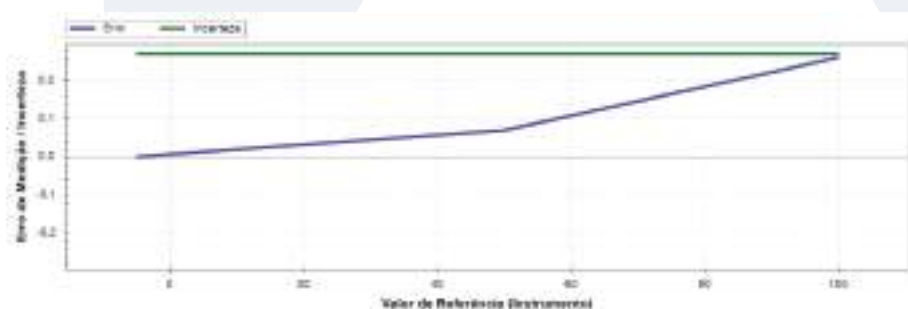
Número do Certificado: 064408/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Valor Indicado Padrão (°C)	Valor Indicado Instrumento (°C)	Erro (°C)	Incerteza (°C)	Fator k	Veff
-5,00	-5	0,00	0,27	2,00	∞
49,93	50	0,07	0,27	2,00	∞
99,74	100	0,26	0,27	2,00	∞

Diagrama de Calibração



7. Observações

1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990(ITS90)
2. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento referem-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
3. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras efetuadas no padrão.
4. O erro se refere a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
5. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
6. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
7. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
8. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0339.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064409/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
IE: Isento
Fone: (62)9261-1911

UF: GO
Cep: 74.960-560
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Solotest
Modelo: Malha 30 Inox 8" X 2" **Abertura:** 600
Identificação / TAG: PNG-001
Número de Série: 289825
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 600 a 600 µm (micrómetro)
Faixa calibrada: 600 a 600 µm (micrómetro)

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge

Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-161	Microscópio	061987/2023	Grupo AutoEnge	24/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064409/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: μm (micrómetro)**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	600	601,0	1,0	1,30	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064410/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Abronzinox
Modelo: Malha 80 Inox 8" X 2" **Abertura:** 180
Identificação / TAG: PNG-002
Número de Série: 408396
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 180 a 180 µm (micrómetro)
Faixa calibrada: 180 a 180 µm (micrómetro)

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-161	Microscópio	061987/2023	Grupo AutoEnge	24/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064410/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: μm (micrómetro)**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	180	179,0	-1,0	1,30	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064411/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
IE: Isento
Fone: (62)9261-1911

UF: GO
Cep: 74.960-560
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Viatest
Modelo: Malha 100 Inox 8" X 2" **Abertura:** 150
Identificação / TAG: PNG-003
Número de Série: 310112
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 150 a 150 µm (micrómetro)
Faixa calibrada: 150 a 150 µm (micrómetro)

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge

Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-161	Microscópio	061987/2023	Grupo AutoEnge	24/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064411/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: μm (micrómetro)**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	150	151,0	1,0	1,30	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064412/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Abronzinox
Modelo: Malha 40 Inox 8" X 2" **Abertura:** 425
Identificação / TAG: PNG-004
Número de Série: 413246
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 425 a 425 µm (micrómetro)
Faixa calibrada: 425 a 425 µm (micrómetro)

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-161	Microscópio	061987/2023	Grupo AutoEnge	24/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064412/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: μm (micrómetro)**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	425	424,0	-1,0	1,30	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064413/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Abronzinox
Modelo: Malha 3/4 Inox 8" X 2" **Abertura:** 19,00
Identificação / TAG: PNG-005
Número de Série: 414107
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 19 a 19 mm
Faixa calibrada: 19 a 19 mm

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064413/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: mm**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	19,00	19,010	0,010	0,02	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064414/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Abronzinox
Modelo: Malha 8 Inox 8" X 2" **Abertura:** 2,36
Identificação / TAG: PNG-006
Número de Série: 21545
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 2,36 a 2,36 mm
Faixa calibrada: 2,36 a 2,36 mm

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064414/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: mm**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	2,36	2,370	0,010	0,02	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064415/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
IE: Isento
Fone: (62)9261-1911

UF: GO
Cep: 74.960-560
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Solotest
Modelo: Malha 16 Inox 8" X 2" **Abertura:** 1,18
Identificação / TAG: PNG-007
Número de Série: 289800
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 1,18 a 1,18 mm
Faixa calibrada: 1,18 a 1,18 mm

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge

Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064415/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: mm**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	1,18	1,190	0,010	0,02	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064416/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Peneira Granulométrica
Fabricante: Bertel
Modelo: Malha 10 Latão 8" X 2" **Abertura:** 2,00
Identificação / TAG: PNG-008
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 2 a 2 mm
Faixa calibrada: 2 a 2 mm

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-094 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064416/2024

6. Resultados da Calibração**Tabela de Resultados****Unidade: mm**

Ponto	Valor de Referência	Média das Leituras	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1	2,00	2,010	0,010	0,02	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor de Referência é o valor indicado no Instrumento.
2. A Profundidade de Imersão é a profundidade imposta ao instrumento para a calibração.
3. A Média das Leituras é a média dos Valores Indicados Padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O Erro refere-se a Média do Valor de Referência - Média das Leituras.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
8. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0019.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064417/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador (Anel Dinamométrico)
Fabricante: Mitutoyo
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-001
Número de Série: 5L3343
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,000 a 5,000 mm
Resolução: 0,001 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064417/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,000	0,000	0,0001	0,017	2,000	∞	***
1,000	1,001	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
2,000	2,001	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
3,000	3,001	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
4,000	4,001	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
5,000	5,002	-0,0021	0,017	2,000	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
5,000	5,002	-0,0021	0,017	2,00	∞	***
4,000	4,001	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
3,000	3,001	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
2,000	2,001	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
1,000	1,001	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
0,000	0,000	0,0001	0,017	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,0001	0,0240	2,00	∞
<i>fe</i>	0,0021	0,0240	2,00	∞
<i>fges</i>	0,0021	0,0240	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064418/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Fabricante: Kingtools
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-002
Número de Série: 61155
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,00 a 10,00 mm
Resolução: 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064418/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***
10,00	10,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
10,00	10,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,001	0,028	2,00	∞
<i>fe</i>	0,021	0,028	2,00	∞
<i>fges</i>	0,021	0,028	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064419/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Fabricante: Kingtools
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-003
Número de Série: 76596
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,00 a 10,00 mm
Resolução: 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064419/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
10,00	10,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
10,00	10,02	-0,021	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,001	0,028	2,00	∞
<i>fe</i>	0,021	0,028	2,00	∞
<i>fges</i>	0,021	0,028	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064420/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Fabricante: Digimess
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-004
Número de Série: 2724262
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,00 a 10,00 mm
Resolução: 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064420/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
10,00	10,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
10,00	10,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,001	0,028	2,00	∞
<i>fe</i>	0,011	0,028	2,00	∞
<i>fges</i>	0,011	0,028	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Verificar relatório N° 064421/2024.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Relatório Técnico

Número 064421/2024

Pág. 1/1

1. Dados do Solicitante

Cliente: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
Solicitante: O mesmo
Endereço: O mesmo
Ordem de Serviço: 011230/2024 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Dados do Instrumento Calibrado

Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Identificação: RCA-004
Número de Série: 2724262
Modelo: Não consta
Fabricante: Digimess
Localização: Laboratório
Data: 21/03/2024

3 - Dados Técnicos - Observações

Foi realizado ajuste no ponteiro e lubrificação.

4 - Recomendações

- Seguir os procedimentos de instalação, manutenção e manuseio, conforme orientações do fabricante;
- Antes da utilização verificar a configuração do instrumento e as condições de processo;
- Manter a periodicidade de calibração quando aplicável.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso



Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este Relatório é válido exclusivamente para o objeto em questão, descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório, somente original. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0257.00

Pág. 1/1

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064422/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Fabricante: Digimess
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-005
Número de Série: 3A04481
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,00 a 10,00 mm
Resolução: 0,01 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 3 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064422/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
10,00	10,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
10,00	10,01	-0,011	0,02	2,00	∞	***
8,00	8,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
6,00	6,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
4,00	4,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
2,00	2,00	0,001	0,02	2,00	∞	***
0,00	0,00	0,001	0,02	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,001	0,028	2,00	∞
<i>fe</i>	0,011	0,028	2,00	∞
<i>fges</i>	0,011	0,028	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Verificar relatório N° 064423/2024.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Relatório Técnico

Número 064423/2024

Pág. 1/1

1. Dados do Solicitante

Cliente: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
Solicitante: O mesmo
Endereço: O mesmo
Ordem de Serviço: 011230/2024
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Dados do Instrumento Calibrado

Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Identificação: RCA-005
Número de Série: 3A04481
Modelo: Não consta
Fabricante: Digimess
Localização: Laboratório
Data: 21/03/2024

3 - Dados Técnicos - Observações

Foi realizado ajuste no ponteiro e lubrificação.

4 - Recomendações

- Seguir os procedimentos de instalação, manutenção e manuseio, conforme orientações do fabricante;
- Antes da utilização verificar a configuração do instrumento e as condições de processo;
- Manter a periodicidade de calibração quando aplicável.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso



Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este Relatório é válido exclusivamente para o objeto em questão, descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório, somente original. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0257.00

Pág. 1/1

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064424/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Fabricante: Não consta
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: RCA-006
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,000 a 12,000 mm
Resolução: 0,001 mm
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-043	Paquímetro Universal Digital	41527/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-008 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0229.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064424/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Avanço

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
0,000	0,000	0,0001	0,017	2,000	∞	***
2,400	2,401	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
4,800	4,801	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
7,200	7,201	-0,0011	0,017	2,000	∞	***
10,600	10,602	-0,0021	0,017	2,000	∞	***
12,000	12,003	-0,0031	0,017	2,000	∞	***

Retorno

Unidade: mm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza de Medição	k	veff	Histerese
12,000	12,003	-0,0031	0,017	2,00	∞	***
10,600	10,602	-0,0021	0,017	2,00	∞	***
7,200	7,201	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
4,800	4,801	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
2,400	2,401	-0,0011	0,017	2,00	∞	***
0,000	0,000	0,0001	0,017	2,00	∞	***

(Parâmetros Avaliados):

Unidade: mm

Parâmetro	Valor Obtido	Incerteza de Medição	k	veff
<i>fu</i>	0,0001	0,0240	2,00	∞
<i>fe</i>	0,0031	0,0240	2,00	∞
<i>fges</i>	0,0031	0,0240	2,00	∞

7. Observações

1. O Valor Indicado Padrão se refere a média das leituras do padrão.
2. O Erro se refere a média das leituras do padrão menos o Valor Indicado Instrumento.
3. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. O fator (K) é um multiplicativo tabelado. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
4. **Parâmetro fu:** Maior diferença entre os erros de medição, nos sentidos de avanço e retorno, num mesmo ponto da escala.
5. **Parâmetro fe:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando apenas o sentido de avanço da haste móvel do instrumento.
6. **Parâmetro fges:** Diferença entre os erros de medição máximo e mínimo, considerando os sentidos de avanço e retorno da haste móvel do instrumento.
7. A histerese quando não se aplica para este ponto possui como caracter ***.
8. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
9. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge

Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br

Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0229.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064426/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Dispersor de Solos
Fabricante: Não consta **Ordem de Serviço:** 011230/2024
Modelo: Não consta **Faixa de Indicação:** 0 a 17000 rpm
Identificação / TAG: DS-001 **Resolução:** 1 rpm
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-SI-050	Tacômetro Digital	E31455A/23	Elus Instrumentação	11/09/2026

5. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-021 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0022.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064426/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração**Medição Óptica**

Unidade: rpm

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
10000,00	10003,00	-3,00	0,61	2,00	∞
14000,00	14007,00	-7,00	0,61	2,00	∞
17000,00	17012,00	-12,00	0,61	2,00	∞

7. Observações

1. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento referem-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
2. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão se referem-se a média das leituras efetuadas no padrão.
3. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras, tomadas em intervalos de 1 minuto.
4. O erro se referem-se a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
5. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
6. Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
7. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
8. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0022.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Volume e Massa Específica

Número do Certificado: 064427/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia
UF: GO
IE: Isento
Cep: 74.960-560
Fone: (62)9261-1911
E-mail: moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Densímetro de Vidro
Fabricante: Incoterm
Modelo: Vidro
Identificação / TAG: DES-001
Número de Série: 58464
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 1 a 1,05 g/ml
Faixa Calibrada: 1 a 1,05 g/ml
Resolução: 0,001 g/ml
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge
Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 2 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-MV-306	Picnômetro Analógico	051054/2022	Grupo AutoEnge	20/07/2025
PGA-WI-147	Balança Analítica	061981/2023	Grupo AutoEnge	24/10/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-148 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0207.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064430/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1 Minutos	0,01 segundos	0,08 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
30 Minutos	-0,22 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1 Horas	0,39 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
3 Horas	0,22 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
6 Horas	0,84 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

7. Observações

- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento referem-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão referem-se a média das leituras efetuadas no padrão.
- Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras, tomadas em intervalos de 1 minuto.
- O erro refere-se a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
- A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
- A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de validade funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
- Coversão: Nota 1: para converter de minutos para horas basta dividir o valor por 60 e para transformar de horas para minutos fazemos a operação contrária, ou seja, devemos multiplicar por 60. Nota 2 Para converter minutos em segundos e vice-versa: Caso a transformação seja minutos em segundos, devemos multiplicar o valor por 60; Caso a transformação seja segundos em minutos, devemos dividir o valor por 60.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0263.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Volume e Massa Específica

Número do Certificado: 064427/2024

Pág. 2/2

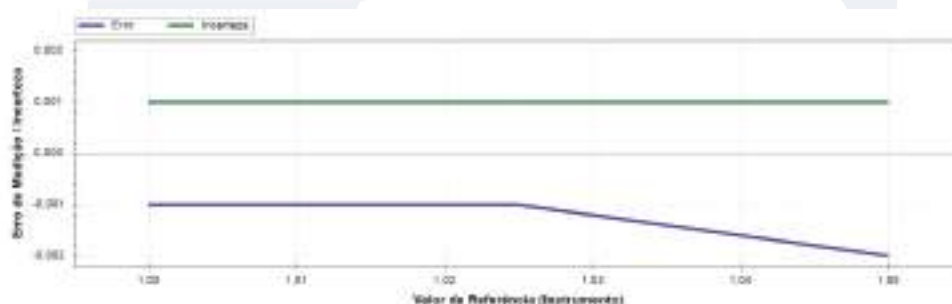
6. Resultados da Calibração

Tabela de Resultados

Unidade: g/ml

Valor Indicado Padrão	Valor Indicado Instrumento	Erro	Incerteza	Veff	Fator k
1,0000	1,001	-0,0010	0,0010	∞	2,00
1,0250	1,026	-0,0010	0,0010	∞	2,00
1,0500	1,052	-0,0020	0,0010	∞	2,00

7. Diagrama de Calibração



8. Observações

1. Este Laboratório adota a Escala Internacional de Temperatura de 1990(ITS90)
2. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento refere-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
3. Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão refere-se a média das leituras efetuadas no padrão.
4. Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras.
5. O erro refere-se a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
6. A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
7. A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
PROC-0207.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório de Pressão

Número do Certificado: 064428/2024

Pág. 1/3

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Manômetro Analógico (Speed)
Fabricante: Laborel
Modelo: Industrial
Identificação / TAG: PI-001
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Faixa de Indicação: 0,00 a 2,50 kgf/cm²
Faixa Calibrada: 0 a 2,5 kgf/cm²
Resolução: 0,01 kgf/cm² **Classe:** Não aplicável
Visor (Ømm): 63 **Posição(Conexão):** Horizontal (Trazeira) **Conexão:** 1/4"

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura Ambiente Inicial:** 21,0°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Temperatura Ambiente Final:** 21,0°C
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Temperatura Ambiente Média:** 21,0°C
Umidade Relativa Ar: 65,0% ± 5% **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 2 hPa

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Incerteza	Rastreabilidade	Validade
PGA-PI-302	Manovacuômetro Digital	LP-25428/2024	0,01	Zurich Indústria e Comércio Ltda	14/03/2026

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0305.00

Pág. 1/3

Certificado de Calibração

Laboratório de Pressão

Número do Certificado: 064428/2024

Pág. 2/3

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-033 Rev.05 - A calibração foi realizada em uma bomba de pressão e / ou vácuo, o item em calibração foi posicionado verticalmente, aplicou-se uma pré-carga no sistema para verificação da estanqueidade, em seguida o instrumento foi submetido a, no mínimo, dois ciclos de carregamento e descarregamento. As indicações do item em calibração foram comparadas às indicações do instrumento padrão. No caso de transmissor de pressão e / ou vácuo, o instrumento foi conectado em série a uma fonte de 24v e ao indicador de corrente padrão.

6. Resultados da Calibração

Dados da Calibração: Tabela de Resultados (5 Pontos)

PRESSÃO INDICADA Valor Indicado no Instrumento		PRESSÃO Indicado no Padrão kgf/cm ²			
SI	Instrumento kgf/cm ²	PRIMEIRO CICLO		SEGUNDO CICLO	
		Crescente	Decrescente	Crescente	Decrescente
0,000	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01
0,500	0,50	0,52	0,51	0,51	0,51
1,000	1,00	1,01	1,02	1,01	1,01
1,500	1,50	1,51	1,51	1,52	1,51
2,000	2,00	2,03	2,02	2,02	2,02
2,500	2,50	2,52	2,52	2,53	2,52

Cálculos da Calibração: Tabela de Resultados (5 Pontos)

Valor Indicado	Valor Indicado kgf/cm ²	Erro Médio kgf/cm ²	Histerese	Fator K	Incerteza Exp. de Medição kgf/cm ²
0,000	0,00	0,00	0,000	2,00	0,01
0,500	0,50	0,00	0,400	2,03	0,01
1,000	1,00	0,00	0,400	2,03	0,01
1,500	1,50	0,00	0,400	2,03	0,01
2,000	2,00	-0,01	0,400	2,03	0,01
2,500	2,50	-0,01	0,400	2,03	0,01

CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS APRESENTADAS EM RELAÇÃO A AMPLITUDE DA FAIXA DE CALIBRAÇÃO: (%)

INCERTEZA DE MEDIÇÃO: 0,48
ERRO FIDUCIAL (ÍNDICE DA CLASSE): - 1,08

REPETITIVIDADE: 0,40
HISTERESE: 0,40

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0305.00

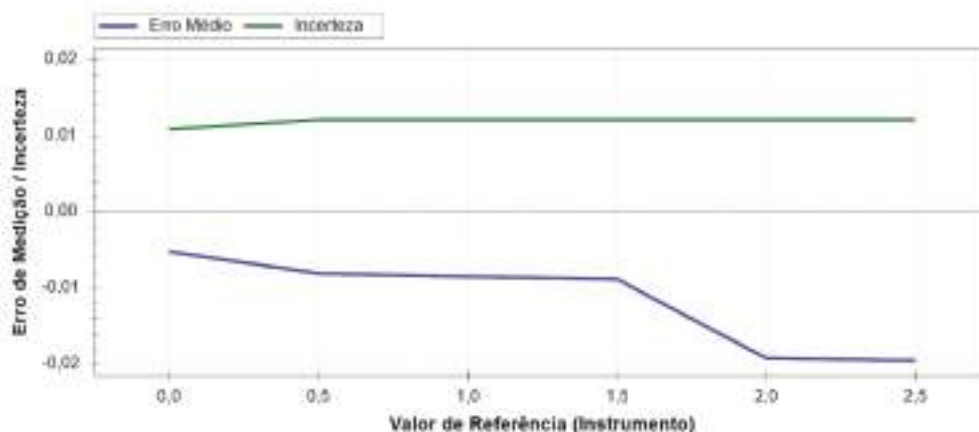
Pág. 2/3

Certificado de Calibração

Laboratório de Pressão

Número do Certificado: 064428/2024

Pág. 3/3

Diagrama de Calibração**7. Observações**

- Os resultados deste certificado de calibração referem-se somente ao instrumento calibrado.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por inteiro, sendo proibida sua reprodução parcial.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição, multiplicada por um fator de abrangência k , que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Erro Médio = indicação no instrumento (teste) - leitura no instrumento padrão
- Erro Fiducial: Maior erro em um ponto da escala, tanto no sentido crescente e decrescente, multiplicado por 100 e dividido pela amplitude da faixa da escala.
- Histerese: Maior erro de indicação encontrado em um ponto da escala, tanto no sentido crescente e decrescente, multiplicado por 100 e dividido pela amplitude da faixa da escala.
- A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
- A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo, a calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
- Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0305.00

Pág. 3/3

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064429/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Trena Analógica
Fabricante: Lufkin
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: TRE-001
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório
Ordem de Serviço: 011230/2024
Faixa de Indicação: 0 a 5 m
Faixa Calibrada: 0 a 5 m
Resolução: 0,001 m
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 3 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-ZI-020	Trena de Fita em Aço	48384/23	CTM-Centro Tecnológico de Metrologia	18/08/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração

Resumo dos Procedimentos:

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-126 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0111.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Dimensional

Número do Certificado: 064429/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Tabela de Resultados (Trena)

Unidade: m

Valor Indicado Instrumento	Valor Indicado Padrão	Erro de Medição	Incerteza de Medição	k	veff
0,000	0,000	0,000	0,11	2,00	∞
1,000	1,000	0,000	0,06	2,00	∞
2,000	2,000	0,000	0,06	2,00	∞
4,000	4,000	0,000	0,06	2,00	∞
5,000	4,998	0,002	0,06	2,00	∞

7. Diagrama de Calibração



8. Observações

- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão se referem a média das leituras efetuadas no Padrão.
- Os resultados deste certificado de calibração referem-se somente ao instrumento calibrado.
- Este certificado de calibração somente pode ser reproduzido por inteiro, sendo proibida sua reprodução parcial.
- Erro Médio = indicação no instrumento (teste) - leitura no instrumento padrão.
- A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição, multiplicada por um fator de abrangência k, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.
- Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
- A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
- Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0111.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064430/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Cronômetro Digital **Faixa Calibrada:** 1 min. a 6 h
Fabricante: Incoterm **Divisão de Escala:** 0,01s /1s
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: CRO-001
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 2 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-KI-049	Cronômetro Digital	E51455/23	Elus Instrumentação	11/09/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-036 Rev.05 - A Calibração foi realizado pelo método comparativo a um cronometro Padrão, conforme Procedimento interno.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0263.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064431/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Ordem de Serviço: 011230/2024
Instrumento: Cronômetro Digital **Faixa Calibrada:** 1 min. a 6 h
Fabricante: Incoterm **Divisão de Escala:** 0,01s /1s
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: CRO-002
Número de Série: Não consta
Localização: Laboratório

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024 **Temperatura:** 21,0°C ± 2°C
Próxima Calibração: 21/03/2025 **Pressão Barométrica:** 930,0 hPa ± 2 hPa
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge **Umidade Relativa:** 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados nas Calibrações

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-KI-049	Cronômetro Digital	E51455/23	Elus Instrumentação	11/09/2026

5. Metodologia Empregada na Calibração**Resumo dos Procedimentos:**

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-036 Rev.05 - A Calibração foi realizado pelo método comparativo a um cronometro Padrão, conforme Procedimento interno.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0263.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Tempo e Frequência

Número do Certificado: 064431/2024

Pág. 2/2

6. Resultados da Calibração

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1 Minutos	0,01 segundos	0,08 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
30 Minutos	-0,22 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
1 Horas	0,39 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
3 Horas	0,22 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

Período de Referência	Erro	Incerteza	Fator k	Veff
6 Horas	0,84 segundos	0,89 segundos	2,00	∞

7. Observações

- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Instrumento referem-se a média das leituras efetuadas no instrumento.
- Os valores apresentados no campo Valor Indicado Padrão referem-se a média das leituras efetuadas no padrão.
- Os resultados acima apresentados referem-se a média de 03 leituras, tomadas em intervalos de 1 minuto.
- O erro refere-se a Média do Valor Indicado Instrumento - Média do Valor Indicado Padrão.
- A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
- A validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante. A data da próxima calibração não é garantia de validade funcionamento do equipamento/instrumento. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo.
- Coversão: Nota 1: para converter de minutos para horas basta dividir o valor por 60 e para transformar de horas para minutos fazemos a operação contrária, ou seja, devemos multiplicar por 60. Nota 2 Para converter minutos em segundos e vice-versa: Caso a transformação seja minutos em segundos, devemos multiplicar o valor por 60; Caso a transformação seja segundos em minutos, devemos dividir o valor por 60.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente. Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.

PROC-0263.00

Pág. 2/2

Certificado de Calibração

Laboratório Força, Torque e Dureza

Número do Certificado: 064432/2024

Pág. 1/2

1. Identificação do Cliente

Contratante: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
CNPJ / CPF: 00.277.415/0001-07
Interessado: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera
Cidade: Aparecida de Goiânia **UF:** GO
IE: Isento **Cep:** 74.960-560
Fone: (62)9261-1911 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Identificação do Equipamento Calibrado

Instrumento: Anel Dinamométrico
Fabricante: Solotest
Modelo: Não consta
Identificação / TAG: AND-001
Número de Série: 1619
Localização: Laboratório

Ordem de Serviço: 011230/2024
Faixa de Indicação: 0 a 5000 kgf
Resolução: 0,1 kgf
Classe: Não aplicável

3. Condições Ambientais

Data da Calibração: 21/03/2024
Próxima Calibração: 21/03/2025
Local da Calibração: Laboratório AutoEnge

Temperatura: 21,0°C ± 2°C
Pressão Barométrica: 930,0 hPa ± 2 hPa
Umidade Relativa: 65,0% ± 5%

4. Padrões Utilizados

Código	Descrição	Certificado	Rastreabilidade	Validade
PGA-WI-013	Célula de Carga	10027.23	Panantec ATMI Comércio e Serviço LTDA	09/10/2026

5. Procedimento

A calibração foi realizada conforme procedimento PCA-061 Rev.05 - A calibração foi realizada em relação a um padrão (s) rastreado e foram executadas réplicas de três medições por ponto.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0040.00

Pág. 1/2

Certificado de Calibração

Laboratório Força, Torque e Dureza

Número do Certificado: 064432/2024

Pág. 2/2

6. Tabela de Resultados

Sentido de Compressão 5000 Kgf

Ponto	Referências (Instrumentos)		Indicação no Padrão (kgf) Valores de Força Correta			Média das Leituras kgf	Erros		Incerteza de Medição (95%)	k	veff
	(mm)	kgf	1º Ciclo	2º Ciclo	3º Ciclo		b	q			
1	0,023	50,0	50,0	50,1	50,1	50,1	0,20	-0,13	1,04	3,31	3
2	0,048	100,0	100,2	100,3	100,3	100,3	0,10	-0,27	1,01	3,31	3
3	0,098	200,0	200,4	200,4	200,3	200,4	0,05	-0,18	1,00	3,31	3
4	0,200	400,0	400,6	400,5	400,6	400,6	0,02	-0,14	1,00	3,31	3
5	0,512	1000,0	1000,7	1000,8	1000,8	1000,8	0,01	-0,08	0,87	2,87	4
6	0,827	1600,0	1601,0	1601,1	1601,0	1601,0	0,01	-0,06	0,95	2,52	6
7	1,143	2200,0	2201,2	2201,2	2201,4	2201,3	0,01	-0,06	1,00	2,43	7
8	1,460	2800,0	2801,4	2801,6	2801,5	2801,5	0,01	-0,05	0,98	2,32	9
9	1,782	3400,0	3401,6	3401,8	3401,6	3401,7	0,01	-0,05	0,98	2,28	10
10	2,105	4000,0	4001,8	4001,4	4001,8	4001,7	0,01	-0,04	0,98	2,28	10
11	2,427	4600,0	4601,9	4601,9	4602,4	4602,1	0,01	-0,04	0,99	2,23	12
12	2,975	5000,0	5002,5	5002,0	5002,0	5002,2	0,01	-0,04	0,99	2,23	12

Definições: b - Erro relativo de Reprodutibilidade:

Grau de concordância entre os resultados de medições sucessivas de uma mesma força aplicada, efetuadas sob mesmas condições de medição.

q - Erro relativo de Indicação:

É a média das leituras indicadas para um dado valor de força crescente menos o valor convencional correspondente da força.

Constante α carga : 1,68067 Kgf/divConstante β pressão aplicada : 0,08646 Kgf/cm²

Constante Marshall: 1,681

Constante CBR: 0,0865

7. Observações

- Os valores apresentados no campo Média das Leituras referem-se à média das leituras efetuadas no instrumento.
- Os valores apresentados no campo Indicação no Padrão referem-se às leituras efetuadas no padrão.
- A Incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão da medição multiplicada pelo fator de abrangência (k), o qual para uma distribuição com (Veff) graus de liberdade efetivos corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95,45%. A incerteza de medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02. Os valores de (k) e (Veff), estão na tabela acima.
- Validade da calibração apresentada no certificado, está conforme a solicitação do Contratante.
- A data da próxima calibração não é garantia de funcionamento do equipamento/instrumento se por ventura o mesmo para de funcionar por qualquer motivo. A calibração do Instrumento em questão não é válida como garantia de reparo quando aplicável.
- Este certificado atende os requisitos mínimos estabelecidos pela norma NBR ISO/IEC 17025.
- Os resultados apresentados neste certificado da CONSTATANTE DE MARSHALL e CONSTATANTE CBR, foram calculados conforme procedimentos internos da autoenge, não sendo de responsabilidades da empresa autoenge os resultados dos mesmos, e sim os resultados da tabela de resultados. Se tiver alguma divergência destes resultados cabo o contratante seguir os cálculos por si mesmos calculados.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira


Rafael Miguel Manso
"Signatário Autorizado"

Grupo AutoEnge
Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este certificado é válido exclusivamente para o objeto calibrado descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste certificado, somente original. Certificado conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0040.00

Pág. 2/2

Relatório Técnico

Número 064434/2024

Pág. 1/1

1. Dados do Solicitante

Cliente: Molde Consultoria e Sondagens Ltda
Endereço: Avenida C, - Parque Ibirapuera - Aparecida de Goiânia-GO
Solicitante: O mesmo
Endereço: O mesmo
Ordem de Serviço: 011230/2024 **E-mail:** moldeconsultoriasondagem@gmail.com

2. Dados do Instrumento Calibrado

Instrumento: Relógio Comparador Analógico
Identificação: RCA-007
Número de Série: Não consta
Modelo: Não consta
Fabricante: Não consta
Localização: Laboratório
Data: 21/03/2024

3 - Dados Técnicos - Observações

Foi realizado ajuste no ponteiro.

4 - Recomendações

- Seguir os procedimentos de instalação, manutenção e manuseio, conforme orientações do fabricante;
- Antes da utilização verificar a configuração do instrumento e as condições de processo;
- Manter a periodicidade de calibração quando aplicável.

Técnico Executante: Eduardo de Sousa Alves Oliveira

Rafael Miguel Manso



Av. Santo Antônio, Número 455, Qd. 16A, Lt. 11B, Polo Empresarial Monte Horebe Cidade: Senador Canedo UF:GO
CEP: 75.254-863 Telefone: (62) 9 9827-7984 E-mail: metrologia@autoengesolutions.com.br
Website: www.AUTOENGESOLUTIONS.com.br



Este Relatório é válido exclusivamente para o objeto em questão, descrito nas condições específicas, não sendo extensivo a quaisquer lotes, mesmo que similares. Não é permitida a reprodução deste Relatório, somente original. Relatório conferido e assinado eletronicamente.

PROC-0257.00

Pág. 1/1

10. DECLARAÇÃO E ART

10. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE E ART

DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE POR ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Ref.: Anteprojeto de Engenharia para Pavimentação, da Rodovia: GO - 178, Trecho: Entroncamento BR-364 / Entroncamento GO-306.

A **Eng.ª Margareth Franco Fidalgo** de CPF nº 348.402.301-53 responsável pelos ESTUDOS GEOTÉCNICOS, e a Empresa Rudra Engenharia Ltda. CNPJ nº 37.593.779/0001-06, aqui representada pelo seu Responsável Técnico, Eng.ª Margareth Franco Fidalgo, CREA-GO Nº 4330/D, declara que acompanha todos os trabalhos de investigação, ensaios de campo e de laboratório apresentados no Estudo Geotécnico, que essa investigação de ensaios fora realizada obedecendo rigorosamente as normas técnicas e instruções de projeto (IT) em vigor e que assume total responsabilidade quanto à veracidade dos resultados aqui apresentados.



RUDRA ENGENHARIA LTDA
RT MARGARETH FRANCO FIDALGO
CPF nº 348402301-53

11. TERMO DE ENCERRAMENTO

11. TERMO DE ENCERRAMENTO

**Ref.: Anteprojeto de Engenharia para Pavimentação, da Rodovia: GO - 178,
Trecho: Entroncamento BR-364 / Entroncamento GO-306.**

Vem pelo presente declarar que esta apresentação do **Volume 3B - Estudos Geotécnicos** possui 633 folhas numeradas sequencialmente e encerrado por este termo.

Aparecida de Goiânia, 15 de abril de 2025



RUDRA ENGENHARIA LTDA
RT MARGARETH FRANCO FIDALGO
CREA 4330/D -GO