GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S

SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59km
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME 03B – Estudo Geotécnico

Julho/2025

GOVERNO DO E S T A D O D E G O I Á S

SECRETÁRIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Rodovia:	GO-222
Trecho:	Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164
Subtrecho:	Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)
Segmento:	km 33,79 ao km 74,38
Lote:	Único
Extensão	40,59
Cód. SNV:	222EGO0020 a 222EGO0110

VOLUME 03B – Estudo Geotécnico

Coordenação:	Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias
Elaboração:	Consórcio Supervisor CSG
Contrato:	Contrato 136/2024/2024/GOINFRA
Edital:	016/2024 - LOTE 04
Data de OS:	18/09/2024

Julho/2025

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 2

1.1 APRESENTAÇÃO 3
1.2 MAPA DE LOCALIZAÇÃO 4
1.3 RODOVIA ESTADUAL GO-222 5

2 ESTUDO 6

2.1 ESTUDO GEOTÉCNICO 7
2.1.1 Introdução 7
2.1.2 Referência Normativa 7
2.1.3 Metodologia 7
2.1.4 Estudo do Subleito e de Cortes (Implantação) 15
2.1.5 Caixa de Empréstimo (Implantação) 134
2.1.6 Cálculo do ISC de Projeto 180
2.1.7 Estudo do Pavimento Existente (Restauração) 184
2.1.8 Ocorrências de Materiais para Pavimentação Implantada e Restaurada 299
2.1.9 Indicações de utilização 368
2.1.10 Materiais Pétreos 371
2.1.11 Areias 408

3 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE 419

3.1 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE POR ESTUDO GEOTECNICO 420

4 ART 421

5 TERMO DE ENCERRAMENTO 423

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1 APRESENTAÇÃO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.1 Apresentação

O **Consórcio Supervisor CSG**, apresenta a Agência Goiana De Infraestrutura e Transportes - GOINFRA o **Relatório de Anteprojeto**, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222

Rodovia: GO-222

Trecho: : Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

Os instrumentos legais que caracterizam a elaboração deste projeto são os seguintes:

- Edital RDC Eletrônico: 016/2024 - LOTE 04
- Nº do Contrato: 136/2024/2024/GOINFRA
- Nº do Processo Administrativo: 202400036012136
- Data da Ordem de Serviço: 18/09/2024

O Anteprojeto de Engenharia é apresentado através dos volumes discriminados a seguir:

Volume	Conteúdo	Formato
A	Relatório de Visita Técnica	A4
1	Relatório de Anteprojeto	A4
2	Anteprojeto de Engenharia	A3
3A	Nota de Serviço e Volume de Terraplenagem	A4
3B	Estudos Geotécnicos	A4
3C	Levantamentos Especiais	A4
4	Orçamento e Plano Executivo	A4

O presente documento constitui o **Volume 3B – Estudos Geotécnicos**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.2 Mapa de Localização



Figura 1 - Mapa de Situação

Acessar Mapa na integra:	Rodovia: GO-222 Trecho: Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164 Subtrecho Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B) Segmento km 33,79 ao km 74,38 Extensão: 40,59km Códigos do SRE: 222EGO0020 a -222EGO0110

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

1.3 Rodovia Estadual GO-222

O trecho da GO-222, que se estende da Entr. GO-330 (Início do perímetro urbano de Anápolis) até a Entr. GO-164, desempenha um papel fundamental na integração regional, conectando municípios como Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila e Nerópolis ao importante polo logístico e industrial de Anápolis. Esta rodovia não apenas sustenta o dinamismo econômico da região, mas também oferece suporte à mobilidade e qualidade de vida das populações locais, apresentando um tráfego diversificado, refletindo a multiplicidade de atividades produtivas da região. Veículos pesados, como caminhões e carretas, utilizam intensamente a rodovia para o transporte de cargas agrícolas e industriais. Inhumas, por exemplo, é um grande produtor de grãos, leite e derivados, enquanto Nova Veneza e Nova Vila têm relevância no setor agropecuário. Esses produtos são escoados por este corredor para mercados locais, regionais e para o centro de distribuição em Anápolis, um ponto estratégico para a logística nacional.

Veículos leves, como carros de passeio e motocicletas, também têm forte presença no tráfego da GO-222. Eles atendem a mobilidade cotidiana da população, permitindo o acesso a serviços essenciais, como saúde, educação e comércio, tanto dentro dos municípios quanto em cidades vizinhas. Além disso, o transporte coletivo, com ônibus e vans, é amplamente utilizado por trabalhadores e estudantes que se deslocam entre as cidades da região, consolidando a rodovia como um elo vital para as comunidades locais.

Para cidades como Nerópolis, que possui um expressivo parque industrial, a GO-222 é indispensável no abastecimento de insumos e na distribuição de mercadorias. Essa interação econômica fortalece não apenas a economia local, mas também a integração entre áreas rurais e urbanas.

A relevância deste trecho vai além da economia, impactando diretamente a qualidade de vida da população. A manutenção e melhoria da infraestrutura da rodovia são essenciais para garantir a segurança dos usuários, reduzir os custos de transporte e fomentar novos investimentos, que podem alavancar ainda mais o desenvolvimento sustentável de Inhumas, Nova Veneza, Nova Vila, Nerópolis e outras localidades conectadas pela GO-222. Nesta ocasião, o escopo dos serviços previstos abrange a duplicação, alargamento da plataforma existente, a restauração do pavimento existente, a eliminação de pontos críticos (Contornos Viários) e a realização de verificações hidráulicas nos dispositivos de drenagem existentes ao longo do trecho em estudo, balizando as análises e verificações realizadas nos seguintes segmentos da Rodovia GO-222

Tabela 1 - Código das segmentações viárias do Estado de Goiás Fonte: GOINFRA.

S.R.E.	INICIO	FIM	KM INICIO	KM FIM	EXT.	REVEST.
222EGO0020	Entr. GO-080(B) (Nerópolis)	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	33,79	35,56	1,76	Pav
222EGO0025	Fim perímetro urbano (Nerópolis)	Entr. GO-546	35,56	37,83	2,27	Pav
222EGO0030	Entr. GO-546	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	37,83	45,61	7,78	Pav
222EGO0035	Entr. GO-420(A) (Nova Veneza)	Entr. GO-420(B)	45,61	46,24	0,62	Pav
222EGO0050	Entr. GO-420(B)	Entr. GO-416	46,24	60,12	13,88	Pav
222EGO0070	Entr. GO-416	Entr. GO-426	60,12	64,76	4,63	Pav
222EGO0080	Entr. GO-426	Início duplicação	64,76	65,99	1,22	Pav
222EGO0090	Início duplicação	Entr. GO-070(A) (Inhumas)	65,99	68,10	2,11	Dup



Figura 2 - Trecho de Estudo da GO-222

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2 ESTUDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1 Estudo Geotécnico

2.1.1 Introdução

O presente estudo define os métodos, critérios e a apresentação dos serviços relacionados aos estudos geotécnicos e planos de sondagem.

No contexto da elaboração de um projeto para a implantação do pavimento projetado e a restauração do pavimento existente, foram conduzidas pesquisas abrangentes, prospecções de campo, coletas de amostras de materiais e ensaios laboratoriais. O principal objetivo desse estudo é obter informações essenciais sobre o subleito a ser implantado nos trechos projetados, bem como caracterizar as camadas estruturais do pavimento existente. Além disso, busca-se identificar a ocorrência de materiais na área de intervenção, conforme detalhado ao longo deste estudo.

Ressalta-se que os dados apresentados atendem às exigências estabelecidas para o Anteprojeto de Engenharia. No entanto, para a fase executiva, será necessário o planejamento de novos planos de sondagem, abrangendo escalas maiores de coletas e ensaios, a fim de representar, de forma integral e fiel, o cenário geotécnico da área de intervenção.

2.1.2 Referência Normativa

Os estudos estão sendo detalhados de acordo com as recomendações e orientações constantes nas Instruções de Projetos da Goinfra, Instruções de Serviço e Manuais Técnicos do DNIT, além das recomendações da ABNT e IBGE, a saber:

- Instrução de Projeto (IP) 07: Estudos Geotécnicos (mar/2023);
- Instrução de Projeto (IP) 20: Elaboração de Anteprojeto (out/2024);
- GOINFRA ES – PAV 005/2019 – Pavimentação – Brita Graduada, Revisão 02 (mai/2023);
- IPR-726 Diretrizes Básicas Para Elaboração de Projetos Rodoviários;
- ISF-207 - Estudos Geotécnicos.

2.1.3 Metodologia

Os serviços foram conduzidos de forma a proporcionar um conhecimento detalhado, em nível de Anteprojeto, das características e do comportamento mecânico dos materiais provenientes de cortes, aterros e áreas de empréstimo. Além disso, buscou-se avaliar qualitativamente os materiais disponíveis na região, com vistas à sua aplicação nas camadas de pavimentação e demais estruturas integrantes do projeto de construção da rodovia.

Com o objetivo de fornecer subsídios técnicos para a elaboração dos anteprojetos de terraplenagem, pavimentação e drenagem, foram analisadas as características dos seguintes materiais:

- Subleito;
- Pavimento existente;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

- Áreas de empréstimos;
- Ocorrências de materiais para pavimentação.

Os estudos geotécnicos concentraram-se na caracterização dos materiais que servirão de base para o pavimento. Para este projeto, foram realizados ensaios complementares, visando aprofundar o entendimento das condições do solo e aprimorar a tomada de decisão nas etapas de execução da terraplenagem, estudo da drenagem subterrânea e planejamento do dimensionamento do pavimento.

Etapas do Estudo Geotécnico

O estudo geotécnico foi estruturado em três etapas fundamentais:

I. **Estudo Inicial** – Foram realizadas visitas de campo para avaliar as condições geotécnicas da região e verificar a necessidade de ajustes no greide proposto. Para a definição do plano de sondagem inicial, os pontos foram estabelecidos com base nas informações do estudo topográfico e do projeto geométrico.

II. **Coleta de Amostras** – A profundidade das sondagens foi definida em 1,0 metro abaixo do greide de terraplenagem, assegurando amostras representativas das camadas de solo.

III. **Ensaios de Laboratório** – As amostras coletadas foram submetidas a ensaios específicos de caracterização, conforme detalhado nos respectivos subcapítulos deste relatório.

Para classificar o tipo dos solos foi adotada a tabela de Classificação dos solos apresentada a seguir.

Tabela-01: Classificação dos solos

GT. 01 – CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS (SISTEMA UNIFICADO DE CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS – SUCS)				
SOLOS DE GRAUAÇÃO GROSSA: mais de 50% retido na peneira n.º 200	Pedregulhos: 50% ou mais da fração graúda retida na peneria n.º 4	Pedregulho sem finos	GW	Pedregulhos bem graduados ou misturas de areia e ped. com pouco ou nenhum fino.
			GP	Pedregulhos mau graduados ou misturas de areia e ped. com pouco ou nenhum fino.
		Pedreg. com finos	GM	Pedregulhos siltosos ou misturas de ped. Areia e silte
			GC	Pedregulhos argilosos, ou mistura de ped. Areia e argila
	Areias: mais de 50% da fração graúda passando na peneira n.º 4	Areias sem finos	SW	Areias bem graduadas ou areias pedregulhosas, com pouco ou
			SP	Areias mal graduadas, ou areias pedregulhosas, com pouco ou nenhum fino
		Areias com finos	SM	Areias siltosas – Misturas de areia e silte.
				Areias argilosas – Misturas de areia e argila
SOLO DE GRADUAÇÃO FINA: 50% ou mais passando pela peneira n.º 200	Siltes e Argilas com LL≤50		ML	Siltes inorgânicos – Areias muito finas – Areias finas siltosas e argilosas.
			CL	Argilas inorgânicas de baixa e média plasticidade argilas pedregulhosas, arenosas e siltosas.
			OL	Siltes orgânicos-Argilas siltosas orgânicas de baixa plasticidade.
	Siltes e Argilas com LL>50		MH	Siltes – Areias finas ou siltes micáceos – Siltes elásticos.
			CH	Argilas inorgânicas de alta plasticidade
			OH	Argilas orgânicas de alta e média plasticidade
	Solos altamente Orgânicos		PT	Turfas e outros solos altamente orgânicos

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Tabela-02: Interrelações entre a classificação TRB e a unificada

Classificação	Classificação Unificada		
TRB	Mais provável	Possível	Possível, mas improvável
A-1-a	GW-GP	SW-SP	GM-SM
A-1-b	SW-SP-GM-SM	GP	—
A-3	SP	—	SW-GP
A-2-4	GM-SM	GC-SC	GW-GP-SW-SP
A-2-5	GM-SM	—	GW-GP-SW-SP
A-2-6	GC-SC	GM-SM	GW-GP-SW-SP
A-2-7	GM-GC-SM-SC	—	GW-GP-SW-SP
A-4	ML-OL	CL-SM-SC	GM-GC
A-5	OH-MH-ML-OL	—	SM-GM
A-6	CL	ML-OL-SC	GC-SM-GC-SC
A-7-5	OH-MH	ML-OL-CH	GM-SM-GC-SC
A-7-6	CH-CL	ML-OL-SC	OH-MH-GC-GM-SM

Tabela-03: Interrelações entre a classificação unificada e TRB

SUCS	TRB		
	Mais provável	Possível	Possível, mas improvável
GW	A-1-a	—	A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-2-7
GP	A-1-a	A-1-b	A-3, A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-2-7
GM	A-1-b, A-2-4, A-2-5, A-2-7	A-2-6	A-4, A-5, A-6, A-7, A-7-6, A-1-a
GC	A-2-6, A-2	A-2-4, A-6	A-4, A-7-6, A-7-5
SW	A-1-b	A-1-a	A-3, A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-2-7
SP	A-3, A-1-b	A-1-a	A-2-4, A-2-5, A-2-6, A-2-7
SM	A-1-b, A-2-4, A-2-5, A-2-7	A-2-6, A-4, A-5	A-6, A-7-5, A-7-6, A-1-a
SC	A-2-6, A-2-7	A-2-4, A-6, A-4, A-7-6	A-7-5
ML	A-4, A-5	A-6, A-7-5	—
CL	A-6, A-7-6	A-6, A-7-5, A-4	—
OL	A-4, A-5	A-6, A-7-5, A-7-6	—
CH	A-7-6	A-7-5	—
OH	A-7-5, A-5	—	A-7-6
PT	—	—	—

O estudo geotécnico a ser realizado fornecerá uma base técnica consistente para a definição dos parâmetros essenciais ao desenvolvimento do projeto. A caracterização detalhada dos materiais possibilitará a avaliação da viabilidade dos insumos disponíveis na região e sua adequação às diretrizes do projeto. Além disso, os ensaios complementares permitirão a identificação de aspectos críticos que poderão influenciar o comportamento estrutural do pavimento, garantindo maior segurança e eficiência na construção da rodovia.

A partir dessas informações, a equipe técnica disporá dos elementos necessários para a tomada de decisões fundamentadas, contribuindo para a otimização do traçado, a definição de soluções de terraplenagem e o planejamento das camadas de pavimentação, garantindo maior durabilidade e desempenho à infraestrutura viária.

2.1.3.1 Plano de Sondagem

O plano de sondagem foi elaborado antecedendo o período de coletas em campo. Após a definição de traçado, promoveu a mobilização da equipe de geotecnia, indicando os locais para coletas de material de subleito segundo a IP-07 GOINFRA e coletas de materiais para terraplenagem e pavimentação seguiu o mínimo de 10% exigidos conforme a IP-20 GOINFRA.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A seguir tem-se o plano de sondagem utilizado para as coletas no subleito.

Subleito da Implantação Rodovia GO-222

Este	Norte	Pista	Estaca			Furo
6901153165	81837819582	Projetada Lado Direito	0	+	0,00	F-01
6898672090	81837504797	Projetada Lado Esquerdo	12	+	10,00	F-02
6896241646	81837011398	Projetada Lado Direito	25	+	0,00	F-03
6893811368	81836332881	Projetada Lado Esquerdo	37	+	10,00	F-04
6891380924	81835839482	Projetada Lado Direito	50	+	0,00	F-05
6888959001	81835129475	Projetada Lado Esquerdo	62	+	10,00	F-06
6886588790	81834438425	Projetada Lado Direito	75	+	0,00	F-07
6884117657	81834224661	Projetada Lado Esquerdo	87	+	10,00	F-08
6881603682	81834551623	Projetada Lado Direito	100	+	0,00	F-09
6879352656	81835259857	Projetada Lado Esquerdo	112	+	10,00	F-10
6878305435	81837747843	Projetada Lado Direito	125	+	0,00	F-11
6877225966	81839694497	Projetada Lado Esquerdo	137	+	10,00	F-12
6876620795	81842334213	Projetada Lado Direito	150	+	0,00	F-13
6876223431	81844485173	Projetada Lado Esquerdo	162	+	10,00	F-14
6875913662	81847271525	Projetada Lado Direito	175	+	0,00	F-15
6875029941	81849340299	Projetada Lado Esquerdo	187	+	10,00	F-16
6874471557	81852052249	Projetada Lado Direito	200	+	0,00	F-17
6872848689	81853671456	Projetada Lado Esquerdo	212	+	10,00	F-18
6870560625	81854913410	Projetada Lado Direito	225	+	0,00	F19
6865804365	81856430582	Projetada Lado Direito	250	+	0,00	F-20
6862549243	81859987712	Projetada Lado Direito	275	+	0,00	F-21
6859455016	81863818400	Projetada Lado Direito	300	+	0,00	F-22
6855753788	81865544857	Projetada Lado Direito	321	+	0,00	F-23
6857399220	81865028629	Projetada Lado Esquerdo	312	+	10,00	F-24
6852447156	81865362384	Projetada Lado Esquerdo	337	+	10,00	F-25
6850203278	81866521181	Projetada Lado Direito	350	+	0,00	F-26
6846962559	81870310303	Projetada Lado Direito	375	+	0,00	F-27
6843654556	81874057097	Projetada Lado Direito	400	+	0,00	F-28
6841702511	81875445146	Projetada Lado Esquerdo	412	+	10,00	F-29
6837788777	81878556848	Projetada Lado Esquerdo	437	+	10,00	F-30
6833845280	81881628024	Projetada Lado Esquerdo	462	+	10,00	F-31
6829959796	81884754271	Projetada Lado Esquerdo	487	+	10,00	F-32
6827705122	81886002817	Projetada Lado Direito	500	+	0,00	F-33
6823070325	81887878624	Projetada Lado Direito	525	+	0,00	F-34
6818435655	81889754745	Projetada Lado Direito	550	+	0,00	F-35
6813784942	81891557907	Projetada Lado Direito	575	+	0,00	F-36
6809845636	81894257471	Projetada Lado Direito	600	+	0,00	F-37
6807704274	81898774868	Projetada Lado Direito	625	+	0,00	F-38
6805174293	81903049154	Projetada Lado Direito	650	+	0,00	F-39
6808613757	81896102810	Projetada Lado Esquerdo	612	+	10,00	F-40
6806480952	81900624550	Projetada Lado Esquerdo	637	+	10,00	F-41
6803275033	81904313542	Projetada Lado Esquerdo	662	+	10,00	F-42
6800886648	81905500962	Projetada Lado Direito	675	+	0,00	F-43
6798522430	81905778584	Projetada Lado Esquerdo	687	+	10,00	F-44
6795973766	81906184919	Projetada Lado Direito	700	+	0,00	F-45
6793587075	81905635921	Projetada Lado Esquerdo	712	+	10,00	F-46

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Subleito da Implantação Rodovia GO-222

Este	Norte	Pista	Estaca			Furo
6791018968	81905576307	Projetada Lado Direito	725	+	0,00	F-47
6788617006	81905124250	Projetada Lado Esquerdo	737	+	10,00	F-48
6786060697	81905141968	Projetada Lado Direito	750	+	0,00	F-49
6783815005	81905901163	Projetada Lado Esquerdo	762	+	10,00	F-50
6781570129	81907320527	Projetada Lado Direito	775	+	0,00	F-51
6779323233	81908091474	Projetada Lado Esquerdo	787	+	10,00	F-52
6777219391	81909257500	Projetada Lado Direito	798	+	16,00	F-53
6774821557	81910266902	Projetada Lado Esquerdo	812	+	10,00	F-54
6770050340	81911452036	Projetada Lado Esquerdo	837	+	10,00	F-55
6765078293	81910940733	Projetada Lado Esquerdo	862	+	10,00	F-56
6760081531	81911118138	Projetada Lado Esquerdo	887	+	10,00	F-57
6755084938	81911302694	Projetada Lado Esquerdo	912	+	10,00	F-58
6750088346	81911487250	Projetada Lado Esquerdo	937	+	10,00	F-59
6745099444	81911377117	Projetada Lado Esquerdo	962	+	10,00	F-60
6740142687	81910829344	Projetada Lado Esquerdo	987	+	10,00	F-61
6735159836	81910539129	Projetada Lado Esquerdo	1012	+	10,00	F-62
6730270844	81911575934	Projetada Lado Esquerdo	1037	+	10,00	F-63
6725394045	81912679036	Projetada Lado Esquerdo	1062	+	10,00	F-64
6720506824	81913726318	Projetada Lado Esquerdo	1087	+	10,00	F-65
6715577943	81914494126	Projetada Lado Esquerdo	1112	+	10,00	F-66
6717951638	81914161443	Projetada Lado Direito	1100	+	0,00	F-67
6713077047	81915272990	Projetada Lado Direito	1125	+	0,00	F-68
6708214116	81916366614	Projetada Lado Direito	1150	+	0,00	F-69
6705951479	81917027231	Projetada Lado Esquerdo	1162	+	10,00	F-70
6704231035	81919131713	Projetada Lado Direito	1175	+	0,00	F-71
6702427282	81920570312	Projetada Lado Esquerdo	1187	+	10,00	F-72
6700454594	81922283548	Projetada Lado Direito	1200	+	0,00	F-73
6698021856	81921339774	Projetada Lado Esquerdo	1212	+	10,00	F-74
6696124361	81920209356	Projetada Lado Direito	1225	+	0,00	F-75
6694036024	81918353899	Projetada Lado Esquerdo	1237	+	10,00	F-76
6691681270	81918839714	Projetada Lado Direito	1250	+	0,00	F-77
6686873444	81920212389	Projetada Lado Direito	1275	+	0,00	F-78
6684548561	81921009828	Projetada Lado Esquerdo	1287	+	10,00	F-79
6679920978	81922898208	Projetada Lado Esquerdo	1312	+	10,00	F-80
6675181999	81924453283	Projetada Lado Esquerdo	1337	+	10,00	F-81
6670270926	81925392088	Projetada Lado Esquerdo	1362	+	10,00	F-82
6665343489	81926199743	Projetada Lado Esquerdo	1387	+	10,00	F-83
6660412592	81926646432	Projetada Lado Esquerdo	1412	+	10,00	F-84
6655444241	81926133985	Projetada Lado Esquerdo	1437	+	10,00	F-85
6650451820	81925958635	Projetada Lado Esquerdo	1462	+	10,00	F-86
6645464698	81925600008	Projetada Lado Esquerdo	1487	+	10,00	F-87
6640501049	81925033240	Projetada Lado Esquerdo	1512	+	10,00	F-88
6635507385	81924883972	Projetada Lado Esquerdo	1537	+	10,00	F-89
6630520263	81924525346	Projetada Lado Esquerdo	1562	+	10,00	F-90
6625533141	81924166719	Projetada Lado Esquerdo	1587	+	10,00	F-91
6620569250	81923597390	Projetada Lado Esquerdo	1612	+	10,00	F-92

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Subleito da Implantação Rodovia GO-222

Este	Norte	Pista	Estaca			Furo
6615601947	81923215308	Projetada Lado Esquerdo	1637	+	10,00	F-93
6613162724	81922745264	Projetada Lado Direito	1650	+	0,00	F-94
6610746799	81922029056	Projetada Lado Esquerdo	1662	+	10,00	F-95
6608235262	81921915047	Projetada Lado Direito	1675	+	0,00	F-96
6605784824	81921667064	Projetada Lado Esquerdo	1687	+	10,00	F-97
6604434335	81922638718	Projetada Lado Direito	1695	+	5,00	F-98
6583726284	81930916751	Interseção GO-070				F-99
6584050730	81930006815	Interseção GO-070				F-100
6584073513	81929732672	Interseção GO-070				F-101
6584629276	81928068468	Interseção GO-070				F-102
6583782686	81933529017	Interseção GO-070				F-103
6903361169	81839056071	Interseção GO-080				F-105
6902670796	81838775005	Interseção GO-080				F-106
6902320369	81836895196	Interseção GO-080				F-107
6902010798	81836837096	Interseção GO-080				F-108
6901953737	81838808005	Interseção GO-080				F-109
6584070000	81929990000	Projetada Lado Esquerdo	70	+	0,00	F110
6584650000	81928060000	Projetada Lado Esquerdo	105	+	0,00	F111
6877310000	81839900000	Projetada Lado Esquerdo	137	+	0,00	F112
6875700000	81848240000	Projetada Lado Direito	179	+	0,00	F113
6861590000	81861740000	Projetada Lado Direito	284	+	0,00	F114
6797960000	81906180000	Projetada Lado Esquerdo	690	+	0,00	F115
6784260000	81905950000	Projetada Lado Esquerdo	760	+	0,00	F116
6838640000	81878050000	Projetada Lado Esquerdo	433	+	0,00	F117
6726890000	81912320000	Projetada Lado Esquerdo	1055	+	0,00	F118
6677214927	81923940940	Projetada Lado Esquerdo	1327	+	0,00	F119

A seguir tem-se o plano de sondagem utilizado para as coletas em PP Corte - Trado.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

(SONDAGEM A TRADO EM CORTE) Subleito da Implantação Rodovia GO-222						
Este	**Norte**	**Pista**	**Estaca**			**Furo**
6669170163	81925600201	Projetada Lado Esquerdo	1.368	+	2,00	"F-140T"
6670782713	81925294254	Projetada Lado Esquerdo	1.359	+	18,00	"F-141T"
6676470190	81924182741	Projetada Lado Esquerdo	1.330	+	18,00	"F-142T"
6677787050	81923720588	Projetada Lado Esquerdo	1.323	+	18,00	"F-143T"
6713346770	81915201972	Projetada Lado Direito	1.123	+	11,00	"F-144T"
6714672518	81914898740	Projetada Lado Direito	1.116	+	16,00	"F-145T"
6717360893	81914089119	Projetada Lado Esquerdo	1.103	+	7,00	"F-146T"
6719314360	81913814795	Projetada Lado Esquerdo	1.093	+	9,60	"F-147T"
6776364040	81909531046	Projetada Lado Esquerdo	803	+	19,10	"F-148T"
6783403179	81906406863	Projetada Lado Direito	764	+	15,10	"F-149T"
6796898881	81906246517	Projetada Lado Direito	695	+	7,30	"F-158T"
6802560900	81904712111	Projetada Lado Esquerdo	666	+	12,00	"F-159T"
6843298821	81874403690	Projetada Lado Direito	402	+	10,00	"F-160T"
6848420147	81868825968	Projetada Lado Direito	364	+	11,80	"F-161T"
6851139495	81865682051	Projetada Lado Esquerdo	344	+	5,00	"F-162T"
6856609221	81865285786	Projetada Lado Esquerdo	316	+	13,00	"F-163T"
6877608526	81839495139	Projetada Lado Direito	134	+	10,00	"F-166T"
6875774281	81846361755	Projetada Lado Esquerdo	172	+	3,00	"F-167T"

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A seguir tem-se o plano de sondagem utilizado para as Janelas no Pavimento existente

JANELAS NO PAVIMENTO EXISTENTE Rodovia GO-222

Este	Norte	Pista	Estaca			Furo
6.897.155.766	81.852.998.506	Perímetro Urbano - Nerópolis	20	+	0,00	"F-109"
6.877.181.575	81.853.848.914	GO-222 Pista Existente	120	+	0,00	"F-110"
6.870.275.479	81.854.695.446	GO-222 Pista Existente	155	+	0,00	"F-111"
6.859.225.352	81.863.743.619	GO-222 Pista Existente	230	+	0,00	"F-112"
6.854.753.815	81.865.543.723	GO-222 Pista Existente	255	+	0,00	"F-113"
6.846.000.372	81.871.063.942	GO-222 Pista Existente	310	+	0,00	"F-114"
6.835.870.265	81.880.330.050	GO-222 Pista Existente	379	+	0,00	"F-115"
6.820.757.631	81.888.648.028	GO-222 Pista Existente	466	+	0,00	"F-116"
6.776.824.273	81.909.448.744	GO-222 Pista Existente	725	+	0,00	"F-117"
6.757.330.653	81.911.373.851	GO-222 Pista Existente	825	+	0,00	"F-118"
6.737.386.121	81.910.774.952	GO-222 Pista Existente	925	+	0,00	"F-119"
6.719.739.652	81.913.980.332	GO-222 Pista Existente	1.015	+	0,00	"F-120"
6.710.899.939	81.915.556.760	GO-222 Pista Existente	1.060	+	0,00	"F-121"
6.690.426.650	81.918.817.449	GO-222 Pista Existente	1.165	+	0,00	"F-122"
6.683.073.225	81.921.891.292	GO-222 Pista Existente	1.205	+	0,00	"F-123"
6.663.763.947	81.926.833.076	GO-222 Pista Existente	1.305	+	0,00	"F-124"
6.643.820.279	81.925.647.265	GO-222 Pista Existente	1.405	+	0,00	"F-125"
6.623.871.868	81.924.211.678	GO-222 Pista Existente	1.505	+	0,00	"F-126"
6.603.269.301	81.923.514.737	Perímetro Urbano - Inhumas Pista Direita	1.702	+	11,20	"F-127"
6.600.211.949	81.925.335.577	Perímetro Urbano - Inhumas Pista Esquerda	1.720	+	18,68	"F-128"
6.587.979.818	81.930.894.346	Perímetro Urbano - Inhumas Pista Direita	1.787	+	16,30	"F-129"
6.593.478.595	81.928.474.923	Perímetro Urbano - Inhumas Pista Esquerda	1.758	+	2,00	"F-130"
6.584.046.374	81.933.101.063	Interseção GO-070				"F-131"
6.584.523.405	81.929.914.490	Interseção GO-070				"F-131"
6.807.628.140	81.892.723.631	GO-222 Pista Existente	535	+	0,00	"F-132"
6.791.631.628	81.899.444.034	Perímetro Urbano - Nova Veneza	635	+	0,00	"F-133"
6.700.335.459	81.918.372.236	Perímetro Urbano - Vila Nova	1.115	+	0,00	"F-134"
6.902.180.722	81.836.027.511	Interseção GO-080				"F-135"
6.902.980.175	81.838.825.122	Interseção GO-080				"F-136"
6.901.698.787	81.837.577.091	Interseção GO-080				"F-137"

Nota: O estaqueamento referenciado das janelas, correspondem ao estaqueamento da pista existente.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.4 Estudo do Subleito e de Cortes (Implantação)

A prospecção do subleito ao longo da diretriz de projeto foi realizada objetivando a análise geotécnica do trecho em estudo. Assim, foram programadas sondagens, considerando as características geológicas/geotécnicas dos materiais identificados em cada uma das etapas dos estudos realizados e executadas nos intervalos e espaçamentos de, no máximo 500 m, através de sondagens a trado, pá e picareta. Os furos foram distribuídos de maneira a caracterizar os horizontes de solo ao longo de todo o trecho, tendo a observância da norma para anteprojeto.

Os seguintes ensaios foram realizados:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Limite de liquidez;
- Limite de plasticidade;
- Ensaios de compactação;
- Índice Suporte Califórnia – ISC (CBR);
- Expansão;
- Densidade “in situ”.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.4.1 Boletim de Sondagem

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)		1
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	SUBLEITO	GO-222	fevereiro-25
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): SPAZIO	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE M	DE	A	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		690.118		0,50	0,20	0,70	Cascalho laterítico amarelo
		8.183.781		0,80	0,70	1,50	Argila arenosa vermelha
02	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		689.869		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.751					
03	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		689.626		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.701					
04	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		689.383		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.634					
05	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		689.140		0,50	0,20	0,70	Argila arenosa marrom
		8.183.584		0,80	0,70	1,50	Argila siltosa amarela
06	1,50	688.898	SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		8.183.512		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
07	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		688.661		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.443					
08	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		688.414		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa marrom
		8.183.421					
09	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		688.163		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa marrom
		8.183.454					
10	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.938		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.183.525					
11	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.833		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.183.774					
12	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.725		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.183.968					
13	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.664		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.184.232					
14	3,60		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.625		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.184.447		2,10	1,50	3,60	Argila arenosa vermelha
15	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.594		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.184.726					
16	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.505		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.184.933					
17	1,50		SECO	0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		687.449		1,25	0,25	1,50	Argila vermelha
		8.185.204					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPÁZIO**	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				M	DE	A	
18	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		687.287		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.185.366					
19	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		687.058		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.185.490					
20	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		686.583		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.185.642					
21	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		686.257		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.185.998					
22	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		685.948		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa marrom
		8.186.381					
23	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		685.578		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.186.553					
24	2,00		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		685.742		1,80	0,20	2,00	Argila siltosa marrom com pouco pedregulho
		8.186.502					
25	2,75		SECO	0,30	0,00	0,30	Capa (Camada Vegetal) cascalho laterítico quartzo vermelho
		685.247		2,45	0,30	2,75	Argila siltosa vermelha
		8.186.535					
26	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		685.023		1,30	0,20	1,50	Silte argiloso amarelo com pedregulho
		8.186.651					
27	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		684.699		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa marrom com pouco pedregulho
		8.187.030					
28	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		684.368		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa marrom
		8.187.404					
29	2,75		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		684.173		0,15	0,20	0,35	Argila marrom
		8.187.543		2,40	0,35	2,75	Silte arenoso variegado
30	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		683.781		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.187.854					
31	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		683.387		1,30	0,20	1,50	Silte arenoso cinza com pedregulho
		8.188.162					
32	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		682.998		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.188.474					
33	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		682.773		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.188.599					
34	1,50		SECO	0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		682.309		1,25	0,25	1,50	Argila vermelha
		8.188.787					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**3**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				M	DE	A	
35	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		681.846		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.188.974					
36	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		681.381		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.189.155					
37	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.987		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.189.425					
38	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.773		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.189.876					
39	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.520		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.304					
40	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.864		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.189.609					
41	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.650		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.061					
42	1,50		SECO	0,30	0,00	0,30	Capa (Camada Vegetal)
		680.330		1,20	0,30	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.430					
43	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		680.091		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.549					
44	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		679.854		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.577					
45	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		679.600		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.617					
46	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		679.361		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.562					
47	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		679.104		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.556					
48	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		678.864		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.511					
49	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		678.608		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha com pedregulho
		8.190.513					
50	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		678.384		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.589					
51	1,50		SECO	0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		678.159		1,25	0,25	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.731					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**4**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE M	DE	A	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
52	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		677.935		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.808					
53	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		677.724		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.190.925					
54	5,15		4,5	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		677.484		4,05	0,20	4,25	Argila vermelha
		8.191.025		0,90	4,25	5,15	Silte arenoso variegado
55	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		677.007		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.144					
56	3,20		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		676.510		3,00	0,20	3,20	Argila vermelha com Pedregulho
		8.191.093					
57	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		676.010		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.111					
58	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		675.511		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.129					
59	1,50		SECO	0,30	0,00	0,30	Capa (Camada Vegetal)
		675.011		1,20	0,30	1,50	Argila vermelha
		8.191.147					
60	5,70		4,75	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		674.512		3,85	0,20	4,05	Argila vermelha
		8.191.136		1,65	4,05	5,70	Silte arenoso variegado
61	5,10		4,3	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		674.017		1,30	0,20	1,50	Cascalho Quartzo
		8.191.082		3,60	1,50	5,10	Silte arenoso variegado
62	1,90		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		673.518		1,70	0,20	1,90	Argila vermelha
		8.191.053					
63	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		673.029		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.156					
64	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		672.542		1,30	0,20	1,50	Argila marrom
		8.191.267					
65	5,20		4,95	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		672.053		3,65	0,20	3,85	Argila vermelha
		8.191.371		1,35	3,85	5,20	Silte arenoso variegado
66	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		671.560		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.448					
67	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		671.797		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.415					
68	2,60		SECO	0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		671.310		2,35	0,25	2,60	Argila vermelha
		8.191.526					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**5**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE M	DE	A	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
69	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		670.824		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.635					
70	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		670.597		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.701					
71	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		670.425		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.912					
72	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		670.245		1,30	0,20	1,50	Argila marrom
		8.192.056					
73	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		670.048		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.227					
74	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		669.804		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.133					
75	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		669.615		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.020					
76	1,50		SECO	0,30	0,00	0,30	Capa (Camada Vegetal)
		669.406		1,20	0,30	1,50	Argila vermelha
		8.191.834					
77	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		669.170		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.191.883					
78	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		668.690		1,30	0,20	1,50	Argila vermelha
		8.192.020					
79	2,65		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		668.457		2,45	0,20	2,65	Argila vermelha
		8.192.100					
80	3,10		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		667.994		2,90	0,20	3,10	Argila vermelha
		8.192.289					
81	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		667.520		1,30	0,20	1,50	Argila marrom
		8.192.444					
82	5,80		5,1	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		667.029		2,92	0,20	3,12	Argila vermelha
		8.192.538		2,68	3,12	5,80	Silte arenoso vermelho claro
83	6,62		4,95	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		666.537		2,69	0,20	2,89	Silte arenoso vermelho
		8.192.619		3,73	2,89	6,62	Silte arenoso variegado
84	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		666.044		0,80	0,20	1,00	Argila arenosa vermelha
		8.192.663					
85	2,60		SECO	0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		665.547		2,35	0,25	2,60	Argila arenosa vermelha
		8.192.612					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**6**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				M	DE	A	
86	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		665.047	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.595					
87	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		664.549	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.559					
88	3,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		664.052	SECO	3,30	0,20	3,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.502					
89	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		663.553	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.487					
90	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		663.054	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.451					
91	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		662.556	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha com pedregulho
		8.192.415					
92	2,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		662.059	SECO	2,30	0,20	2,50	Argila arenosa vermelha com pedregulho
		8.192.358					
93	1,50			0,30	0,00	0,30	Capa (Camada Vegetal)
		661.562	SECO	1,20	0,30	1,50	Argila arenosa vermelha com pedregulho
		8.192.320					
94	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		661.319	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.273					
95	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		661.077	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.202					
96	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		660.826	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.190					
97	5,00			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		660.581	4,9	2,68	0,20	2,88	Argila arenosa vermelha
		8.192.165		2,12	2,88	5,00	Silte arenoso variegado
98	4,80			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		660.446	4,6	2,85	0,20	3,05	Argila arenosa vermelha
		8.192.263		1,75	3,05	4,80	Silte arenoso variegado
99	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		658.375	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.193.090					
100	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		658.407	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.999					
101	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		658.410	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.972					
102	1,50			0,25	0,00	0,25	Capa (Camada Vegetal)
		658.465	SECO	1,25	0,25	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.192.806					
103	1,50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		658.381	SECO	1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.193.352					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**7**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**SUBLEITO**	**GO-222**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

FURO	PROF. (m)	COORDENADAS	N/A	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
				M	DE	A	
105	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		690.336		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		81.839.056					
106	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		360.267		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.877					
107	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		390.232		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.689					
108	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		690.201		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.683					
109	1,50		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		690.195		1,30	0,20	1,50	Argila arenosa vermelha
		8.183.880					
110	4,20	688.754	**SECO**	0,20	0,00	0,20	Capa
		8.183.472		4,00	0,20	4,20	Argila arenosa vermelha
111	5,90	688.062	**SECO**	0,20	0,00	0,20	Capa (camada vegetal)
		8.183.473		5,70	0,20	5,90	Argila arenosa vermelha
112	23,00		**18,26**	0,30	0,00	0,30	Capa (camada vegetal)
		687.731		1,00	0,30	1,30	Argila arenosa marrom, com pedregulho
		8.183.990		2,10	1,30	3,40	Areia siltosa variegada
				3,60	3,40	7,00	Areia siltosa amareladada
				16,00	7,00	23,00	Areia siltosa variegada
113	4,90	687.570	**SECO**	0,20	0,00	0,20	Capa
		8.184.824		4,70	0,20	4,90	Argila arenosa vermelha
114	6,30		**SECO**	3,40	0,00	3,40	Argila siltosa amarela
		686.159		2,90	3,40	6,30	Silte arenoso variegado com pouco pedregulho
		8.186.174					
115	19,00		**15,15**	0,20	0,00	0,20	Capa (camada vegetal)
		679.796		0,30	0,20	0,50	Cascalho quartzo marrom
		8.190.618		2,10	0,50	2,60	Argila arenosa vermelha
				16,40	2,60	19,00	Areia siltosa variegada
116	5,30	678.426	**SECO**	4,50	0,00	4,50	Argila arenosa vermelha
		8.190.595		0,80	4,50	5,30	Argila siltosa amarela
117	2,80		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa
		683.864		2,60	0,20	2,80	Argila arenosa vermelha
		8.187.805					
118	3,70		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		672.689		3,50	0,20	3,70	Argila vermelha
		8.191.232					
119	8,30		SECO	0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
		667.994		3,64	0,20	3,84	Argila vermelha
		8.192.289		4,46	3,84	8,30	Silte arenoso vermelho claro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

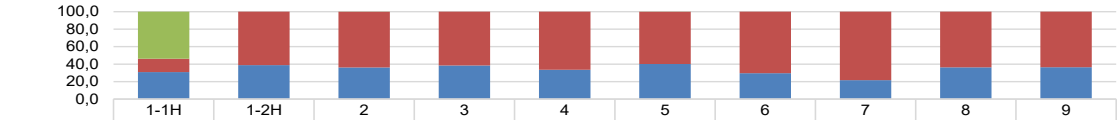
2.1.4.2 Resumo dos Ensaios

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		1	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	1-1H	1-2H	2	3	4	5	6	7	8	9
PROFUNDIDADE	0,20-0,70	0,70-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,70-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,25		1,18	1,14	1,16	1,12	1,12	1,17	1,16	1,21
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	89,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	77,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	68,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	46,3	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10	31,8	99,2	99,3	99,6	99,7	97,4	95,9	98,4	95,6	95,6
16	29,9	98,2	98,6	97,8	99,0	94,1	95,7	96,6	90,6	90,5
30	27,9	94,7	94,3	95,2	96,3	86,2	94,8	95,6	86,1	87,2
40	26,4	89,2	89,5	91,3	93,2	80,9	91,9	92,6	82,1	82,7
60	23,4	79,7	80,9	84,0	86,0	74,5	88,4	89,1	76,0	77,4
100	20,2	71,3	73,2	72,7	77,1	68,7	78,2	86,4	70,9	71,6
200	15,4	61,1	63,8	61,5	66,4	59,8	70,4	78,3	63,7	63,5



	1-1H	1-2H	2	3	4	5	6	7	8	9
Pedregulho	53,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	15,4	61,1	63,8	61,5	66,4	59,8	70,4	78,3	63,7	63,5
Areia	30,9	38,9	36,2	38,5	33,6	40,2	29,6	21,7	36,3	36,5

ÍNDICES FÍSICOS	LL	30,4	32,4	33,6	34,9	32,0	42,2	39,9	41,0	39,0	38,8
	IP	9,9	12,3	11,0	12,5	11,0	14,4	13,6	14,3	14,2	14,5
IG		0	6	6	6	7	7	9	12	8	8
CLASSIF. H.B.R.		A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-7-6	A-6	A-7-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**11,0**	**20,7**	**18,2**	**21,5**	**18,2**	**19,6**	**22,8**	**23,1**	**22,5**	**23,3**
	DENS. (kg/m³)	**1.905**	**1.646**	**1.706**	**1.615**	**1.669**	**1.609**	**1.582**	**1.496**	**1.611**	**1.591**
CAMPO	UMID. %	11,7		19,0	23,4	19,7	21,2	24,2	24,2	23,4	24,2
	DENS. (kg/m³)	1.522		1.440	1.418	1.434	1.436	1.412	1.280	1.390	1.318
	DESV. UMIDADE	**0,7**		**0,8**	**1,9**	**1,5**	**1,6**	**1,4**	**1,1**	**0,9**	**0,9**
	G.C	**79,9**		**84,4**	**87,8**	**85,9**	**89,2**	**89,3**	**85,6**	**86,3**	**82,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	6,7	16,6	14,6	17,5	14,9	15,7	18,7	19,2	18,1	19,1
	DENS. (kg/m³)	1,766	1,489	1,614	1,425	1,615	1,471	1,499	1,359	1,431	1,428
	I.S.C %	3,73	2,70	3,68	2,00	3,96	3,35	1,56	2,01	1,85	1,48
	EXP. %	0,32	0,07	0,05	0,07	0,31	0,08	0,11	0,16	0,09	0,11
CP Nº 02	UMID. %	8,8	18,6	16,6	19,5	16,9	17,8	20,7	21,2	20,1	21,1
	DENS. (kg/m³)	1,869	1,575	1,670	1,558	1,659	1,588	1,515	1,445	1,531	1,508
	I.S.C %	18,4	15,3	16,0	11,2	12,5	3,5	8,7	11,3	8,0	8,3
	EXP. %	0,20	0,05	0,04	0,05	0,19	0,05	0,08	0,12	0,08	0,09
CP Nº 03	UMID. %	10,8	20,6	18,6	21,5	18,9	19,8	22,8	23,2	22,2	23,2
	DENS. (kg/m³)	1,905	1,646	1,704	1,615	1,667	1,609	1,582	1,496	1,609	1,591
	I.S.C %	20,9	18,1	21,4	17,5	19,3	7,7	15,0	14,4	10,3	14,6
	EXP. %	0,09	0,04	0,03	0,04	0,09	0,03	0,05	0,10	0,06	0,08
CP Nº 04	UMID. %	12,8	22,6	20,7	23,5	21,0	21,8	24,8	25,2	24,2	25,2
	DENS. (kg/m³)	1,882	1,589	1,627	1,558	1,629	1,580	1,517	1,439	1,575	1,526
	I.S.C %	14,6	14,0	7,6	12,9	7,1	7,8	10,0	9,4	4,2	10,2
	EXP. %	0,04	0,03	0,02	0,03	0,04	0,02	0,04	0,07	0,04	0,06
CP Nº 05	UMID. %	14,9	24,7	22,7	25,6	23,0	23,9	26,8	27,2	26,2	27,2
	DENS. (kg/m³)	1,737	1,528	1,584	1,498	1,591	1,508	1,479	1,377	1,489	1,449
	I.S.C %	3,67	1,46	4,03	1,32	4,02	2,67	0,99	0,93	0,80	1,02
	EXP. %	0,00	0,01	0,01	0,02	0,00	0,01	0,03	0,04	0,03	0,04
I.S.C. FINAL (%)		**20,9**	**18,1**	**21,8**	**17,5**	**19,3**	**7,7**	**15,0**	**14,4**	**10,3**	**14,6**
EXPANSÃO (%)		**0,09**	**0,04**	**0,03**	**0,04**	**0,12**	**0,03**	**0,05**	**0,10**	**0,06**	**0,08**

Observações:

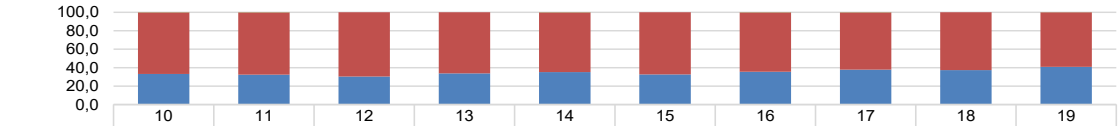
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		2	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	1,50-3,60	0,20-1,50	0,20-1,50	0,25-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,13	1,18	1,18	1,22	1,14	1,13	1,14	1,11	1,16	1,23
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	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
4	99,8	99,8	100,0	100,0	99,7	100,0	99,8	99,7	100,0	99,9
10	96,1	96,3	98,1	97,2	96,7	96,7	96,0	95,6	98,1	98,5
16	91,8	92,9	94,7	93,7	94,9	94,9	90,4	90,8	97,8	97,8
30	86,8	88,5	90,4	89,1	87,9	88,8	84,7	85,3	96,9	94,4
40	83,5	82,3	87,8	82,7	84,3	82,3	81,0	78,0	94,0	90,6
60	78,4	77,6	85,5	77,2	80,9	75,8	75,3	73,1	80,7	81,7
100	73,8	73,9	78,4	72,7	72,8	72,3	70,6	68,6	70,5	71,1
200	66,7	67,3	69,6	66,1	64,5	67,3	64,2	61,9	62,7	59,1



	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Pedregulho	0,2	0,2	0,0	0,0	0,3	0,0	0,2	0,3	0,0	0,1
Argila/Silte	66,7	67,3	69,6	66,1	64,5	67,3	64,2	61,9	62,7	59,1
Areia	33,2	32,5	30,4	33,9	35,3	32,7	35,7	37,9	37,3	40,9

ÍNDICES FÍSICOS LL	36,8	36,3	35,9	35,9	35,8	35,2	36,7	35,9	35,2	35,5
IP	8,5	12,7	13,5	13,4	14,1	12,6	13,7	13,9	14,0	13,0
IG	6	8	9	8	8	8	8	7	7	6
CLASSIF. H.B.R.	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB. UMID.%	**22,0**	**19,6**	**20,7**	**19,7**	**21,4**	**22,3**	**21,2**	**21,8**	**22,2**	**20,5**
LAB. DENS. (kg/m³)	**1.601**	**1.634**	**1.649**	**1.617**	**1.602**	**1.594**	**1.647**	**1.605**	**1.600**	**1.714**
CAMPO UMID. %	23,4	21,9	21,9	21,9	21,9	21,2	21,9	23,4	22,7	22,7
CAMPO DENS. (kg/m³)	1.416	1.380	1.395	1.328	1.400	1.416	1.440	1.441	1.378	1.396
CAMPO DESV. UMIDADE	**1,4**	**2,3**	**1,2**	**2,2**	**0,5**	**-1,1**	**0,7**	**1,6**	**0,5**	**2,2**
CAMPO G.C	**88,4**	**84,5**	**84,6**	**82,1**	**87,4**	**88,8**	**87,4**	**89,8**	**86,1**	**81,4**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01 UMID. %	18,8	15,6	16,7	15,6	17,4	18,4	17,4	17,4	18,4	16,6
CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,543	1,429	1,504	1,451	1,498	1,482	1,493	1,494	1,446	1,636
CP Nº 01 I.S.C %	4,51	2,42	1,96	1,39	1,57	1,77	4,75	3,61	1,39	4,67
CP Nº 01 EXP. %	2,51	0,07	0,13	0,04	0,10	0,18	0,07	0,07	0,13	0,09
CP Nº 02 UMID. %	20,9	17,6	18,7	17,7	19,4	20,4	19,5	19,5	20,4	18,7
CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,593	1,561	1,590	1,551	1,553	1,542	1,606	1,560	1,558	1,668
CP Nº 02 I.S.C %	9,5	13,5	10,9	7,9	8,7	9,8	15,5	10,1	7,8	6,6
CP Nº 02 EXP. %	1,72	0,05	0,11	0,03	0,09	0,16	0,05	0,05	0,10	0,07
CP Nº 03 UMID. %	23,0	19,6	20,7	19,7	21,5	22,4	21,6	21,6	22,4	20,7
CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,592	1,634	1,649	1,617	1,602	1,594	1,644	1,604	1,600	1,713
CP Nº 03 I.S.C %	14,6	15,6	17,7	13,2	13,7	15,9	16,1	13,6	11,9	14,0
CP Nº 03 EXP. %	1,00	0,04	0,09	0,02	0,07	0,13	0,04	0,04	0,09	0,05
CP Nº 04 UMID. %	25,2	21,6	22,7	21,7	23,5	24,5	23,7	23,7	24,4	22,7
CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,526	1,554	1,591	1,552	1,541	1,531	1,554	1,575	1,533	1,646
CP Nº 04 I.S.C %	12,6	13,1	9,2	7,7	9,9	8,7	8,8	10,8	7,8	2,5
CP Nº 04 EXP. %	0,78	0,03	0,07	0,01	0,06	0,09	0,03	0,03	0,07	0,04
CP Nº 05 UMID. %	27,3	23,6	24,7	23,7	25,5	26,5	25,8	25,8	26,4	24,8
CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,471	1,448	1,537	1,492	1,488	1,435	1,520	1,548	1,495	1,577
CP Nº 05 I.S.C %	4,50	1,36	0,92	0,76	0,98	0,97	4,27	1,63	1,39	2,38
CP Nº 05 EXP. %	0,31	0,01	0,04	0,00	0,04	0,07	0,01	0,02	0,04	0,03
I.S.C. FINAL (%)	**14,6**	**15,6**	**17,7**	**13,2**	**13,7**	**15,9**	**16,6**	**13,6**	**11,9**	**14,1**
EXPANSÃO (%)	**1,30**	**0,04**	**0,09**	**0,02**	**0,07**	**0,13**	**0,05**	**0,04**	**0,09**	**0,05**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

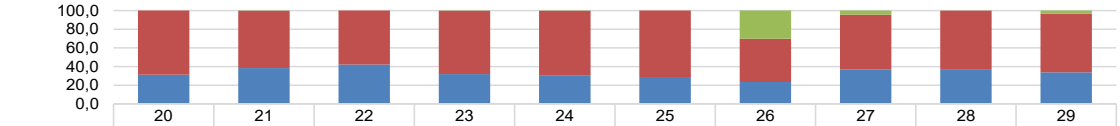
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	12	3
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	SUBLEITO	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
PROFUNDIDADE		0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-2,00	0,30-2,75	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,35-2,75
EMPOLAMENTO		1,20	1,20	1,20	1,15	1,19	1,18	1,22	1,16	1,17	1,15
GRANULOMETRIA	% Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	90,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	80,8	100,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	74,8	100,0	100,0	99,2
	4	100,0	99,8	100,0	99,7	99,7	100,0	69,8	95,7	99,9	96,8
	10	98,1	96,2	98,0	97,8	95,0	98,3	66,2	90,6	97,8	93,7
	16	96,3	92,7	97,8	95,3	91,9	94,8	66,1	89,5	96,5	92,1
	30	95,4	86,5	96,9	91,8	86,4	90,5	65,3	84,9	92,2	88,8
	40	92,6	79,1	94,1	87,6	83,1	86,0	63,8	80,9	88,5	85,8
	60	86,6	73,7	78,7	80,8	78,6	81,0	58,4	74,7	81,3	78,6
	100	81,4	68,6	66,9	73,7	75,0	76,7	53,4	68,9	73,9	71,7
	200	68,6	61,3	57,8	67,8	69,6	71,2	46,3	58,5	62,7	62,9



	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Pedregulho	0,0	0,2	0,0	0,3	0,3	0,0	30,2	4,3	0,1	3,2
Argila/Silte	68,6	61,3	57,8	67,8	69,6	71,2	46,3	58,5	62,7	62,9
Areia	31,4	38,4	42,2	31,9	30,1	28,8	23,5	37,1	37,3	33,9

ÍNDICES FÍSICOS	LL	37,0	41,0	36,1	35,4	28,0	27,4	NP	42,2	37,4	NP
	IP	13,2	12,6	12,2	14,1	7,5	8,5	NP	12,4	12,2	NP
IG		8	7	5	9	7	7	2	6	7	6
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-7-6	A-6	A-6	A-4	A-4	A-4	A-7-6	A-6	A-4
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**22,5**	**20,8**	**20,2**	**22,2**	**17,4**	**17,9**	**15,1**	**18,5**	**19,4**	**16,4**
	DENS. (kg/m³)	**1.583**	**1.580**	**1.599**	**1.605**	**1.640**	**1.559**	**1.854**	**1.738**	**1.656**	**1.632**
COMPACTAÇÃO CAMPO	UMID. %	22,7	21,9	21,9	24,2	19,7	19,0	17,6	17,6	17,6	16,3
	DENS. (kg/m³)	1.316	1.315	1.328	1.390	1.377	1.325	1.525	1.500	1.420	1.416
	DESV. UMIDADE	**0,2**	**1,1**	**1,7**	**2,0**	**2,3**	**1,1**	**2,5**	**-0,9**	**-1,8**	**-0,1**
	G.C	**83,1**	**83,2**	**83,1**	**86,6**	**84,0**	**85,0**	**82,3**	**86,3**	**85,7**	**86,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	18,1	16,6	16,5	18,5	14,2	14,0	11,4	14,1	15,0	12,9
	DENS. (kg/m³)	1,370	1,404	1,492	1,418	1,567	1,429	1,813	1,507	1,528	1,537
	I.S.C %	1,55	1,67	1,36	2,21	3,86	1,69	3,82	2,19	3,24	3,00
	EXP. %	0,13	0,15	0,12	0,11	0,14	0,14	2,73	0,07	0,14	3,63
CP Nº 02	UMID. %	20,1	18,6	18,6	20,5	16,3	16,0	13,4	16,1	17,1	14,9
	DENS. (kg/m³)	1,501	1,527	1,551	1,559	1,628	1,511	1,825	1,629	1,598	1,603
	I.S.C %	8,6	9,3	7,6	12,3	4,4	9,4	11,2	12,2	13,9	3,9
	EXP. %	0,10	0,13	0,10	0,08	0,11	0,11	1,93	0,06	0,11	2,82
CP Nº 03	UMID. %	22,1	20,6	20,6	22,5	18,3	18,0	15,5	18,2	19,1	17,0
	DENS. (kg/m³)	1,581	1,580	1,597	1,604	1,632	1,559	1,853	1,735	1,655	1,627
	I.S.C %	11,7	13,4	12,5	14,3	12,8	15,1	11,7	18,0	15,7	4,6
	EXP. %	0,08	0,11	0,07	0,06	0,09	0,09	1,23	0,05	0,09	1,83
CP Nº 04	UMID. %	24,2	22,7	22,6	24,5	20,3	20,0	17,5	20,2	21,2	19,0
	DENS. (kg/m³)	1,542	1,543	1,503	1,527	1,558	1,502	1,792	1,683	1,620	1,542
	I.S.C %	6,4	10,3	7,3	8,6	5,9	8,9	8,2	12,3	3,9	2,3
	EXP. %	0,05	0,07	0,04	0,04	0,07	0,08	0,77	0,03	0,04	0,87
CP Nº 05	UMID. %	26,2	24,7	24,6	26,6	22,3	22,0	19,5	22,3	23,3	21,0
	DENS. (kg/m³)	1,494	1,422	1,419	1,503	1,535	1,465	1,751	1,583	1,515	1,508
	I.S.C %	1,86	2,34	0,97	0,84	3,93	1,88	3,23	1,26	2,13	2,94
	EXP. %	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,39	0,02	0,03	0,00
I.S.C. FINAL (%)		**11,7**	**13,4**	**12,5**	**14,4**	**12,8**	**15,1**	**11,9**	**18,0**	**15,7**	**4,7**
EXPANSÃO (%)		**0,08**	**0,11**	**0,07**	**0,06**	**0,10**	**0,09**	**1,35**	**0,05**	**0,09**	**2,10**

Observações:

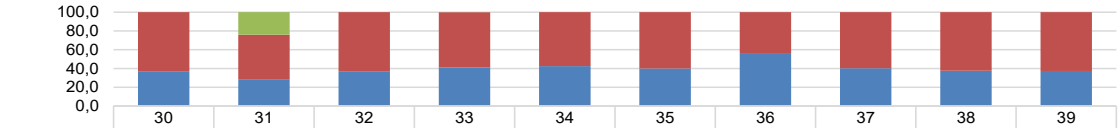
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		4	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,25-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,16	1,19	1,11	1,18	1,16	1,18	1,21	1,13	1,17	1,20
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	97,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	100,0	87,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	100,0	81,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	100,0	76,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10	98,7	71,3	98,1	99,5	99,5	96,7	97,8	99,4	99,2	99,0
16	97,7	69,9	96,9	98,5	97,7	93,2	96,4	96,7	97,0	96,5
30	93,3	68,0	91,7	92,3	92,2	89,4	93,2	91,7	91,6	90,5
40	89,5	67,2	87,2	84,2	84,0	82,7	89,3	87,3	86,6	85,1
60	82,1	62,1	80,5	73,2	72,1	74,5	78,2	78,1	78,5	77,6
100	75,2	56,0	74,1	65,8	64,1	66,1	63,1	68,7	70,9	70,6
200	62,9	47,9	62,8	58,8	57,4	60,0	44,4	59,8	62,3	62,6



	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
Pedregulho	0,0	24,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	62,9	47,9	62,8	58,8	57,4	60,0	44,4	59,8	62,3	62,6
Areia	37,1	28,1	37,2	41,1	42,6	40,0	55,6	40,2	37,7	37,4

ÍNDICES FÍSICOS LL	42,9	NP	32,8	35,1	32,1	35,9	37,0	37,2	37,6	36,8
IP	14,0	NP	11,6	12,3	12,0	13,3	12,9	11,8	12,6	9,9
IG	8	3	6	6	5	6	3	6	7	6
CLASSIF. H.B.R.	A-7-6	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB. UMID.%	**20,4**	**15,2**	**18,9**	**21,3**	**22,4**	**20,6**	**17,3**	**21,4**	**20,3**	**21,5**
LAB. DENS. (kg/m³)	**1.643**	**1.714**	**1.597**	**1.629**	**1.605**	**1.628**	**1.690**	**1.562**	**1.534**	**1.542**
CAMPO UMID. %	21,2	16,9	19,0	21,9	21,9	20,5	16,9	21,2	19,7	19,7
CAMPO DENS. (kg/m³)	1.418	1.435	1.435	1.385	1.384	1.380	1.400	1.388	1.316	1.290
DESV. UMIDADE	**0,8**	**1,7**	**0,1**	**0,6**	**-0,5**	**-0,1**	**-0,4**	**-0,2**	**-0,6**	**-1,8**
G.C	**86,3**	**83,7**	**89,9**	**85,0**	**86,2**	**84,8**	**82,8**	**88,9**	**85,8**	**83,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01 UMID. %	16,2	11,3	14,8	17,4	18,6	16,4	12,9	16,6	16,1	17,4
CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,507	1,548	1,467	1,567	1,476	1,392	1,511	1,484	1,361	1,391
CP Nº 01 I.S.C %	2,19	1,84	1,37	4,44	1,78	2,19	1,26	2,75	1,03	1,18
CP Nº 01 EXP. %	0,12	1,99	0,15	0,11	0,13	0,11	0,14	0,16	0,10	0,08
CP Nº 02 UMID. %	18,2	13,3	16,9	19,4	20,6	18,5	15,0	18,7	18,1	19,5
CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,578	1,640	1,540	1,602	1,568	1,543	1,627	1,526	1,456	1,470
CP Nº 02 I.S.C %	12,2	10,2	7,6	10,9	9,9	12,2	8,5	9,7	5,7	6,6
CP Nº 02 EXP. %	0,11	1,71	0,13	0,09	0,10	0,10	0,11	0,13	0,09	0,08
CP Nº 03 UMID. %	20,2	15,3	18,9	21,5	22,6	20,5	17,0	20,8	20,2	21,5
CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,642	1,713	1,597	1,628	1,604	1,628	1,689	1,560	1,533	1,542
CP Nº 03 I.S.C %	16,0	17,1	13,4	14,0	13,5	13,8	9,7	10,6	10,1	10,5
CP Nº 03 EXP. %	0,07	1,26	0,11	0,06	0,07	0,08	0,08	0,10	0,07	0,06
CP Nº 04 UMID. %	22,3	17,3	20,9	23,5	24,7	22,5	19,1	22,9	22,2	23,5
CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,593	1,626	1,544	1,592	1,544	1,555	1,652	1,552	1,478	1,470
CP Nº 04 I.S.C %	11,7	10,2	9,2	5,7	8,8	8,9	5,6	4,7	7,1	6,1
CP Nº 04 EXP. %	0,05	0,89	0,08	0,04	0,05	0,06	0,05	0,07	0,05	0,02
CP Nº 05 UMID. %	24,3	19,4	22,9	25,5	26,7	24,6	21,1	24,9	24,2	25,5
CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,541	1,601	1,433	1,505	1,509	1,489	1,580	1,503	1,437	1,425
CP Nº 05 I.S.C %	1,16	1,05	0,89	4,31	1,78	0,97	0,82	2,36	2,48	0,63
CP Nº 05 EXP. %	0,04	0,70	0,05	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,04	0,02
I.S.C. FINAL (%)	**16,0**	**17,1**	**13,4**	**14,1**	**13,5**	**13,8**	**9,7**	**10,6**	**10,1**	**10,5**
EXPANSÃO (%)	**0,07**	**1,28**	**0,11**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,08**	**0,10**	**0,07**	**0,06**

Observações:

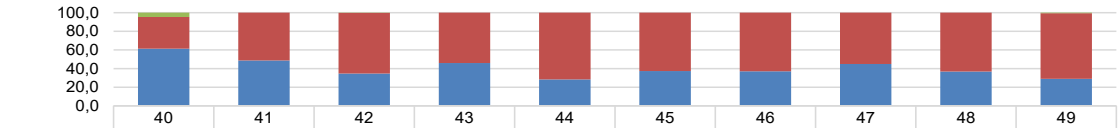
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		5	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,24	1,25	1,23	1,18	1,18	1,17	1,12	1,15	1,10	1,18
GRANULOMETRIA – % Em peso passando										
1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	98,7	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	95,3	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,4
10	89,5	96,4	98,5	97,8	98,7	98,9	99,6	99,1	99,0	90,2
16	85,5	92,6	96,7	94,1	97,8	97,8	98,4	97,9	97,8	87,1
30	78,1	89,3	94,9	92,2	95,9	94,6	95,2	94,4	94,4	83,9
40	72,6	83,6	87,8	89,6	92,4	91,5	92,2	91,1	91,1	81,8
60	62,5	70,9	81,1	82,7	85,7	83,8	84,4	78,4	83,7	78,5
100	51,5	61,2	73,5	72,8	80,4	75,1	75,6	67,3	75,3	75,1
200	34,0	51,3	65,1	54,1	71,7	62,6	62,9	55,0	63,2	70,4



	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49
Pedregulho	4,7	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Argila/Silte	34,0	51,3	65,1	54,1	71,7	62,6	62,9	55,0	63,2	70,4
Areia	61,3	48,7	34,7	45,9	28,3	37,4	37,1	45,0	36,8	29,0

ÍNDICES FÍSICOS	LL	37,0	32,2	23,1	29,2	32,1	41,3	37,4	33,9	33,3	35,4
	IP	12,9	11,3	7,2	9,2	12,6	14,0	13,2	9,5	12,0	12,9
IG		1	4	6	4	9	8	7	4	7	9
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-6	A-4	A-4	A-6	A-7-6	A-6	A-4	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO – LAB.	UMID.%	**19,0**	**17,4**	**18,3**	**16,9**	**19,7**	**20,2**	**18,6**	**20,4**	**19,1**	**18,7**
	DENS. (kg/m³)	**1.660**	**1.683**	**1.656**	**1.661**	**1.659**	**1.545**	**1.556**	**1.650**	**1.522**	**1.692**
COMPACTAÇÃO – CAMPO	UMID. %	18,3	18,3	18,3	17,6	21,2	19,0	19,0	19,0	19,7	19,0
	DENS. (kg/m³)	1.338	1.348	1.350	1.412	1.408	1.320	1.388	1.440	1.388	1.440
	DESV. UMIDADE	**-0,7**	**0,9**	**0,0**	**0,7**	**1,5**	**-1,2**	**0,4**	**-1,4**	**0,6**	**0,3**
	G.C	**80,6**	**80,1**	**81,5**	**85,0**	**84,9**	**85,4**	**89,2**	**87,3**	**91,2**	**85,1**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA – CP Nº 01	UMID. %	14,9	13,6	14,2	13,1	15,6	16,3	14,7	15,9	15,2	15,6
	DENS. (kg/m³)	1,488	1,561	1,476	1,500	1,584	1,463	1,465	1,440	1,412	1,664
	I.S.C %	2,39	1,66	3,47	1,98	2,75	1,80	1,78	1,66	1,43	3,67
	EXP. %	0,88	0,10	0,12	0,13	0,05	0,16	0,05	0,06	0,12	0,12
CP Nº 02	UMID. %	17,0	15,6	16,2	15,1	17,6	18,4	16,7	18,0	17,3	17,7
	DENS. (kg/m³)	1,582	1,630	1,575	1,619	1,635	1,504	1,505	1,554	1,483	1,687
	I.S.C %	6,8	9,2	9,9	11,0	9,7	10,0	9,9	9,4	7,9	16,3
	EXP. %	0,77	0,09	0,09	0,11	0,04	0,12	0,04	0,05	0,10	0,10
CP Nº 03	UMID. %	19,0	17,6	18,2	17,1	19,6	20,4	18,7	20,0	19,3	19,7
	DENS. (kg/m³)	1,660	1,682	1,655	1,661	1,659	1,544	1,556	1,647	1,521	1,686
	I.S.C %	6,7	15,3	16,6	14,2	10,6	12,6	13,1	14,1	11,0	19,4
	EXP. %	0,66	0,07	0,06	0,07	0,02	0,11	0,03	0,04	0,08	0,08
CP Nº 04	UMID. %	21,0	19,6	20,2	19,1	21,6	22,5	20,8	22,0	21,4	21,8
	DENS. (kg/m³)	1,579	1,602	1,594	1,603	1,637	1,482	1,483	1,609	1,457	1,644
	I.S.C %	2,6	9,8	13,2	8,8	4,7	9,2	7,1	8,9	6,7	11,6
	EXP. %	0,46	0,05	0,03	0,04	0,01	0,07	0,02	0,02	0,06	0,05
CP Nº 05	UMID. %	23,1	21,7	22,2	21,2	23,6	24,5	22,8	24,1	23,4	23,8
	DENS. (kg/m³)	1,450	1,419	1,501	1,580	1,578	1,465	1,389	1,518	1,432	1,584
	I.S.C %	0,89	0,96	2,72	1,53	2,36	0,90	0,67	0,88	0,63	3,13
	EXP. %	0,35	0,03	0,02	0,03	0,00	0,02	0,00	0,01	0,04	0,03
I.S.C. FINAL (%)		**6,7**	**15,3**	**16,7**	**14,2**	**10,6**	**12,6**	**13,2**	**14,1**	**11,0**	**19,4**
EXPANSÃO (%)		**0,66**	**0,07**	**0,06**	**0,07**	**0,02**	**0,12**	**0,03**	**0,04**	**0,08**	**0,09**

Observações:

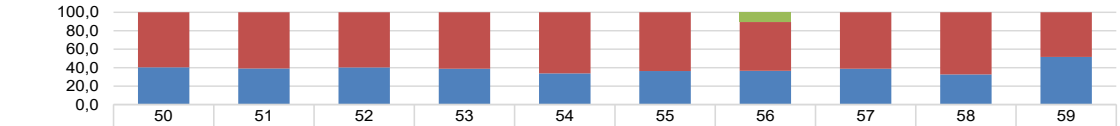
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		6	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	4,25-5,15	0,20-1,50	0,20-3,20	0,20-1,50	0,20-1,50	0,30-1,50
EMPOLAMENTO	1,16	1,20	1,17	1,20	1,19	1,22	1,20	1,17	1,19	1,19
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	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	95,5	100,0	100,0	100,0
4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	89,4	100,0	100,0	100,0
10	99,0	99,1	99,4	99,2	99,1	99,3	84,4	99,4	99,6	93,4
16	97,9	97,9	97,8	98,0	97,9	98,1	82,6	97,5	98,4	89,0
30	94,7	94,5	94,4	94,7	94,6	94,7	78,0	94,4	95,0	80,3
40	91,6	91,3	91,1	91,6	91,5	91,5	73,9	91,4	91,7	74,3
60	83,1	84,5	82,6	83,0	84,7	84,0	68,2	82,1	86,4	65,5
100	73,5	76,9	72,3	72,9	77,1	75,7	62,4	73,5	78,6	57,2
200	59,6	60,9	59,7	61,2	66,2	63,6	52,8	61,1	67,3	48,4



	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,6	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	59,6	60,9	59,7	61,2	66,2	63,6	52,8	61,1	67,3	48,4
Areia	40,4	39,1	40,3	38,8	33,8	36,4	36,6	38,9	32,7	51,6

ÍNDICES FÍSICOS	LL	38,4	38,7	23,1	41,5	39,8	36,8	31,8	35,9	32,2	16,1
	IP	13,4	13,8	7,2	15,9	14,2	12,5	11,5	12,3	11,4	7,2
IG		6	7	5	8	8	7	4	6	7	3
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-4	A-7-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**18,7**	**20,7**	**18,8**	**21,1**	**20,0**	**19,4**	**16,0**	**20,2**	**21,8**	**14,7**
	DENS. (kg/m³)	**1.548**	**1.578**	**1.649**	**1.540**	**1.538**	**1.560**	**1.778**	**1.540**	**1.584**	**1.741**
CAMPO	UMID. %	19,0	21,2	20,5	20,5	20,5	18,3	17,6	20,5	20,5	15,6
	DENS. (kg/m³)	1.338	1.315	1.415	1.280	1.295	1.277	1.480	1.313	1.328	1.462
	DESV. UMIDADE	**0,3**	**0,5**	**1,7**	**-0,6**	**0,5**	**-1,1**	**1,6**	**0,3**	**-1,3**	**0,9**
	G.C	**86,4**	**83,3**	**85,8**	**83,1**	**84,2**	**81,9**	**83,2**	**85,3**	**83,8**	**84,0**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	14,8	16,7	14,8	17,4	16,0	15,6	12,0	16,2	17,8	10,6
	DENS. (kg/m³)	1,410	1,398	1,564	1,438	1,401	1,446	1,652	1,362	1,462	1,570
	I.S.C %	1,33	2,07	2,53	1,62	2,36	1,80	1,99	1,96	1,27	0,85
	EXP. %	0,08	0,12	0,11	0,15	0,15	0,14	0,10	0,15	0,15	0,04
CP Nº 02	UMID. %	16,8	18,8	16,8	19,4	18,0	17,6	14,0	18,2	19,9	12,6
	DENS. (kg/m³)	1,516	1,504	1,620	1,508	1,482	1,514	1,708	1,477	1,510	1,661
	I.S.C %	7,4	11,6	8,6	9,0	13,3	10,1	11,1	11,0	7,1	4,7
	EXP. %	0,05	0,11	0,10	0,13	0,13	0,12	0,09	0,11	0,13	0,03
CP Nº 03	UMID. %	18,8	20,8	18,8	21,4	20,1	19,6	16,0	20,2	21,9	14,6
	DENS. (kg/m³)	1,548	1,577	1,649	1,539	1,538	1,559	1,778	1,540	1,584	1,741
	I.S.C %	12,5	13,8	14,6	15,4	16,9	15,6	17,1	14,4	12,0	8,3
	EXP. %	0,04	0,08	0,07	0,08	0,11	0,08	0,06	0,08	0,07	0,02
CP Nº 04	UMID. %	20,9	22,8	20,9	23,4	22,1	21,6	18,1	22,3	23,9	16,6
	DENS. (kg/m³)	1,502	1,481	1,616	1,477	1,473	1,482	1,700	1,475	1,503	1,677
	I.S.C %	9,2	10,5	3,9	10,5	11,7	9,5	9,2	9,1	8,1	6,1
	EXP. %	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06	0,05	0,01
CP Nº 05	UMID. %	22,9	24,9	22,9	25,5	24,1	23,6	20,1	24,3	26,0	18,6
	DENS. (kg/m³)	1,459	1,450	1,548	1,429	1,412	1,460	1,639	1,425	1,466	1,639
	I.S.C %	0,90	1,04	2,33	1,04	1,15	0,91	0,88	0,88	1,09	0,92
	EXP. %	0,01	0,03	0,01	0,04	0,05	0,05	0,03	0,04	0,04	0,00
I.S.C. FINAL (%)		**12,5**	**13,8**	**14,7**	**15,4**	**17,0**	**15,6**	**17,1**	**14,4**	**12,0**	**8,3**
EXPANSÃO (%)		**0,05**	**0,08**	**0,07**	**0,09**	**0,11**	**0,08**	**0,06**	**0,08**	**0,07**	**0,02**

Observações:

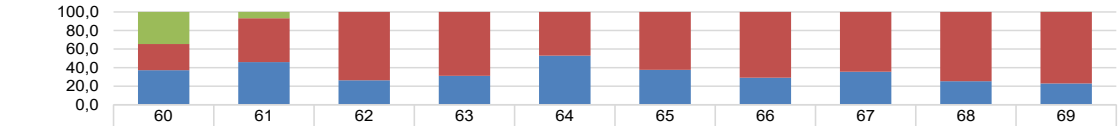
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		7	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
PROFUNDIDADE	4,05-5,70	1,5-5,10	0,20-1,90	0,20-1,50	0,20-1,50	3,85-5,20	0,20-1,50	0,20-1,50	0,25-2,60	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,18	1,21	1,17	1,17	1,17	1,19	1,18	1,16	1,16	1,18
GRANULOMETRIA – % Em peso passando – 1"	88,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	83,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	77,5	98,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	65,4	93,2	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10	55,0	84,3	99,6	99,4	93,5	97,8	98,9	98,6	99,3	99,7
16	52,3	78,1	97,8	96,9	91,6	95,9	98,7	97,3	97,5	99,1
30	47,2	70,6	94,3	95,0	88,3	92,5	98,4	91,7	96,5	96,4
40	43,6	66,1	92,4	91,5	85,2	85,7	95,2	86,9	93,2	93,3
60	38,4	59,5	86,8	86,2	73,1	74,2	83,3	80,7	88,8	87,3
100	33,5	54,0	80,4	77,2	59,7	67,4	76,4	74,9	83,6	82,3
200	28,2	47,2	73,6	68,8	47,0	62,4	70,8	64,5	74,7	77,0



	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
Pedregulho	34,6	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	28,2	47,2	73,6	68,8	47,0	62,4	70,8	64,5	74,7	77,0
Areia	37,2	46,0	26,4	31,2	53,0	37,6	29,2	35,5	25,3	23,0

ÍNDICES FÍSICOS – LL	19,9	36,2	35,5	32,6	21,1	24,7	28,3	38,0	24,3	35,3
IP	7,0	13,1	13,8	12,2	8,2	9,6	11,3	13,8	8,7	12,1
IG	0	3	10	8	2	5	8	8	8	10
CLASSIF. H.B.R.	A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-4	A-4	A-6	A-6	A-4	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO – LAB. – UMID.%	**17,4**	**16,2**	**23,1**	**20,9**	**17,5**	**16,6**	**17,2**	**19,4**	**18,4**	**23,2**
LAB. – DENS. (kg/m³)	**1.642**	**1.822**	**1.618**	**1.635**	**1.625**	**1.641**	**1.667**	**1.638**	**1.613**	**1.528**
CAMPO – UMID. %	18,3	16,9	24,2	22,7	18,3	15,6	15,6	19,0	19,0	22,7
CAMPO – DENS. (kg/m³)	1.388	1.512	1.378	1.401	1.394	1.376	1.412	1.416	1.390	1.295
CAMPO – DESV. UMIDADE	**0,9**	**0,7**	**1,1**	**1,8**	**0,8**	**-1,0**	**-1,6**	**-0,4**	**0,6**	**-0,5**
G.C	**84,5**	**83,0**	**85,2**	**85,7**	**85,8**	**83,9**	**84,7**	**86,4**	**86,2**	**84,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA – CP Nº 01 – UMID. %	13,5	12,6	19,3	16,8	13,1	12,6	13,0	15,2	14,3	19,1
CP Nº 01 – DENS. (kg/m³)	1,521	1,757	1,457	1,402	1,513	1,480	1,423	1,433	1,400	1,430
CP Nº 01 – I.S.C %	1,91	3,31	2,76	1,89	1,99	1,84	1,72	1,83	1,74	4,08
CP Nº 01 – EXP. %	0,09	0,13	0,09	0,15	0,10	0,09	0,13	0,12	0,13	0,11
CP Nº 02 – UMID. %	15,5	14,6	21,3	18,8	15,1	14,6	15,0	17,2	16,3	21,2
CP Nº 02 – DENS. (kg/m³)	1,613	1,797	1,575	1,550	1,569	1,594	1,546	1,565	1,507	1,485
CP Nº 02 – I.S.C %	10,1	5,0	15,3	10,5	11,2	10,2	9,6	10,2	9,8	8,3
CP Nº 02 – EXP. %	0,06	0,11	0,08	0,12	0,08	0,07	0,11	0,10	0,11	0,10
CP Nº 03 – UMID. %	17,5	16,7	23,4	20,8	17,2	16,6	17,0	19,3	18,3	23,2
CP Nº 03 – DENS. (kg/m³)	1,641	1,821	1,618	1,635	1,623	1,641	1,666	1,638	1,612	1,528
CP Nº 03 – I.S.C %	13,8	7,4	17,8	16,5	14,4	15,4	12,5	13,8	12,5	15,9
CP Nº 03 – EXP. %	0,04	0,10	0,06	0,10	0,06	0,05	0,10	0,06	0,09	0,08
CP Nº 04 – UMID. %	19,6	18,7	25,4	22,9	19,2	18,6	19,1	21,3	20,3	25,3
CP Nº 04 – DENS. (kg/m³)	1,605	1,763	1,553	1,559	1,596	1,594	1,572	1,578	1,531	1,479
CP Nº 04 – I.S.C %	3,7	3,7	10,1	10,0	8,3	9,1	7,0	9,5	7,9	12,3
CP Nº 04 – EXP. %	0,02	0,08	0,04	0,07	0,05	0,04	0,06	0,04	0,07	0,06
CP Nº 05 – UMID. %	21,6	20,8	27,4	24,9	21,2	20,6	21,1	23,3	22,3	27,3
CP Nº 05 – DENS. (kg/m³)	1,530	1,706	1,488	1,477	1,544	1,549	1,491	1,532	1,459	1,426
CP Nº 05 – I.S.C %	1,53	3,13	1,63	1,88	1,29	2,08	0,65	0,92	0,75	2,76
CP Nº 05 – EXP. %	0,00	0,05	0,03	0,05	0,03	0,03	0,02	0,03	0,04	0,04
I.S.C. FINAL (%)	**14,0**	**7,4**	**18,0**	**16,5**	**14,4**	**15,4**	**12,5**	**13,8**	**12,5**	**15,9**
EXPANSÃO (%)	**0,04**	**0,10**	**0,06**	**0,10**	**0,06**	**0,05**	**0,10**	**0,06**	**0,09**	**0,08**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

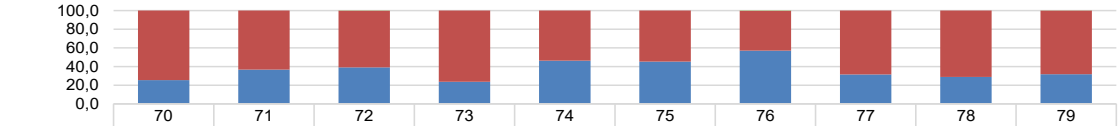
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	12	8
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	SUBLEITO	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
PROFUNDIDADE		0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-2,65
EMPOLAMENTO		1,21	1,17	1,16	1,12	1,14	1,16	1,18	1,16	1,17	1,17
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	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	99,9	100,0	100,0	100,0
	4	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	99,7	100,0	100,0	99,9
	10	99,5	98,1	97,9	98,7	98,5	98,1	92,8	98,8	98,1	98,5
	16	97,7	96,4	95,6	97,8	95,1	96,4	87,0	96,2	97,1	96,1
	30	95,7	93,8	92,0	96,8	88,2	94,5	76,9	91,8	95,2	92,6
	40	90,1	89,4	88,5	95,0	81,5	86,3	69,6	90,0	91,4	89,8
	60	85,7	85,2	80,6	89,7	73,0	74,6	58,9	84,9	85,9	83,8
	100	81,1	75,8	71,9	83,0	63,7	64,6	50,7	76,6	79,3	76,9
	200	74,5	63,3	60,7	76,3	53,6	54,7	42,5	68,5	71,1	68,1



	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
Pedregulho	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,1
Argila/Silte	74,5	63,3	60,7	76,3	53,6	54,7	42,5	68,5	71,1	68,1
Areia	25,5	36,7	39,1	23,7	46,4	45,3	57,1	31,5	28,9	31,9

ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,6	36,2	35,8	36,0	36,6	36,7	35,4	37,0	34,5	36,0
	IP	12,2	13,7	11,1	13,6	13,5	13,6	12,1	13,5	12,3	13,1
IG		9	7	6	10	5	5	2	9	8	8
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**21,1**	**20,6**	**19,6**	**20,2**	**16,4**	**17,2**	**15,8**	**21,4**	**22,5**	**21,6**
		DENS. (kg/m³)	**1.594**	**1.625**	**1.723**	**1.614**	**1.715**	**1.724**	**1.757**	**1.615**	**1.608**	**1.637**
	CAMPO	UMID. %	21,9	19,0	19,0	19,0	18,3	17,6	17,6	19,0	22,7	22,7
		DENS. (kg/m³)	1.312	1.388	1.488	1.439	1.500	1.480	1.490	1.395	1.375	1.399
		DESV. UMIDADE	**0,8**	**-1,6**	**-0,6**	**-1,2**	**1,9**	**0,4**	**1,8**	**-2,4**	**0,2**	**1,1**
		G.C	**82,3**	**85,4**	**86,4**	**89,2**	**87,5**	**85,8**	**84,8**	**86,4**	**85,5**	**85,5**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	17,1	16,5	16,0	16,2	12,2	13,0	12,6	17,5	18,1	18,1
		DENS. (kg/m³)	1,484	1,398	1,654	1,426	1,525	1,555	1,706	1,474	1,415	1,587
		I.S.C %	2,14	1,62	3,27	1,47	1,89	1,29	4,24	1,64	2,01	4,13
		EXP. %	0,12	0,12	0,10	0,05	0,10	0,08	1,58	0,12	0,09	0,12
	CP Nº 02	UMID. %	19,1	18,5	18,0	18,2	14,2	15,0	14,6	19,5	20,2	20,2
		DENS. (kg/m³)	1,538	1,551	1,685	1,559	1,674	1,638	1,751	1,563	1,513	1,616
		I.S.C %	11,9	9,0	11,1	8,3	10,5	7,2	10,8	9,2	11,2	11,3
		EXP. %	0,10	0,10	0,07	0,04	0,09	0,05	0,97	0,11	0,08	0,10
	CP Nº 03	UMID. %	21,1	20,5	20,1	20,2	16,2	17,1	16,6	21,5	22,2	22,2
		DENS. (kg/m³)	1,594	1,625	1,720	1,614	1,715	1,723	1,754	1,615	1,606	1,633
		I.S.C %	16,9	12,2	12,6	11,9	12,8	10,2	10,7	11,9	15,7	15,9
		EXP. %	0,09	0,08	0,05	0,03	0,08	0,04	0,35	0,09	0,06	0,08
	CP Nº 04	UMID. %	23,1	22,6	22,1	22,2	18,3	19,1	18,7	23,5	24,2	24,2
		DENS. (kg/m³)	1,537	1,562	1,631	1,557	1,683	1,658	1,718	1,544	1,557	1,569
		I.S.C %	13,4	6,5	6,5	6,7	7,7	8,5	6,6	6,7	10,3	6,7
		EXP. %	0,07	0,05	0,03	0,02	0,05	0,03	0,11	0,07	0,04	0,05
	CP Nº 05	UMID. %	25,2	24,6	24,2	24,2	20,3	21,1	20,7	25,6	26,2	26,3
		DENS. (kg/m³)	1,489	1,497	1,575	1,517	1,587	1,585	1,650	1,492	1,441	1,532
		I.S.C %	1,35	0,68	3,34	1,88	1,24	1,29	4,62	1,93	1,71	4,06
		EXP. %	0,05	0,03	0,03	0,00	0,03	0,01	0,00	0,03	0,03	0,03
	I.S.C. FINAL (%)		**16,9**	**12,2**	**13,0**	**11,9**	**12,8**	**10,3**	**11,2**	**12,0**	**15,7**	**16,0**
	EXPANSÃO (%)		**0,09**	**0,08**	**0,06**	**0,03**	**0,08**	**0,04**	**0,57**	**0,09**	**0,06**	**0,09**

Observações:

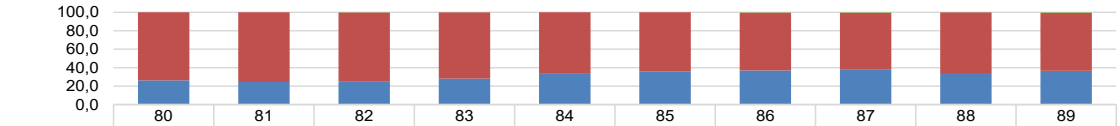
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		9	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
PROFUNDIDADE	0,20-3,10	0,20-1,50	3,12-5,80	2,89-6,62	0,20-1,00	0,25-2,60	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-3,50	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,14	1,15	1,12	1,18	1,17	1,16	1,17	1,17	1,18	1,18
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	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	99,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	99,5	99,4	99,9	99,3
10	98,6	98,0	97,5	98,1	98,6	98,5	98,9	98,3	98,9	98,0
16	97,2	96,9	95,6	96,1	95,9	97,6	97,1	96,6	97,2	96,5
30	95,3	95,0	92,9	91,6	91,8	96,6	92,5	92,4	93,1	92,7
40	91,4	92,5	91,1	88,8	87,6	91,4	88,4	88,6	89,4	89,2
60	87,6	88,8	87,6	84,1	82,0	85,1	79,9	79,6	82,1	80,5
100	82,0	83,0	82,8	79,0	75,9	75,0	71,8	70,9	74,7	72,2
200	73,7	75,6	74,5	71,7	66,7	63,8	62,5	61,0	66,7	62,7



	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89
Pedregulho	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,5	0,6	0,1	0,7
Argila/Silte	73,7	75,6	74,5	71,7	66,7	63,8	62,5	61,0	66,7	62,7
Areia	26,3	24,4	25,4	28,2	33,3	36,2	37,0	38,4	33,2	36,7

ÍNDICES FÍSICOS	LL	46,3	46,5	50,1	NP	35,5	35,7	35,8	36,3	34,9	35,2
	IP	16,1	17,3	15,2	NP	13,5	13,5	13,8	12,7	12,4	11,2
IG		13	14	13	7	8	7	7	6	8	6
CLASSIF. H.B.R.		A-7-5	A-7-6	A-7-5	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**26,3**	**25,8**	**29,3**	**20,5**	**22,8**	**22,1**	**23,0**	**23,3**	**22,4**	**21,9**
	DENS. (kg/m³)	**1.471**	**1.496**	**1.444**	**1.669**	**1.522**	**1.520**	**1.513**	**1.521**	**1.538**	**1.536**
CAMPO	UMID. %	25,0	25,0	26,6	20,5	21,9	21,9	21,9	22,7	22,7	22,7
	DENS. (kg/m³)	1.290	1.300	1.288	1.412	1.300	1.316	1.289	1.299	1.305	1.302
	DESV. UMIDADE	**-1,3**	**-0,8**	**-2,7**	**0,0**	**-0,9**	**-0,2**	**-1,1**	**-0,6**	**0,3**	**0,8**
	G.C	**87,7**	**86,9**	**89,2**	**84,6**	**85,4**	**86,6**	**85,2**	**85,4**	**84,9**	**84,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	22,0	21,7	25,3	16,7	18,7	18,0	18,9	19,2	19,0	18,1
	DENS. (kg/m³)	1,318	1,405	1,376	1,567	1,368	1,346	1,365	1,358	1,478	1,393
	I.S.C %	1,04	0,68	4,34	3,86	1,20	1,53	1,34	1,23	3,90	1,09
	EXP. %	0,12	0,18	0,31	6,55	0,07	0,17	0,13	0,22	0,16	0,31
CP Nº 02	UMID. %	24,0	23,7	27,5	18,8	20,8	20,0	21,0	21,2	21,0	20,1
	DENS. (kg/m³)	1,423	1,436	1,393	1,617	1,460	1,446	1,454	1,448	1,520	1,497
	I.S.C %	5,8	3,8	5,0	4,5	6,7	8,6	7,4	6,9	5,3	6,1
	EXP. %	0,11	0,15	0,24	4,70	0,05	0,13	0,10	0,17	0,14	0,24
CP Nº 03	UMID. %	26,0	25,8	29,6	20,8	22,8	22,0	23,0	23,2	23,1	22,2
	DENS. (kg/m³)	1,470	1,496	1,443	1,667	1,522	1,520	1,512	1,521	1,535	1,535
	I.S.C %	7,4	8,0	6,7	6,4	10,2	11,4	10,5	11,0	10,1	9,8
	EXP. %	0,09	0,13	0,18	2,85	0,04	0,11	0,06	0,09	0,12	0,14
CP Nº 04	UMID. %	28,1	27,8	31,8	22,8	24,8	24,0	25,0	25,2	25,1	24,2
	DENS. (kg/m³)	1,441	1,443	1,352	1,568	1,461	1,456	1,461	1,462	1,474	1,467
	I.S.C %	4,9	4,6	3,3	4,2	6,2	8,4	7,6	6,2	3,8	6,0
	EXP. %	0,07	0,09	0,11	1,38	0,03	0,06	0,05	0,08	0,10	0,17
CP Nº 05	UMID. %	30,1	29,8	34,0	24,8	26,8	26,0	27,0	27,2	27,1	26,2
	DENS. (kg/m³)	1,291	1,395	1,307	1,523	1,408	1,425	1,413	1,398	1,399	1,403
	I.S.C %	0,59	0,69	4,07	1,19	0,97	1,09	1,24	0,73	1,39	2,23
	EXP. %	0,06	0,03	0,05	0,00	0,01	0,04	0,03	0,05	0,07	0,12
I.S.C. FINAL (%)		**7,4**	**8,0**	**6,8**	**6,4**	**10,2**	**11,4**	**10,5**	**11,0**	**10,1**	**9,8**
EXPANSÃO (%)		**0,09**	**0,13**	**0,18**	**3,13**	**0,04**	**0,11**	**0,06**	**0,09**	**0,13**	**0,14**

Observações:

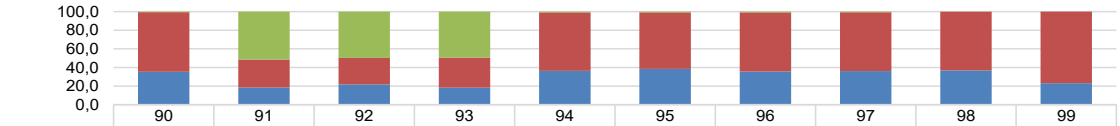
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		10	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-2,50	0,30-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	2,88-5,00	3,05-4,80	0,20-1,50
EMPOLAMENTO	1,19	1,27	1,24	1,25	1,17	1,17	1,16	1,16	1,18	1,22
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	93,8	92,9	94,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	100,0	88,9	89,9	90,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/8"	100,0	71,8	71,2	72,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
4	99,4	48,5	50,2	50,6	99,1	99,1	99,2	99,3	99,9	100,0
10	98,4	42,6	41,5	43,4	98,0	98,2	98,6	98,2	96,4	99,5
16	96,8	41,9	41,2	42,3	96,6	96,7	96,9	96,6	94,9	98,6
30	93,0	41,1	40,8	41,2	93,1	93,1	93,0	92,8	91,4	96,1
40	89,5	40,5	40,6	40,3	89,9	89,8	89,4	89,2	88,0	93,4
60	81,1	37,6	37,2	38,1	81,0	80,3	81,0	80,7	81,2	87,7
100	73,2	34,3	33,4	35,5	72,5	71,1	72,9	72,6	72,9	82,4
200	64,1	30,0	28,3	32,3	62,7	60,6	63,6	63,2	63,0	77,0



	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
Pedregulho	0,6	51,5	49,8	49,4	0,9	0,9	0,8	0,7	0,1	0,0
Argila/Silte	64,1	30,0	28,3	32,3	62,7	60,6	63,6	63,2	63,0	77,0
Areia	35,4	18,5	21,9	18,3	36,3	38,5	35,6	36,1	36,9	23,0

ÍNDICES FÍSICOS	LL	34,5	35,3	36,3	35,7	34,9	35,5	35,2	37,2	36,1	37,7
	IP	11,5	13,3	13,7	12,4	12,6	14,0	12,5	14,4	12,7	14,9
IG		7	0	0	0	7	7	7	8	7	11
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**22,5**	**10,6**	**10,8**	**11,4**	**22,5**	**23,1**	**21,7**	**22,1**	**18,5**	**17,3**
	DENS. (kg/m³)	**1.536**	**1.987**	**1.975**	**1.997**	**1.523**	**1.508**	**1.499**	**1.518**	**1.736**	**1.721**
CAMPO	UMID. %	21,9	9,3	9,3	10,5	24,2	24,2	22,7	21,9	19,0	19,0
	DENS. (kg/m³)	1.290	1.560	1.588	1.600	1.305	1.290	1.288	1.306	1.466	1.416
	DESV. UMIDADE	**-0,6**	**-1,3**	**-1,5**	**-0,9**	**1,7**	**1,1**	**1,0**	**-0,2**	**0,5**	**1,7**
	G.C	**84,0**	**78,5**	**80,4**	**80,1**	**85,7**	**85,5**	**85,9**	**86,0**	**84,4**	**82,3**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	18,3	6,7	6,9	7,0	18,3	19,3	18,2	18,1	14,7	13,7
	DENS. (kg/m³)	1,359	1,796	1,824	1,818	1,348	1,287	1,380	1,367	1,698	1,663
	I.S.C %	0,93	4,46	4,69	3,99	1,14	1,29	1,23	0,93	3,42	3,46
	EXP. %	0,15	0,12	0,04	0,05	0,13	0,14	0,13	0,16	0,11	0,10
CP Nº 02	UMID. %	20,3	8,7	8,9	9,0	20,3	21,3	20,2	20,1	16,7	15,7
	DENS. (kg/m³)	1,473	1,941	1,928	1,879	1,428	1,431	1,485	1,466	1,717	1,687
	I.S.C %	5,2	25,3	26,1	20,7	6,3	7,3	6,9	5,2	11,4	7,3
	EXP. %	0,12	0,11	0,03	0,04	0,10	0,11	0,10	0,12	0,07	0,07
CP Nº 03	UMID. %	22,4	10,7	10,9	11,1	22,3	23,4	22,2	22,1	18,8	17,7
	DENS. (kg/m³)	1,536	1,987	1,975	1,994	1,522	1,506	1,498	1,518	1,735	1,719
	I.S.C %	9,8	32,5	26,0	35,5	9,2	10,1	9,4	8,5	11,2	10,6
	EXP. %	0,06	0,10	0,02	0,03	0,06	0,07	0,07	0,11	0,05	0,05
CP Nº 04	UMID. %	24,4	12,7	12,9	13,1	24,3	25,4	24,3	24,1	20,8	19,7
	DENS. (kg/m³)	1,483	1,928	1,911	1,943	1,461	1,369	1,457	1,464	1,699	1,646
	I.S.C %	6,0	22,0	22,1	10,9	5,3	6,8	6,4	5,7	4,2	3,4
	EXP. %	0,06	0,05	0,01	0,01	0,05	0,07	0,09	0,07	0,03	0,03
CP Nº 05	UMID. %	26,4	14,7	14,9	15,1	26,3	27,4	26,3	26,2	22,9	21,7
	DENS. (kg/m³)	1,433	1,870	1,796	1,832	1,413	1,187	1,394	1,323	1,652	1,610
	I.S.C %	1,39	2,32	2,35	4,58	1,39	1,39	1,39	0,97	2,67	2,98
	EXP. %	0,04	0,04	0,00	0,00	0,04	0,05	0,06	0,05	0,01	0,03
I.S.C. FINAL (%)		**9,8**	**32,6**	**26,1**	**35,5**	**9,2**	**10,1**	**9,4**	**8,5**	**11,7**	**10,8**
EXPANSÃO (%)		**0,06**	**0,10**	**0,02**	**0,03**	**0,06**	**0,07**	**0,08**	**0,11**	**0,06**	**0,06**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

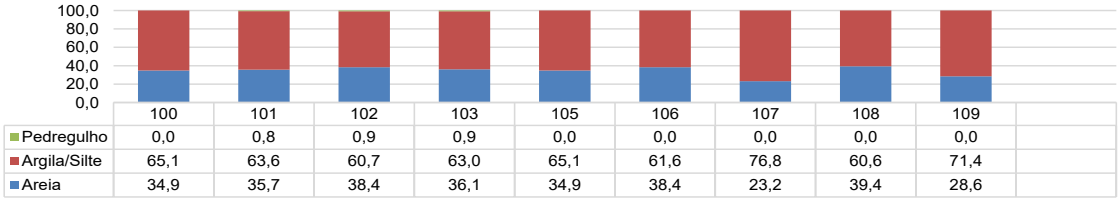
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	12	11
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	Data:
DIVERSOS	GO-222	SUBLEITO	EQUIPE	fevereiro-25

			FURO	100	101	102	103	105	106	107	108	109
			PROFUNDIDADE	0,20-1,50	0,20-1,50	0,25-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50	0,20-1,50
			EMPOLAMENTO	1,24	1,16	1,17	1,18	1,24	1,22	1,21	1,23	1,19
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	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
			4	100,0	99,2	99,1	99,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			10	98,3	98,7	98,1	98,7	98,3	98,0	99,4	99,7	98,8
			16	97,4	97,0	96,5	97,0	97,4	97,8	99,2	94,5	98,5
			30	95,6	93,0	92,6	92,9	95,6	96,9	98,2	91,1	97,5
			40	91,3	89,3	89,0	89,1	91,3	94,2	95,2	83,3	94,2
			60	84,5	80,8	79,7	80,5	84,5	80,4	90,0	76,5	89,9
			100	78,1	72,8	70,9	72,4	78,1	69,8	84,8	69,0	79,4
			200	65,1	63,6	60,7	63,0	65,1	61,6	76,8	60,6	71,4
ÍNDICES FÍSICOS			LL	36,4	35,4	35,3	35,2	36,4	37,7	41,2	39,0	35,7
			IP	14,5	12,9	12,8	12,0	14,5	13,3	15,2	12,1	13,6
			IG	8	7	6	7	8	7	12	6	9
			CLASSIF. H.B.R.	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-7-6	A-6	A-6
			EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB.		UMID.%	**23,7**	**23,4**	**22,6**	**23,8**	**23,7**	**22,0**	**21,3**	**18,7**	**19,5**
			DENS. (kg/m³)	**1.628**	**1.494**	**1.502**	**1.525**	**1.628**	**1.599**	**1.561**	**1.590**	**1.567**
	CAMPO		UMID. %	22,7	21,9	22,7	22,7	22,7	21,9	21,9	22,7	22,7
			DENS. (kg/m³)	1.313	1.290	1.288	1.296	1.311	1.314	1.288	1.295	1.313
			DESV. UMIDADE	**-1,0**	**-1,5**	**0,1**	**-1,1**	**-1,0**	**-0,1**	**0,6**	**4,0**	**3,2**
			G.C	**80,7**	**86,3**	**85,8**	**85,0**	**80,5**	**82,2**	**82,5**	**81,4**	**83,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01		UMID. %	19,2	19,5	18,7	19,8	19,2	18,0	17,3	14,6	15,4
			DENS. (kg/m³)	1,455	1,359	1,356	1,364	1,455	1,433	1,386	1,388	1,384
			I.S.C %	1,78	1,09	0,98	1,21	1,78	1,56	1,18	1,66	1,42
			EXP. %	0,18	0,15	0,20	0,11	0,18	0,22	0,10	0,12	0,11
	CP Nº 02		UMID. %	21,2	21,5	20,7	21,8	21,2	20,0	19,3	16,6	17,5
			DENS. (kg/m³)	1,557	1,443	1,452	1,470	1,557	1,547	1,491	1,529	1,500
			I.S.C %	10,1	6,1	5,4	6,7	10,1	8,7	6,6	9,2	7,9
			EXP. %	0,14	0,11	0,15	0,10	0,14	0,17	0,08	0,10	0,09
	CP Nº 03		UMID. %	23,2	23,5	22,7	23,9	23,2	22,0	21,3	18,6	19,5
			DENS. (kg/m³)	1,626	1,494	1,502	1,525	1,626	1,599	1,561	1,590	1,567
			I.S.C %	16,3	8,5	10,1	9,2	16,3	14,6	10,8	12,5	11,3
			EXP. %	0,11	0,08	0,13	0,09	0,11	0,09	0,05	0,07	0,07
	CP Nº 04		UMID. %	25,3	25,5	24,7	25,9	25,3	24,0	23,3	20,6	21,5
			DENS. (kg/m³)	1,598	1,431	1,443	1,466	1,598	1,543	1,497	1,532	1,508
			I.S.C %	11,3	6,1	7,9	6,4	11,3	8,9	7,6	7,6	6,8
			EXP. %	0,06	0,06	0,10	0,06	0,06	0,07	0,04	0,05	0,05
	CP Nº 05		UMID. %	27,3	27,5	26,7	27,9	27,3	26,1	25,3	22,7	23,5
			DENS. (kg/m³)	1,514	1,326	1,378	1,404	1,514	1,500	1,483	1,473	1,445
			I.S.C %	1,17	0,74	1,38	1,98	1,17	0,89	0,76	0,74	0,97
			EXP. %	0,04	0,04	0,09	0,05	0,04	0,05	0,03	0,03	0,03
			I.S.C. FINAL (%)	**16,3**	**8,5**	**10,1**	**9,2**	**16,3**	**14,6**	**10,9**	**12,5**	**11,3**
			EXPANSÃO (%)	**0,11**	**0,08**	**0,13**	**0,09**	**0,11**	**0,09**	**0,05**	**0,07**	**0,07**



Observações:

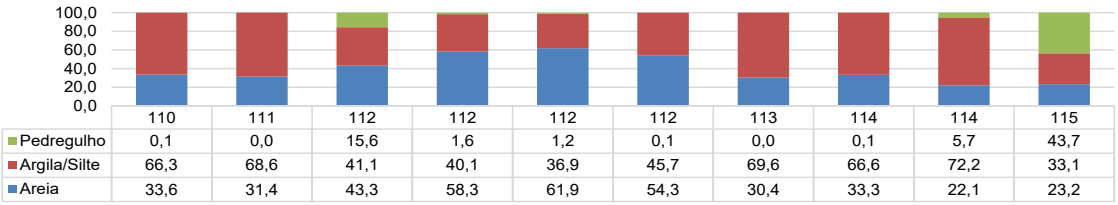
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		12	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO - CORTE				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	110	111	112	112	112	112	113	114	114	115
PROFUNDIDADE	0,20-4,20	0,20-5,90	0,30-1,30	1,30-3,40	3,40-7,00	7,00-23,00	0,20-4,90	0,00-3,40	3,40-6,30	0,20-0,50
EMPOLAMENTO	1,23	1,19	1,14				1,20	1,16		1,18
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	96,9	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	95,7
3/4"	100,0	100,0	95,6	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	89,4
3/8"	100,0	100,0	91,3	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0	97,9	68,7
4	99,9	100,0	84,4	98,4	98,8	99,9	100,0	99,9	94,3	56,3
10	99,7	99,5	75,7	93,0	95,8	96,5	99,7	93,1	88,6	44,9
16	98,3	98,6	70,9	86,6	92,6	90,6	98,0	90,7	87,9	44,1
30	96,0	97,5	64,5	77,9	84,5	80,9	96,0	85,6	85,8	42,8
40	93,4	94,6	60,3	72,1	77,6	75,2	91,7	82,5	84,1	41,2
60	87,2	88,2	54,0	62,6	66,6	66,2	87,2	78,1	80,8	40,4
100	79,2	80,6	48,5	53,4	55,5	58,1	80,0	73,9	77,2	37,3
200	66,3	68,6	41,1	40,1	36,9	45,7	69,6	66,6	72,2	33,1



	110	111	112	112	112	112	113	114	114	115
Pedregulho	0,1	0,0	15,6	1,6	1,2	0,1	0,0	0,1	5,7	43,7
Argila/Silte	66,3	68,6	41,1	40,1	36,9	45,7	69,6	66,6	72,2	33,1
Areia	33,6	31,4	43,3	58,3	61,9	54,3	30,4	33,3	22,1	23,2

ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,5	32,8	49,2	NP	NP	NP	32,6	41,0	NP	41,3
	IP	12,0	11,9	12,4	NP	NP	NP	12,5	11,1	NP	11,4
IG		7	8	2	1	0	2	8	7	7	0
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-7-5	A-4	A-4	A-4	A-6	A-7-6	A-4	A-2-7
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**20,0**	**18,8**	**19,6**	**12,8**	**14,0**	**14,6**	**19,5**	**19,4**	**20,6**	**12,5**
	DENS. (kg/m³)	**1.614**	**1.659**	**1.600**	**1.780**	**1.702**	**1.493**	**1.584**	**1.643**	**1.619**	**1.919**
CAMPO	UMID. %	19,0	19,0	19,0				20,2	20,2		11,1
	DENS. (kg/m³)	1.316	1.394	1.402				1.316	1.415		1.625
	DESV. UMIDADE	**-1,0**	**0,2**	**-0,6**				**0,7**	**0,8**		**-1,4**
	G.C	**81,5**	**84,0**	**87,6**				**83,1**	**86,1**		**84,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	15,7	14,6	15,4	8,6	10,1	10,5	15,5	15,1	16,8	8,5
	DENS. (kg/m³)	1,506	1,467	1,439	1,640	1,577	1,398	1,453	1,415	1,517	1,636
	I.S.C %	3,37	3,03	4,81	1,04	1,09	0,59	2,97	2,50	2,81	3,56
	EXP. %	0,38	0,26	0,37	5,14	2,85	4,17	0,27	0,85	1,88	0,23
CP Nº 02	UMID. %	17,8	16,6	17,5	10,7	12,1	12,5	17,5	17,1	18,8	10,5
	DENS. (kg/m³)	1,570	1,566	1,516	1,680	1,650	1,465	1,521	1,520	1,589	1,796
	I.S.C %	5,8	9,3	7,3	2,9	1,8	1,6	10,5	8,8	8,8	21,2
	EXP. %	0,28	0,25	0,32	4,61	2,57	3,87	0,25	0,70	1,57	0,14
CP Nº 03	UMID. %	19,8	18,6	19,6	12,7	14,1	14,6	19,5	19,2	20,9	12,5
	DENS. (kg/m³)	1,614	1,659	1,600	1,780	1,701	1,493	1,584	1,642	1,618	1,919
	I.S.C %	10,8	14,1	8,8	3,7	2,5	2,0	16,8	13,9	10,0	25,1
	EXP. %	0,21	0,17	0,24	3,75	2,16	3,65	0,17	0,54	1,03	0,10
CP Nº 04	UMID. %	21,8	20,7	21,7	14,8	16,2	16,6	21,5	21,2	22,9	14,6
	DENS. (kg/m³)	1,582	1,585	1,517	1,692	1,631	1,469	1,523	1,561	1,569	1,791
	I.S.C %	6,5	7,7	6,3	1,4	1,9	1,3	11,3	7,0	6,8	15,0
	EXP. %	0,16	0,12	0,18	2,75	1,81	3,36	0,12	0,33	0,55	0,07
CP Nº 05	UMID. %	23,9	22,7	23,7	16,8	18,2	18,6	23,6	23,2	24,9	16,6
	DENS. (kg/m³)	1,512	1,487	1,431	1,592	1,549	1,354	1,387	1,491	1,473	1,676
	I.S.C %	2,23	1,04	5,97	0,59	0,59	0,85	1,34	2,40	3,12	2,70
	EXP. %	0,11	0,07	0,13	2,52	1,61	2,66	0,07	0,12	0,07	0,05
I.S.C. FINAL (%)		**10,8**	**14,1**	**8,8**	**3,7**	**2,5**	**2,0**	**16,8**	**13,9**	**10,0**	**25,1**
EXPANSÃO (%)		**0,21**	**0,17**	**0,24**	**3,75**	**2,19**	**3,65**	**0,17**	**0,54**	**1,09**	**0,10**

Observações:

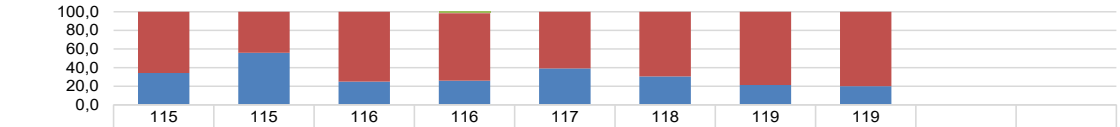
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						12		13	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		SUBLEITO - CORTE				EQUIPE		fevereiro-25	
FURO	115	115	116	116	117	118	119	119		
PROFUNDIDADE	0,50-2,60	2,60-19,0	0,00-4,50	4,50-5,30	0,20-2,80	0,20-3,70	0,20-3,84	3,84-8,30		
EMPOLAMENTO			1,15		1,21	1,25	1,25			
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		
3/8"	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0	100,0	100,0	100,0		
4	100,0	100,0	100,0	98,4	100,0	100,0	100,0	100,0		
10	99,5	98,9	99,6	94,1	99,2	98,2	99,4	98,2		
16	98,6	96,5	99,4	92,4	98,1	94,8	98,9	96,8		
30	97,2	92,7	98,6	88,6	94,6	90,4	96,3	93,7		
40	91,9	85,8	94,6	85,9	88,9	87,9	93,4	91,9		
60	85,8	72,7	90,1	81,4	79,4	85,5	89,1	88,7		
100	78,6	60,9	84,0	77,4	71,0	78,4	84,4	85,9		
200	65,8	44,0	75,0	72,4	60,8	69,5	78,7	80,0		



	115	115	116	116	117	118	119	119
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	1,6	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	65,8	44,0	75,0	72,4	60,8	69,5	78,7	80,0
Areia	34,2	56,0	25,0	26,0	39,2	30,5	21,3	20,0

ÍNDICES FÍSICOS										
LL	27,4	NP	38,4	40,2	32,4	35,9	35,1	0,0		
IP	11,4	NP	14,4	13,0	12,3	13,5	12,4	0,0		
IG	7	2	11	9	6	9	10	9		
CLASSIF. H.B.R.	A-6	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4		
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12		
COMPACTAÇÃO LAB. UMID.%	**20,1**	**14,1**	**20,7**	**24,1**	**20,5**	**20,8**	**19,7**	**19,6**		
LAB. DENS. (kg/m³)	**1.615**	**1.666**	**1.552**	**1.599**	**1.649**	**1.619**	**1.627**	**1.598**		
CAMPO UMID. %			21,9		21,9	19,0	19,0			
CAMPO DENS. (kg/m³)			1.344		1.360	1.298	1.302			
CAMPO DESV. UMIDADE			**1,2**		**1,4**	**-1,8**	**-1,8**			
CAMPO G.C			**86,6**		**82,5**	**80,2**	**80,2**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01 UMID. %	15,8	10,0	16,5	20,6	16,6	16,8	15,6	15,4		
CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,384	1,468	1,385	1,402	1,488	1,500	1,445	1,428		
CP Nº 01 I.S.C %	3,27	1,99	2,97	5,94	2,97	1,96	3,06	1,37		
CP Nº 01 EXP. %	0,28	3,32	0,07	0,14	0,07	0,13	0,22	1,62		
CP Nº 02 UMID. %	17,9	12,0	18,6	22,6	18,6	18,8	17,6	17,4		
CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,511	1,611	1,462	1,561	1,604	1,591	1,569	1,528		
CP Nº 02 I.S.C %	12,8	2,5	12,0	17,1	15,2	10,9	17,0	7,8		
CP Nº 02 EXP. %	0,17	2,80	0,05	0,11	0,05	0,11	0,17	1,01		
CP Nº 03 UMID. %	19,9	14,0	20,6	24,7	20,6	20,8	19,7	19,4		
CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,615	1,666	1,552	1,593	1,649	1,619	1,627	1,598		
CP Nº 03 I.S.C %	17,1	3,0	15,6	19,8	18,1	17,7	20,3	10,4		
CP Nº 03 EXP. %	0,11	2,50	0,04	0,07	0,04	0,09	0,10	0,83		
CP Nº 04 UMID. %	21,9	16,1	22,6	26,7	22,6	22,9	21,7	21,5		
CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,543	1,613	1,477	1,476	1,599	1,589	1,576	1,541		
CP Nº 04 I.S.C %	10,5	2,0	10,0	10,4	14,0	9,2	12,6	7,6		
CP Nº 04 EXP. %	0,07	1,98	0,02	0,05	0,03	0,07	0,11	0,32		
CP Nº 05 UMID. %	23,9	18,1	24,7	28,8	24,7	24,9	23,7	23,5		
CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,342	1,444	1,357	1,406	1,498	1,496	1,490	1,499		
CP Nº 05 I.S.C %	2,18	0,59	1,37	1,19	1,46	0,92	1,28	0,75		
CP Nº 05 EXP. %	0,04	1,61	0,01	0,04	0,01	0,04	0,08	0,22		
I.S.C. FINAL (%)	**17,1**	**3,0**	**15,6**	**20,2**	**18,1**	**17,7**	**20,3**	**10,4**		
EXPANSÃO (%)	**0,11**	**2,50**	**0,04**	**0,08**	**0,04**	**0,09**	**0,10**	**0,83**		

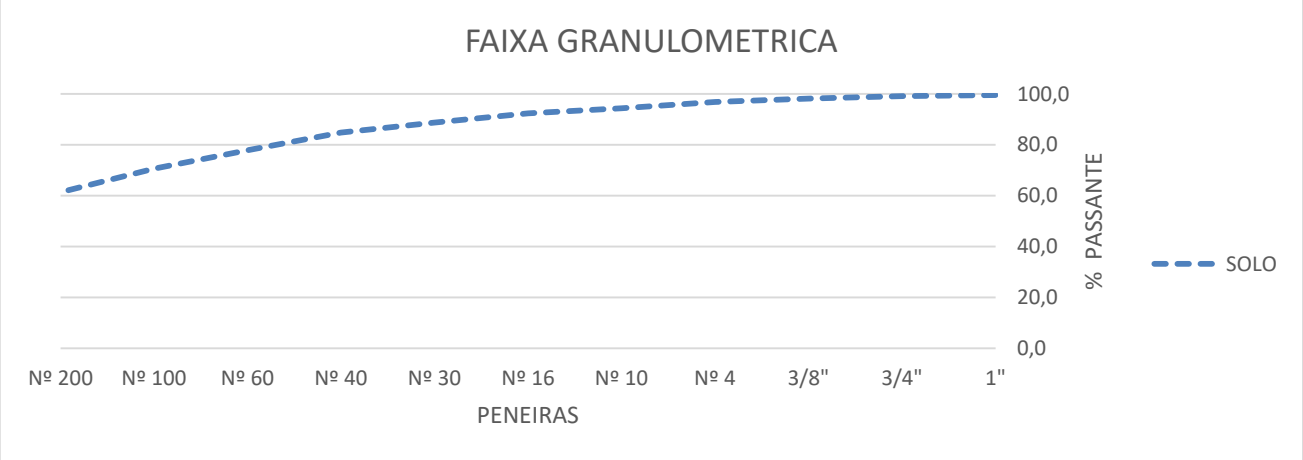
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	12

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
GO-222	SUBLEITO	Solo natural	fevereiro-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	99,5	1,9	101,6	97,4
	3/4"	99,1	3,6	103,0	95,2
	3/8"	98,2	6,6	105,4	91,0
	Nº 4	96,8	10,6	108,4	85,2
	Nº 10	94,3	12,5	107,9	80,7
	Nº 16	92,3	12,5	106,0	78,7
	Nº 30	88,7	12,6	102,4	75,0
	Nº 40	84,8	12,3	98,1	71,4
	Nº 60	77,8	11,8	90,7	64,9
	Nº 100	70,6	11,5	83,2	58,1
	Nº 200	61,4	11,6	74,0	48,8
L.L.		36,0	1,7	37,9	34,2
I.P.		12,8	2,6	15,6	9,9
E.A.					
IG. MODAL		6,6	2,8	9,6	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-4			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1626	99,2	1.705	1.547
	UMID. ÓTIMA	19,8	3,1	22,3	17,3
	EXP.	0,27	0,6	0,8	0,0
	I.S.C.	13,4	4,9	17,3	9,6
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.4.3 Registro Fotográfico

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-86



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-86



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-87



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-87



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-88



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-88



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-89



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-89



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-90



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-90



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-91



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-91



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-92



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-92



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-93



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-93



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-94



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-94



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-95



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-95



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-96



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-96



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-97



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-97



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-98



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-98



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-99



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-99



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-100



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-100



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-101



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-101



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-102



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-102



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-01



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-01



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-02



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-02



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-03



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-03



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-04



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-04



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-05



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-05



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-06



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-06



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-07



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-07



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-08



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-08



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-09



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-09



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-10



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-10



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-11



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-11



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-12



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-12



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-13



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-13



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-14



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-14



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-15



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-15



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-16



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-16



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-17



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-17



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-18



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-18



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-19



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-19



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-20



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-20



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-21



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-21



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-22



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-22



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-23



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-23



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-24



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-24



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-25



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-25



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-26



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-26



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-27



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-27



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-28



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-28



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-29



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-29



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-30



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-30



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-31



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-31



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-32



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-32



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

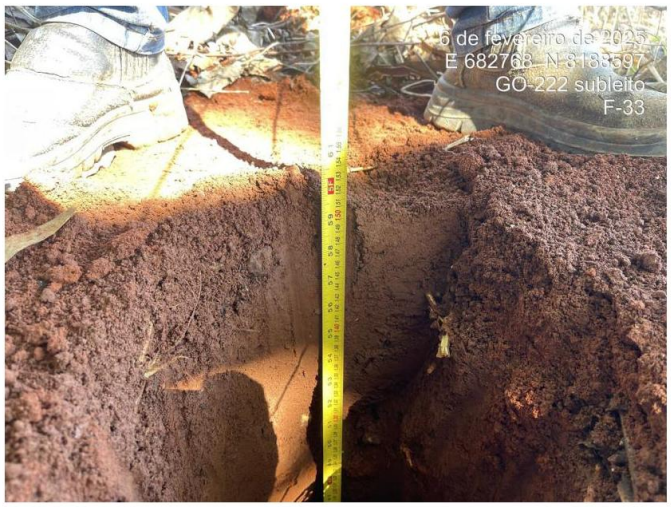
Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-33



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-33



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-34



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-34



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-35



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-35



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-36



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-36



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-37



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-37



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-38



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-38



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-39



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-39



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-40



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-40



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-41



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-41



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-43



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-43



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-44



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-44



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-45



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-45



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-46



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-46



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-48



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-48



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-49



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-49



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-50



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-50



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-52



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-52



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-53



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-53



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-54



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-54



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-55



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-55



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-56



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-56



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-57



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-57



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-58



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-58



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-59



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-59



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-60



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-60



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-61



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-61



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-63



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-63



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-64



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-64



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-66



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-66



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-67



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-67



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

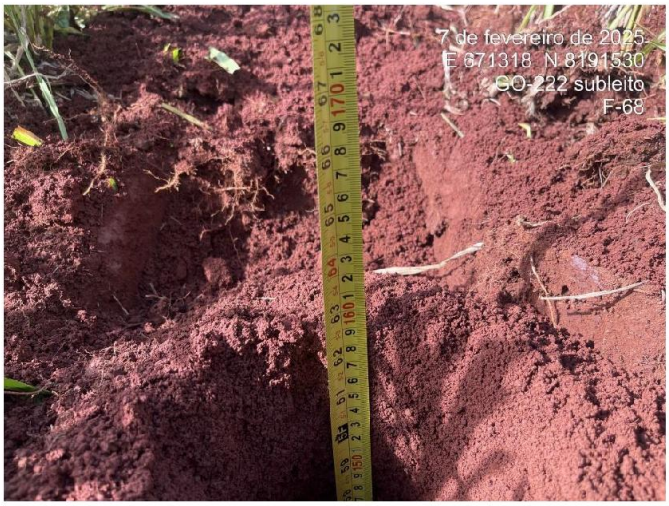
F-68



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-68



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-69



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-69



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-70



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-70



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-71



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-71



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-72



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-72



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-73



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-73



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-74



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-74



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-75



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-75



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-76



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-76



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-77



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-77



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-78



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-78



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-79



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-79



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-80



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-80



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-81



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-81



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-82



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-82



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-83



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-83



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem

Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

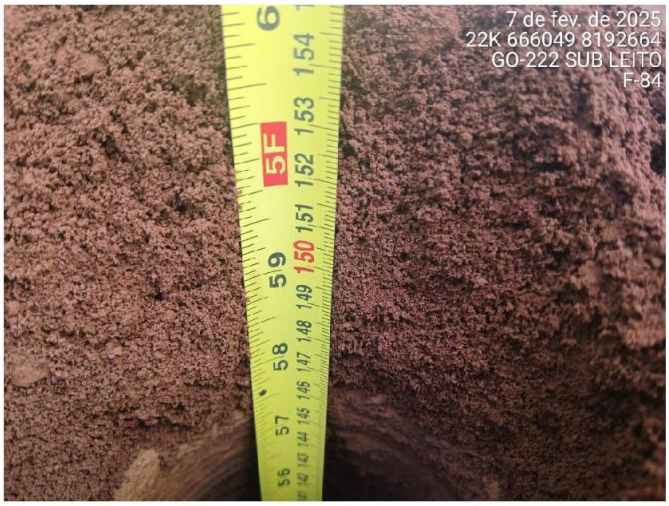
F-84



Sondagem

Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-84



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

SUBLEITO

GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-85



Sondagem
Ensaio - Prospecção de amostra de solo medição

F-85



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.5 Caixa de Empréstimo (Implantação)

Os empréstimos foram avaliados para atender aos serviços de terraplenagem (aterros). Priorizou-se os empréstimos laterais para se evitar processos de desapropriações e/ou indenizações.

Seguiu-se as orientações da IP-20, a qual indica pelo menos 1(um) furo de sondagem para as caixas de empréstimo, sendo realizados os mesmos ensaios feitos para os estudos de subleito. Sendo apresentado adiante as caixas de empréstimos concentrados e laterais para o emprego executivo da pista projetada.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.5.1 Empréstimo Concentrado

2.1.5.1.1 Croqui de Localização dos Empréstimos Concentrados

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECE-1	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): 250	LARGURA(m)	300
TELEFONE:	ÁREA (m²): 75000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):		0,20
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):		15.000
DISTÂNCIA DO EIXO: 1,35 km	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):		2,00
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):		150.000

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECE-2	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): 280	LARGURA(m)	175
TELEFONE:	ÁREA (m²): 49000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):		0,20
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):		9.800
DISTÂNCIA DO EIXO: 1,37 km	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):		2,00
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):		98.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECD-3	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): 860	LARGURA(m)	40
TELEFONE:	ÁREA (m²): 34400		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):		0,20
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):		6.880
DISTÂNCIA DO EIXO: AO LADO (0,76 km da E.215 PD)	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):		2,00
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):		68.800

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECE-4	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): 165	LARGURA(m)	150
TELEFONE:	ÁREA (m²): 24750		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):		0,20
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):		4.950
DISTÂNCIA DO EIXO: AO LADO 0,03 km	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):		2,00
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):		49.500

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECD-5	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): **200**	LARGURA(m) **215**	**LOCALIZAÇÃO:**
TELEFONE:	ÁREA (m²): 43000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m): **0,20**		
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³): **8.600**		
DISTÂNCIA DO EIXO: **0,59 km**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m): **2,00**		
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³): **86.000**		

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECD-6	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): **600**	LARGURA(m) **40**	**LOCALIZAÇÃO:**
TELEFONE:	ÁREA (m²): 24000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m): **0,20**		
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³): **4.800**		
DISTÂNCIA DO EIXO: **0,34 km**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m): **2,00**		
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³): **48.000**		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECE-7	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): 330	LARGURA(m) 210	LOCALIZAÇÃO:
TELEFONE:	ÁREA (m²): 69300		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m): 0,20		
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³): 13.860		
DISTÂNCIA DO EIXO: AO LADO 0,02km	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m): 2,00		
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³): 138.600		

2.1.5.1.2 Boletim de Sondagem dos Empréstimos Concentrados

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		2
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ECE-1	EMPRESTIMO CONCENTRADO	maio-25
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): 0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE M	DE	A	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.344		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.348					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.139		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.296					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.231		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.181.947					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.428		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.029					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.286		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.158					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECE-2**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.161		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.183.064					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.995		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.183.106					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.875		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.853					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.058		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.813					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.026		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.182.967					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECD-3**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.462		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.365					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.632		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.357					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.798		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.350					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.960		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.344					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.122		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.337					
06			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688296		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.330					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECE-4**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.579		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.582					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.451		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.644					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.480		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.185.484					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.592		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.185.437					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.526		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.185.532					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECD-5**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.635		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.407					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.817		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.317					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.911		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.496					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.744		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.577					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.779		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.452					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECD-6**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.583		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.189.216					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.703		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.189.245					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.844		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.189.246					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.986		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.189.207					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	681.130		1,80	0,20	2,00	Argila vermelha
	8.189.163					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ECE-7**	**EMPRESTIMO CONCENTRADO**	**maio-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		0	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.465		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.495					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.302		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.591					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.174		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.317					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.331		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.208					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.315		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.406					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.5.1.3 Resumo dos Ensaios dos Empréstimos Concentrados

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECE-1	EQUIPE	maio-25

			FURO	1	2	3	4	5
			PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
			EMPOLAMENTO	1,21	1,20	1,15	1,20	1,17
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			10	98,8	99,2	99,6	98,2	99,3
			16	98,5	97,4	97,4	97,9	98,6
			30	97,5	96,4	95,6	96,9	97,7
			40	94,3	95,7	94,6	93,8	96,8
			60	84,3	86,5	87,0	90,4	92,2
			100	77,5	75,4	77,7	79,4	82,0
			200	69,0	68,2	70,5	71,0	71,9
			Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
			Argila/Silte	69,0	68,2	70,5	71,0	71,9
			Areia	31,0	31,8	29,5	29,0	28,1
ÍNDICES FÍSICOS			LL	36,3	36,9	34,1	39,6	35,1
			IP	13,2	13,5	11,6	14,9	12,1
			IG	9	9	8	10	9
			CLASSIF. H.B.R.	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
			EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB.		UMID.%	**19,7**	**18,6**	**20,5**	**18,7**	**19,6**
			DENS. (kg/m³)	**1.574**	**1.562**	**1.507**	**1.576**	**1.528**
	CAMPO		UMID. %	19,0	20,5	19,5	19,0	20,2
			DENS. (kg/m³)	1.300	1.302	1.312	1.314	1.302
			DESV. UMIDADE	**-0,7**	**1,9**	**-1,0**	**0,3**	**0,6**
			G.C	**82,6**	**83,4**	**87,1**	**83,4**	**85,2**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01		UMID. %	15,7	14,6	16,7	14,5	15,6
			DENS. (kg/m³)	1,454	1,406	1,358	1,412	1,386
			I.S.C %	2,17	2,30	2,01	2,44	1,64
			EXP. %	0,22	0,27	0,20	0,21	0,12
	CP Nº 02		UMID. %	17,8	16,6	18,7	16,6	17,6
			DENS. (kg/m³)	1,520	1,512	1,465	1,502	1,477
			I.S.C %	12,1	12,8	11,1	13,5	9,1
			EXP. %	0,17	0,21	0,16	0,16	0,10
	CP Nº 03		UMID. %	19,8	18,6	20,7	18,6	19,6
			DENS. (kg/m³)	1,574	1,562	1,507	1,576	1,528
			I.S.C %	16,5	15,9	16,8	17,1	14,3
			EXP. %	0,13	0,14	0,12	0,13	0,08
	CP Nº 04		UMID. %	21,8	20,6	22,7	20,6	21,7
			DENS. (kg/m³)	1,511	1,505	1,448	1,512	1,470
			I.S.C %	11,1	11,6	10,2	11,0	10,7
			EXP. %	0,09	0,10	0,08	0,08	0,04
	CP Nº 05		UMID. %	23,9	22,7	24,7	22,6	23,7
			DENS. (kg/m³)	1,475	1,443	1,383	1,452	1,423
			I.S.C %	1,13	1,20	1,05	1,13	1,08
			EXP. %	0,06	0,07	0,05	0,06	0,03
	I.S.C. FINAL (%)			**16,5**	**15,9**	**16,8**	**17,1**	**14,3**
	EXPANSÃO (%)			**0,13**	**0,14**	**0,12**	**0,13**	**0,08**

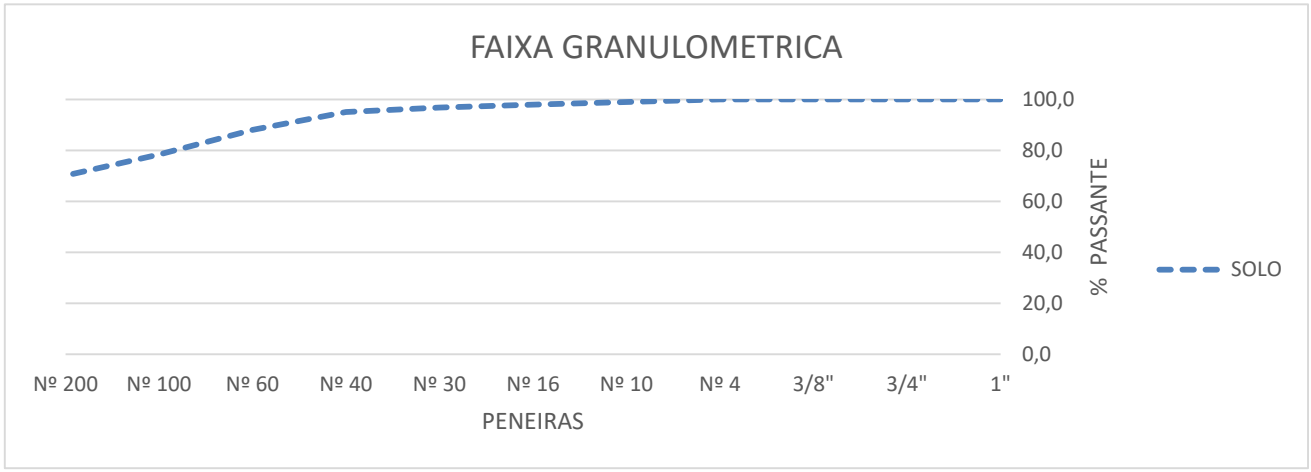
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECE-1	ECE-1	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 10	99,0	0,6	99,6	98,4
	Nº 16	97,9	0,6	98,6	97,3
	Nº 30	96,8	0,9	97,8	95,9
	Nº 40	95,1	1,2	96,3	93,8
	Nº 60	88,1	3,2	91,5	84,6
	Nº 100	78,4	2,5	81,1	75,7
	Nº 200	70,1	1,5	71,8	68,5
L.L.		36,4	2,1	38,7	34,1
I.P.		13,1	1,3	14,5	11,6
E.A.					
IG. MODAL		8,7	0,7	9,5	7,9
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1549	30,5	1.583	1.516
	UMID. ÓTIMA	19,4	0,8	20,3	18,6
	EXP.	0,12	0,0	0,1	0,0
	I.S.C.	16,1	1,1	17,3	14,9
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

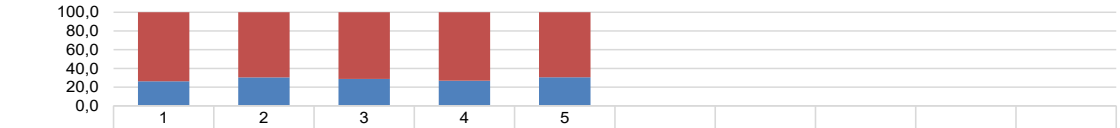
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECE-2	EQUIPE	maio-25

			FURO	1	2	3	4	5
			PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
			EMPOLAMENTO	1,17	1,15	1,21	1,22	1,23
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			10	99,6	99,5	99,6	99,4	99,2
			16	98,6	98,4	98,6	97,7	98,2
			30	96,7	96,6	97,4	96,4	97,1
			40	95,4	93,1	96,3	95,2	96,1
			60	90,1	89,2	86,5	90,4	88,9
			100	81,8	81,8	77,2	81,0	79,6
			200	73,7	69,6	71,3	73,1	69,5



	1	2	3	4	5
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	73,7	69,6	71,3	73,1	69,5
Areia	26,3	30,4	28,7	26,9	30,5

ÍNDICES FÍSICOS	LL		36,9	37,2	35,9	35,5	37,8					
	IP		13,7	14,4	14,3	13,5	14,2					
IG			10	9	10	10	9					
CLASSIF. H.B.R.			A-6	A-6	A-6	A-6	A-6					
EN. COMP. / Nº GOLPES			12	12	12	12	12					
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**21,9**	**22,2**	**19,9**	**19,8**	**19,2**					
		DENS. (kg/m³)	**1.515**	**1.502**	**1.501**	**1.534**	**1.583**					
	CAMPO	UMID. %	16,9	16,9	20,2	21,9	20,2					
		DENS. (kg/m³)	1.298	1.308	1.240	1.260	1.290					
		DESV. UMIDADE	**-5,0**	**-5,3**	**0,3**	**2,1**	**1,0**					
		G.C	**85,7**	**87,1**	**82,6**	**82,1**	**81,5**					
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	17,7	18,0	15,7	15,6	15,2					
		DENS. (kg/m³)	1,351	1,306	1,311	1,365	1,364					
		I.S.C %	2,00	1,94	1,50	1,22	2,08					
		EXP. %	0,23	0,22	0,31	0,27	0,19					
	CP Nº 02	UMID. %	19,7	20,0	17,7	17,7	17,2					
		DENS. (kg/m³)	1,450	1,426	1,427	1,460	1,448					
		I.S.C %	11,3	10,8	8,3	6,8	11,5					
		EXP. %	0,17	0,17	0,24	0,21	0,15					
	CP Nº 03	UMID. %	21,8	22,0	19,8	19,7	19,2					
		DENS. (kg/m³)	1,515	1,502	1,501	1,533	1,583					
		I.S.C %	14,9	15,7	11,0	11,1	15,6					
		EXP. %	0,14	0,13	0,19	0,16	0,13					
	CP Nº 04	UMID. %	23,8	24,0	21,8	21,7	21,2					
		DENS. (kg/m³)	1,465	1,447	1,448	1,473	1,455					
		I.S.C %	10,2	10,5	6,7	8,5	9,7					
		EXP. %	0,11	0,11	0,15	0,12	0,07					
	CP Nº 05	UMID. %	25,8	26,1	23,8	23,7	23,3					
		DENS. (kg/m³)	1,401	1,383	1,382	1,423	1,402					
		I.S.C %	1,04	1,07	0,97	0,85	1,11					
		EXP. %	0,07	0,08	0,10	0,10	0,05					
	I.S.C. FINAL (%)		**14,9**	**15,7**	**11,0**	**11,2**	**15,6**					
	EXPANSÃO (%)		**0,14**	**0,13**	**0,19**	**0,16**	**0,13**					

Observações:

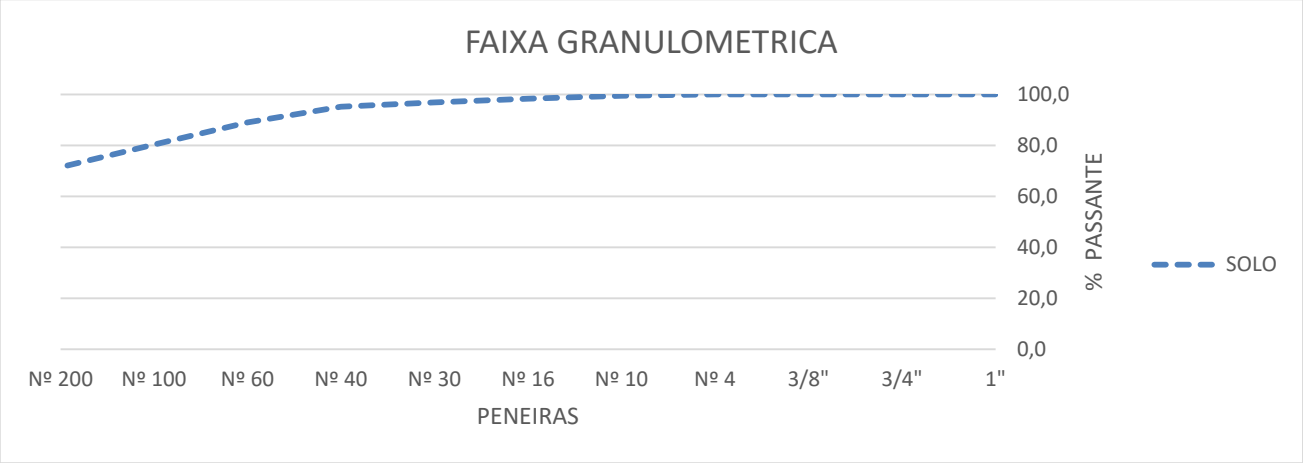
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECE-2	ECE-2	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 10	99,4	0,2	99,6	99,3
	Nº 16	98,3	0,4	98,7	97,9
	Nº 30	96,9	0,4	97,3	96,4
	Nº 40	95,2	1,3	96,6	93,8
	Nº 60	89,0	1,6	90,7	87,3
	Nº 100	80,3	1,9	82,4	78,2
	Nº 200	71,4	2,0	73,5	69,3
L.L.		36,7	1,0	37,7	35,6
I.P.		14,0	0,4	14,5	13,6
E.A.					
IG. MODAL		9,5	0,3	9,9	9,2
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1527	34,0	1.564	1.490
	UMID. ÓTIMA	20,6	1,4	22,1	19,1
	EXP.	0,15	0,0	0,2	0,0
	I.S.C.	13,7	2,4	16,3	11,1
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

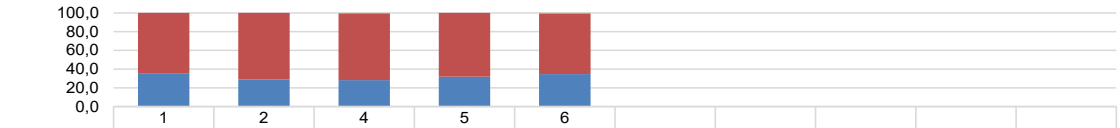
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECD-3	EQUIPE	maio-25

			FURO	1	2	4	5	6
			PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
			EMPOLAMENTO	1,20	1,18	1,21	1,23	1,18
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			4	100,0	100,0	99,6	100,0	99,4
			10	99,4	99,6	99,0	99,2	97,9
			16	97,6	98,6	97,2	97,4	96,1
			30	95,8	97,5	96,4	96,4	93,6
			40	93,2	96,6	94,2	95,5	91,2
			60	86,2	86,5	87,8	85,0	84,3
			100	75,8	77,0	80,6	75,2	75,2
			200	64,9	70,9	71,3	68,0	64,7



	1	2	4	5	6
Pedregulho	0,0	0,0	0,4	0,0	0,6
Argila/Silte	64,9	70,9	71,3	68,0	64,7
Areia	35,1	29,1	28,3	32,0	34,7

ÍNDICES FÍSICOS	LL		34,6	34,6	33,6	33,7	33,3	
	IP		13,0	13,6	12,8	12,4	11,6	
IG			7	9	9	8	7	
CLASSIF. H.B.R.			A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES			12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**21,5**	**21,4**	**21,5**	**22,2**	**21,9**	
		DENS. (kg/m³)	**1.567**	**1.555**	**1.586**	**1.595**	**1.559**	
	CAMPO	UMID. %	21,9	21,2	21,2	21,9	21,2	
		DENS. (kg/m³)	1.310	1.316	1.312	1.300	1.320	
		DESV. UMIDADE	**0,4**	**-0,2**	**-0,3**	**-0,3**	**-0,7**	
		G.C	**83,6**	**84,6**	**82,7**	**81,5**	**84,7**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	17,5	17,2	17,6	18,2	17,9	
		DENS. (kg/m³)	1,424	1,343	1,453	1,448	1,350	
		I.S.C %	1,90	1,62	2,00	1,94	1,11	
		EXP. %	0,00	0,00	0,07	0,11	0,17	
	CP Nº 02	UMID. %	19,5	19,2	19,6	20,2	19,9	
		DENS. (kg/m³)	1,511	1,478	1,539	1,530	1,504	
		I.S.C %	10,6	9,0	11,1	10,8	6,2	
		EXP. %	0,00	0,00	0,05	0,08	0,14	
	CP Nº 03	UMID. %	21,5	21,2	21,6	22,2	21,9	
		DENS. (kg/m³)	1,567	1,555	1,586	1,595	1,559	
		I.S.C %	16,8	12,2	17,1	16,6	11,0	
		EXP. %	0,00	0,00	0,04	0,05	0,11	
	CP Nº 04	UMID. %	23,6	23,2	23,6	24,2	24,0	
		DENS. (kg/m³)	1,503	1,503	1,529	1,529	1,496	
		I.S.C %	11,6	8,5	9,5	11,6	6,7	
		EXP. %	0,00	0,00	0,03	0,03	0,07	
	CP Nº 05	UMID. %	25,6	25,2	25,6	26,2	26,0	
		DENS. (kg/m³)	1,465	1,448	1,456	1,440	1,426	
		I.S.C %	1,19	0,86	0,90	1,19	0,73	
		EXP. %	0,00	0,00	0,01	0,00	0,05	
	I.S.C. FINAL (%)		**16,8**	**12,2**	**17,1**	**16,6**	**11,0**	
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,04**	**0,05**	**0,11**	

Observações:

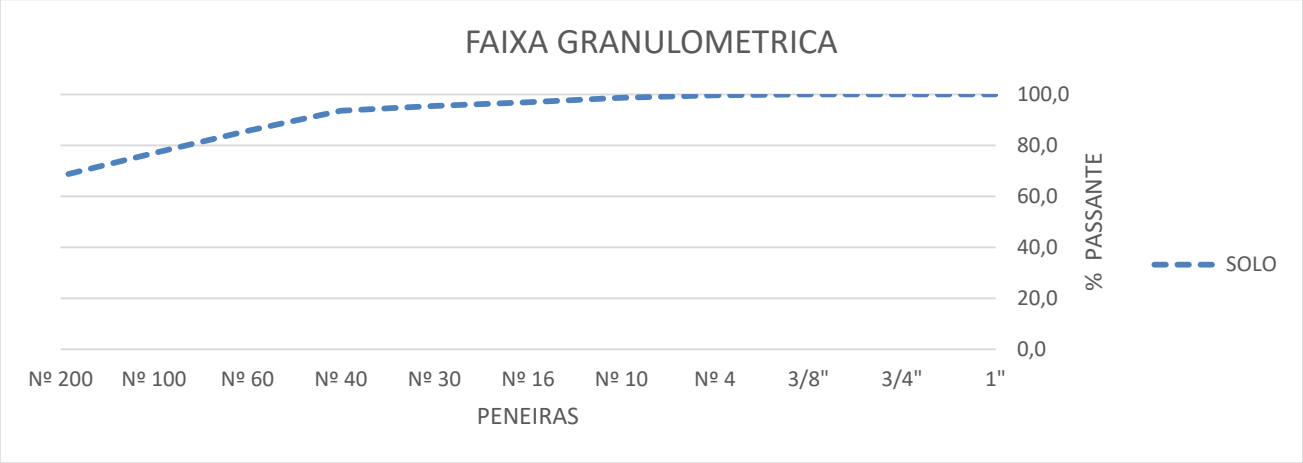
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECD-3	ECD-3	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	99,7	0,3	100,0	99,4
	Nº 10	98,7	0,7	99,4	97,9
	Nº 16	96,9	0,7	97,7	96,1
	Nº 30	95,5	1,6	97,2	93,7
	Nº 40	93,6	2,2	96,1	91,2
	Nº 60	85,7	1,8	87,7	83,8
	Nº 100	77,0	3,1	80,4	73,6
	Nº 200	68,0	3,3	71,6	64,4
L.L.		34,0	0,6	34,6	33,3
I.P.		12,7	0,7	13,5	11,9
E.A.					
IG. MODAL		8,0	1,0	9,1	6,9
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1572	17,4	1.591	1.553
	UMID. ÓTIMA	21,7	0,3	22,1	21,3
	EXP.	0,04	0,0	0,1	0,0
	I.S.C.	14,7	2,9	17,9	11,6
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

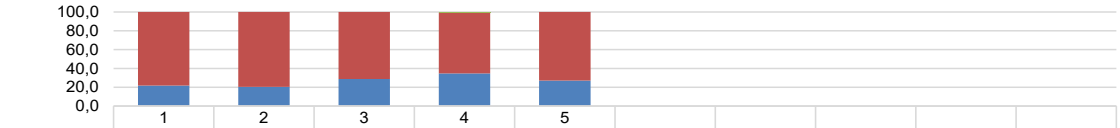
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECE-4	EQUIPE	maio-25

FURO		1	2	3	4	5						
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20						
EMPOLAMENTO		1,20	1,22	1,15	1,24	1,20						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando											
		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		4	100,0	100,0	100,0	99,6	100,0						
		10	99,6	99,0	99,6	97,0	99,3						
		16	97,7	98,1	98,6	94,9	98,4						
		30	96,6	96,9	97,4	92,2	97,4						
		40	95,6	95,9	96,3	90,6	95,6						
		60	90,1	92,3	86,5	83,6	90,4						
		100	83,9	85,4	77,2	74,6	80,2						
		200	78,2	79,6	71,3	64,8	72,9						



	Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,4	0,0						
	Argila/Silte	78,2	79,6	71,3	64,8	72,9						
	Areia	21,8	20,4	28,7	34,7	27,1						
ÍNDICES FÍSICOS	LL	41,4	41,7	35,9	36,7	41,7						
	IP	15,1	14,6	14,3	13,4	14,6						
IG		12	12	10	8	11						
CLASSIF. H.B.R.		A-7-6	A-7-6	A-6	A-6	A-7-6						
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12						
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**23,1**	**22,6**	**19,9**	**21,9**	**23,7**						
		DENS. (kg/m³)	**1.511**	**1.514**	**1.501**	**1.567**	**1.510**						
	CAMPO	UMID. %	21,9	23,4	20,5	21,9	23,4						
		DENS. (kg/m³)	1.258	1.238	1.305	1.260	1.256						
		DESV. UMIDADE	**-1,2**	**0,8**	**0,6**	**0,0**	**-0,3**						
		G.C	**83,3**	**81,8**	**86,9**	**80,4**	**83,2**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	18,5	18,9	15,7	17,9	19,5						
		DENS. (kg/m³)	1,307	1,342	1,311	1,356	1,331						
		I.S.C %	1,51	1,18	1,50	1,87	1,60						
		EXP. %	0,18	0,16	0,31	0,26	0,27						
	CP Nº 02	UMID. %	20,5	20,9	17,7	19,9	21,5						
		DENS. (kg/m³)	1,421	1,474	1,427	1,509	1,433						
		I.S.C %	8,4	6,5	8,3	10,4	9,0						
		EXP. %	0,14	0,13	0,24	0,20	0,20						
	CP Nº 03	UMID. %	22,6	22,9	19,8	21,9	23,5						
		DENS. (kg/m³)	1,507	1,513	1,501	1,567	1,509						
		I.S.C %	11,6	11,9	11,0	14,6	12,8						
		EXP. %	0,12	0,09	0,19	0,16	0,14						
	CP Nº 04	UMID. %	24,6	24,9	21,8	23,9	25,5						
		DENS. (kg/m³)	1,480	1,445	1,448	1,502	1,451						
		I.S.C %	7,6	8,8	6,7	10,5	9,1						
		EXP. %	0,08	0,07	0,15	0,11	0,08						
	CP Nº 05	UMID. %	26,6	26,9	23,8	26,0	27,6						
		DENS. (kg/m³)	1,425	1,390	1,382	1,452	1,377						
		I.S.C %	0,74	0,88	0,97	1,10	0,96						
		EXP. %	0,04	0,05	0,10	0,08	0,06						
	I.S.C. FINAL (%)		**11,6**	**11,9**	**11,0**	**14,6**	**12,8**						
	EXPANSÃO (%)		**0,12**	**0,10**	**0,19**	**0,16**	**0,14**						

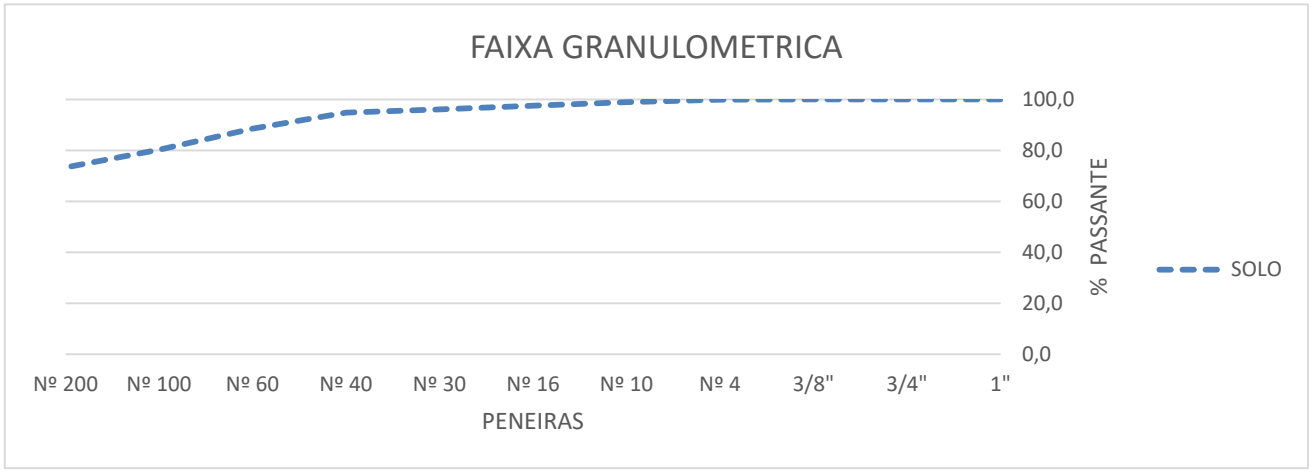
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECE-4	ECE-4	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	99,9	0,2	100,1	99,7
	Nº 10	98,9	1,1	100,1	97,7
	Nº 16	97,5	1,5	99,2	95,9
	Nº 30	96,1	2,2	98,5	93,7
	Nº 40	94,8	2,4	97,4	92,2
	Nº 60	88,5	3,5	92,3	84,7
	Nº 100	80,3	4,5	85,2	75,4
	Nº 200	73,3	5,9	79,8	66,9
L.L.		39,5	2,9	42,6	36,3
I.P.		14,4	0,6	15,1	13,7
E.A.					
IG. MODAL		10,5	1,9	12,5	8,4
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1521	26,4	1.549	1.492
	UMID. ÓTIMA	22,2	1,5	23,8	20,6
	EXP.	0,14	0,0	0,2	0,0
	I.S.C.	12,4	1,4	13,9	10,8
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

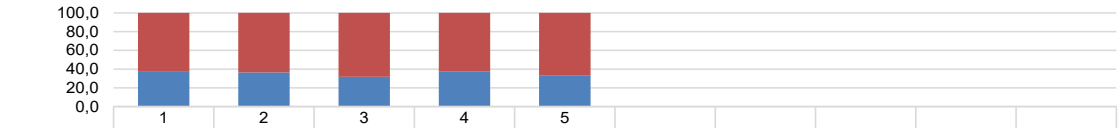
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECD-5	EQUIPE	maio-25

FURO		1	2	3	4	5						
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20						
EMPOLAMENTO		1,17	1,16	1,23	1,15	1,24						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0						
		10	99,4	99,3	99,6	99,1	99,4						
		16	98,3	97,5	98,7	97,7	97,6						
		30	95,7	95,6	96,4	94,9	96,6						
		40	91,7	91,0	93,7	89,8	94,0						
		60	83,6	83,7	86,2	82,9	87,5						
		100	73,4	73,5	77,1	72,5	80,0						
		200	62,2	63,5	68,2	62,7	67,0						



	1	2	3	4	5
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	62,2	63,5	68,2	62,7	67,0
Areia	37,8	36,5	31,8	37,3	33,0

ÍNDICES FÍSICOS	LL	35,3	34,7	35,9	35,6	35,0						
	IP	11,1	12,9	12,3	12,9	11,6						
IG		6	7	8	7	7						
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6						
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12						
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**20,0**	**20,5**	**20,2**	**19,3**	**20,4**						
		DENS. (kg/m³)	**1.525**	**1.540**	**1.631**	**1.538**	**1.628**						
	CAMPO	UMID. %	21,9	21,2	21,2	21,9	21,2						
		DENS. (kg/m³)	1.300	1.326	1.322	1.332	1.318						
		DESV. UMIDADE	**1,9**	**0,7**	**1,0**	**2,6**	**0,8**						
		G.C	**85,2**	**86,1**	**81,1**	**86,6**	**81,0**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	16,1	16,6	16,2	15,5	16,3						
		DENS. (kg/m³)	1,411	1,417	1,521	1,383	1,487						
		I.S.C %	4,43	1,85	2,89	1,59	1,93						
		EXP. %	0,11	0,00	0,10	0,00	0,11						
	CP Nº 02	UMID. %	18,1	18,7	18,2	17,6	18,3						
		DENS. (kg/m³)	1,481	1,498	1,599	1,497	1,551						
		I.S.C %	10,6	10,5	9,6	8,9	6,4						
		EXP. %	0,07	0,00	0,07	0,00	0,07						
	CP Nº 03	UMID. %	20,2	20,7	20,2	19,6	20,3						
		DENS. (kg/m³)	1,524	1,540	1,631	1,537	1,628						
		I.S.C %	15,7	15,9	15,6	12,6	8,3						
		EXP. %	0,05	0,00	0,05	0,00	0,05						
	CP Nº 04	UMID. %	22,2	22,7	22,3	21,6	22,4						
		DENS. (kg/m³)	1,461	1,483	1,595	1,472	1,564						
		I.S.C %	8,9	10,5	6,7	9,5	5,3						
		EXP. %	0,03	0,00	0,03	0,00	0,03						
	CP Nº 05	UMID. %	24,2	24,7	24,3	23,6	24,4						
		DENS. (kg/m³)	1,401	1,435	1,541	1,429	1,523						
		I.S.C %	1,45	1,06	1,56	0,97	0,91						
		EXP. %	0,01	0,00	0,01	0,00	0,01						
	I.S.C. FINAL (%)		**15,8**	**15,9**	**15,6**	**12,6**	**8,3**						
	EXPANSÃO (%)		**0,05**	**0,00**	**0,05**	**0,00**	**0,05**						

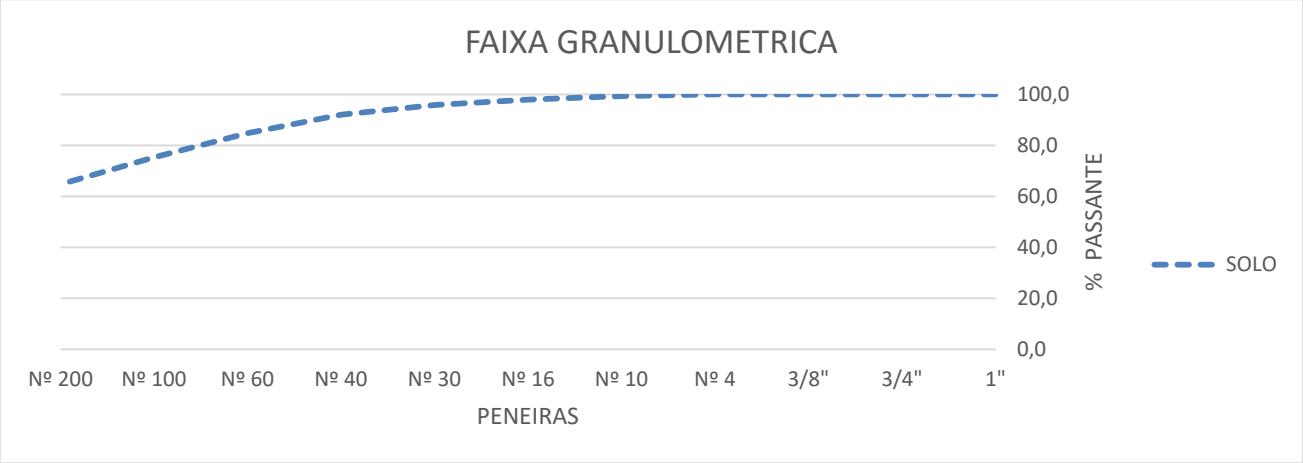
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECD-5	ECD-5	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 10	99,4	0,2	99,6	99,1
	Nº 16	98,0	0,5	98,6	97,4
	Nº 30	95,8	0,7	96,6	95,1
	Nº 40	92,0	1,8	94,0	90,1
	Nº 60	84,8	2,0	86,9	82,7
	Nº 100	75,3	3,2	78,7	71,9
	Nº 200	64,7	2,7	67,7	61,8
L.L.		35,3	0,5	35,8	34,8
I.P.		12,2	0,8	13,0	11,3
E.A.					
IG. MODAL		7,0	0,7	7,8	6,3
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1572	52,5	1.629	1.515
	UMID. ÓTIMA	16,0	0,5	16,6	15,5
	EXP.	0,03	0,0	0,1	0,0
	I.S.C.	13,6	3,3	17,2	10,1
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

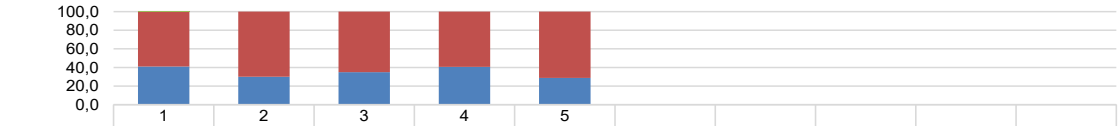
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	ECD-6	EQUIPE	maio-25

			FURO	1	2	3	4	5
			PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
			EMPOLAMENTO	1,18	1,24	1,23	1,17	1,15
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			4	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
			10	95,8	99,3	99,3	95,9	99,3
			16	93,2	98,9	97,5	93,3	97,1
			30	88,3	97,8	94,3	88,9	96,3
			40	85,0	96,2	90,7	85,2	94,9
			60	78,3	90,0	82,1	78,5	89,7
			100	69,7	81,2	73,3	69,5	79,6
			200	58,7	70,0	65,1	59,3	71,3



		1	2	3	4	5
Pedregulho		0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte		58,7	70,0	65,1	59,3	71,3
Areia		41,1	30,0	34,9	40,7	28,7

ÍNDICES FÍSICOS		LL	28,0	37,8	35,2	27,4	41,5	
		IP	8,5	12,8	12,0	8,2	16,8	
IG			5	9	7	5	11	
CLASSIF. H.B.R.			A-4	A-6	A-6	A-4	A-7-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES			12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**15,8**	**21,1**	**20,1**	**15,6**	**19,1**	
		DENS. (kg/m³)	**1.652**	**1.628**	**1.627**	**1.553**	**1.546**	
	CAMPO	UMID. %	15,6	20,5	21,2	20,5	21,2	
		DENS. (kg/m³)	1.402	1.310	1.318	1.328	1.342	
		DESV. UMIDADE	**-0,2**	**-0,6**	**1,1**	**4,9**	**2,1**	
		G.C	**84,9**	**80,5**	**81,0**	**85,5**	**86,8**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	12,3	16,4	16,2	11,8	15,1	
		DENS. (kg/m³)	1,482	1,506	1,547	1,426	1,385	
		I.S.C %	2,88	2,45	3,18	1,65	1,75	
		EXP. %	0,16	0,07	0,12	0,19	0,23	
	CP Nº 02	UMID. %	14,4	18,5	18,2	13,9	17,2	
		DENS. (kg/m³)	1,631	1,571	1,582	1,513	1,490	
		I.S.C %	9,2	9,4	10,6	9,2	9,8	
		EXP. %	0,14	0,04	0,10	0,14	0,18	
	CP Nº 03	UMID. %	16,4	20,5	20,2	15,9	19,2	
		DENS. (kg/m³)	1,648	1,625	1,627	1,552	1,546	
		I.S.C %	11,9	9,7	14,6	13,2	14,6	
		EXP. %	0,12	0,04	0,07	0,11	0,14	
	CP Nº 04	UMID. %	18,4	22,5	22,2	17,9	21,2	
		DENS. (kg/m³)	1,579	1,612	1,570	1,482	1,486	
		I.S.C %	6,8	6,2	10,0	9,8	10,2	
		EXP. %	0,11	0,03	0,06	0,08	0,10	
	CP Nº 05	UMID. %	20,4	24,6	24,3	19,9	23,2	
		DENS. (kg/m³)	1,453	1,562	1,521	1,431	1,441	
		I.S.C %	2,23	1,68	1,62	0,99	1,03	
		EXP. %	0,07	0,01	0,04	0,05	0,05	
	I.S.C. FINAL (%)		**11,9**	**9,7**	**14,6**	**13,2**	**14,6**	
	EXPANSÃO (%)		**0,13**	**0,04**	**0,07**	**0,11**	**0,14**	

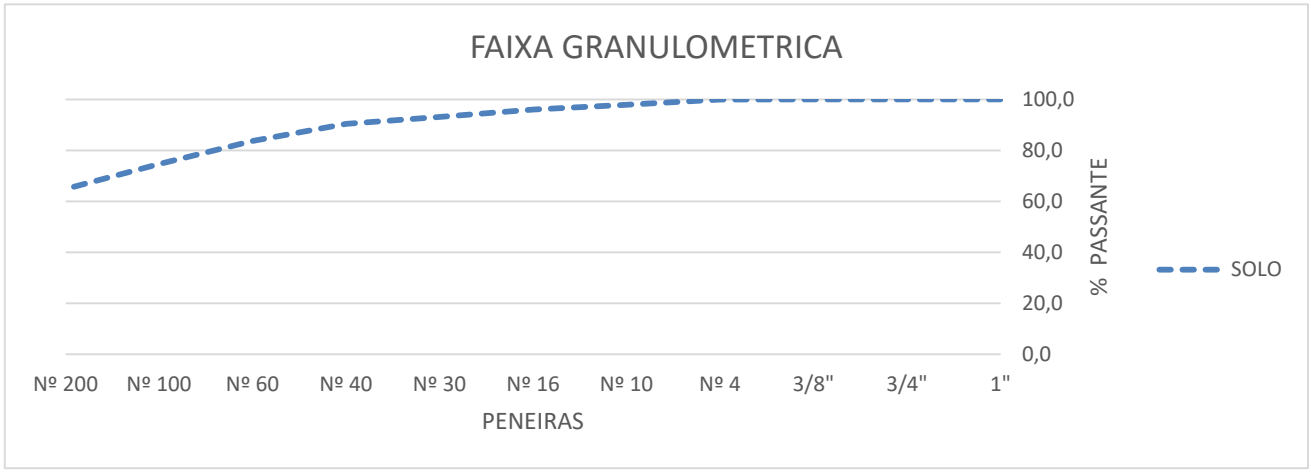
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECD-6	ECD-6	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

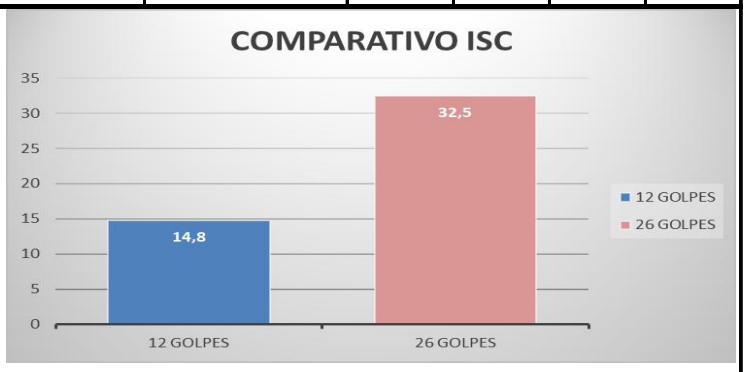
ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,1	100,1	99,9
	Nº 10	97,9	1,9	100,0	95,8
	Nº 16	96,0	2,6	98,8	93,2
	Nº 30	93,1	4,3	97,8	88,4
	Nº 40	90,4	5,3	96,1	84,7
	Nº 60	83,7	5,8	90,0	77,4
	Nº 100	74,7	5,5	80,6	68,7
	Nº 200	64,9	5,8	71,2	58,5
L.L.		34,0	6,2	40,7	27,3
I.P.		11,7	3,5	15,5	7,8
E.A.					
IG. MODAL		7,3	2,8	10,3	4,3
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1601	48,3	1.654	1.549
	UMID. ÓTIMA	15,2	2,5	17,9	12,4
	EXP.	0,10	0,0	0,1	0,0
	I.S.C.	12,8	2,1	15,1	10,5
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$



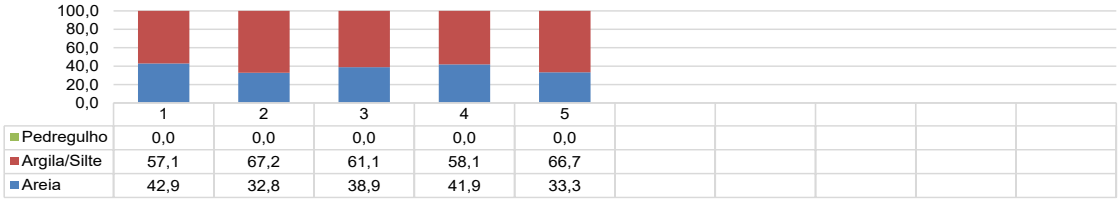
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS CAIXA CONCENTRADA

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO						12		1	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		ECE-7				EQUIPE		maio-25	
FURO	1	2	3	4	5					
PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20					
EMPOLAMENTO	1,28	1,33	1,27	1,30	1,26					
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0					
3/4"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0					
3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0					
4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0					
10	97,6	99,0	99,2	98,6	99,9					
16	96,5	97,1	98,3	96,8	99,4					
30	93,1	93,6	95,1	93,4	97,7					
40	88,8	90,4	91,5	88,2	95,6					
60	77,9	83,9	81,7	78,1	87,1					
100	68,0	75,6	71,7	68,1	77,7					
200	57,1	67,2	61,1	58,1	66,7					



ÍNDICES FÍSICOS	LL	42,7	32,5	35,6	30,2	42,1					
	IP	13,1	12,8	11,5	12,2	14,2					
IG		6	8	6	6	9					
CLASSIF. H.B.R.		A-7-6	A-6	A-6	A-6	A-7-6					
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12					
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**16,3**	**17,5**	**18,5**	**17,2**	**18,4**					
	DENS. (kg/m³)	**1.780**	**1.713**	**1.703**	**1.697**	**1.667**					
CAMPO	UMID. %	20,5	19,0	19,0	20,5	20,5					
	DENS. (kg/m³)	1.388	1.290	1.342	1.304	1.320					
	DESV. UMIDADE	**4,2**	**1,5**	**0,5**	**3,3**	**2,1**					
	G.C	**78,0**	**75,3**	**78,8**	**76,8**	**79,2**					
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	12,0	13,3	14,1	13,2	14,1					
	DENS. (kg/m³)	1,644	1,536	1,516	1,532	1,399					
	I.S.C %	6,10	2,21	2,08	2,00	2,97					
	EXP. %	0,13	0,27	0,28	0,16	0,23					
CP Nº 02	UMID. %	14,0	15,4	16,1	15,3	16,1					
	DENS. (kg/m³)	1,722	1,645	1,598	1,637	1,535					
	I.S.C %	20,3	12,3	12,4	11,2	5,2					
	EXP. %	0,10	0,21	0,21	0,12	0,16					
CP Nº 03	UMID. %	16,0	17,4	18,1	17,3	18,1					
	DENS. (kg/m³)	1,779	1,713	1,700	1,697	1,665					
	I.S.C %	26,6	19,5	15,7	14,6	11,0					
	EXP. %	0,08	0,15	0,16	0,10	0,12					
CP Nº 04	UMID. %	18,0	19,4	20,2	19,3	20,1					
	DENS. (kg/m³)	1,744	1,659	1,654	1,628	1,597					
	I.S.C %	17,2	14,7	7,0	8,6	5,4					
	EXP. %	0,05	0,09	0,12	0,06	0,07					
CP Nº 05	UMID. %	20,1	21,4	22,2	21,3	22,2					
	DENS. (kg/m³)	1,682	1,608	1,592	1,571	1,473					
	I.S.C %	2,92	1,57	1,09	0,88	1,98					
	EXP. %	0,03	0,07	0,08	0,04	0,03					
I.S.C. FINAL (%)		**26,6**	**19,5**	**15,7**	**14,6**	**11,0**					
EXPANSÃO (%)		**0,08**	**0,15**	**0,16**	**0,10**	**0,12**					

Observações:

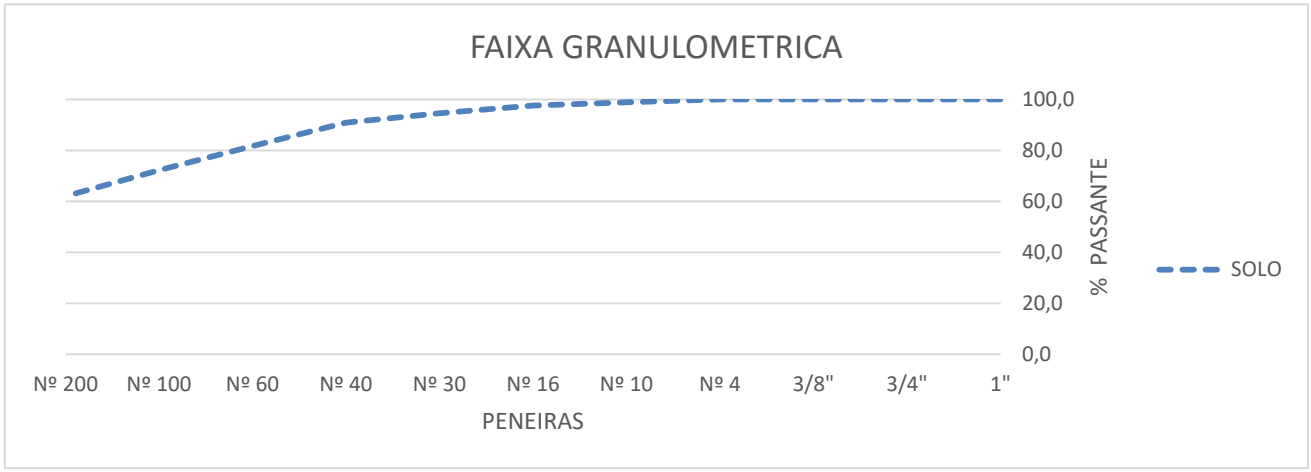
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
ECE-7	ECE-7	Solo natural	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

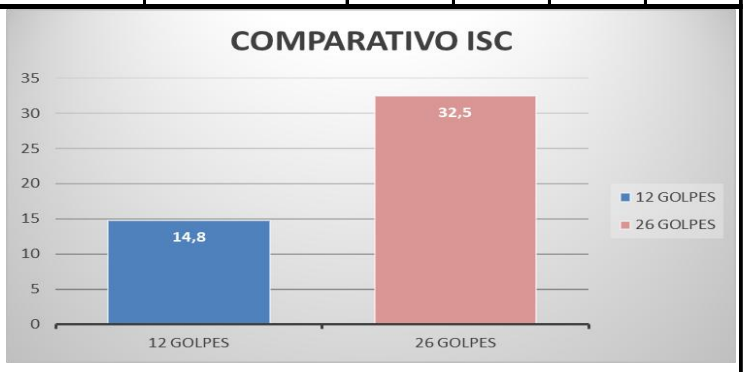
ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 10	98,8	0,8	99,8	97,9
	Nº 16	97,6	1,2	99,0	96,3
	Nº 30	94,6	1,9	96,6	92,5
	Nº 40	90,9	2,9	94,1	87,7
	Nº 60	81,7	3,9	86,0	77,5
	Nº 100	72,2	4,4	76,9	67,5
	Nº 200	62,0	4,7	67,2	56,9
L.L.		36,6	5,6	42,7	30,5
I.P.		12,7	1,0	13,8	11,7
E.A.					
IG. MODAL		6,8	1,4	8,4	5,3
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1712	41,7	1.757	1.667
	UMID. ÓTIMA	17,6	0,9	18,6	16,6
	EXP.	0,12	0,0	0,2	0,0
	I.S.C.	17,5	5,9	23,9	11,0
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.5.2 Empréstimo Lateral

2.1.5.2.1 Croqui de Localização dos Empréstimos Laterais

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)			1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-1	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 2000	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 40000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	8.000
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	80.000

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-2	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 1100	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 22000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	4.400
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	44.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-3	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): **2100**	LARGURA(m) **20**	**LOCALIZAÇÃO:**
TELEFONE:	ÁREA (m²): 42000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	**0,20**	
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):	**8.400**	
DISTÂNCIA DO EIXO: **AO LADO**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	**2,00**	
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	**84.000**	

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-4	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m): **1300**	LARGURA(m) **20**	**LOCALIZAÇÃO:**
TELEFONE:	ÁREA (m²): 26000		
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	**0,20**	
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):	**5.200**	
DISTÂNCIA DO EIXO: **AO LADO**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	**2,00**	
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	**52.000**	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-5	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 662	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 13240	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.648
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	26.480

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-6	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 600	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 12000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.400
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	24.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-7	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 500	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 10000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.000
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	20.000

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

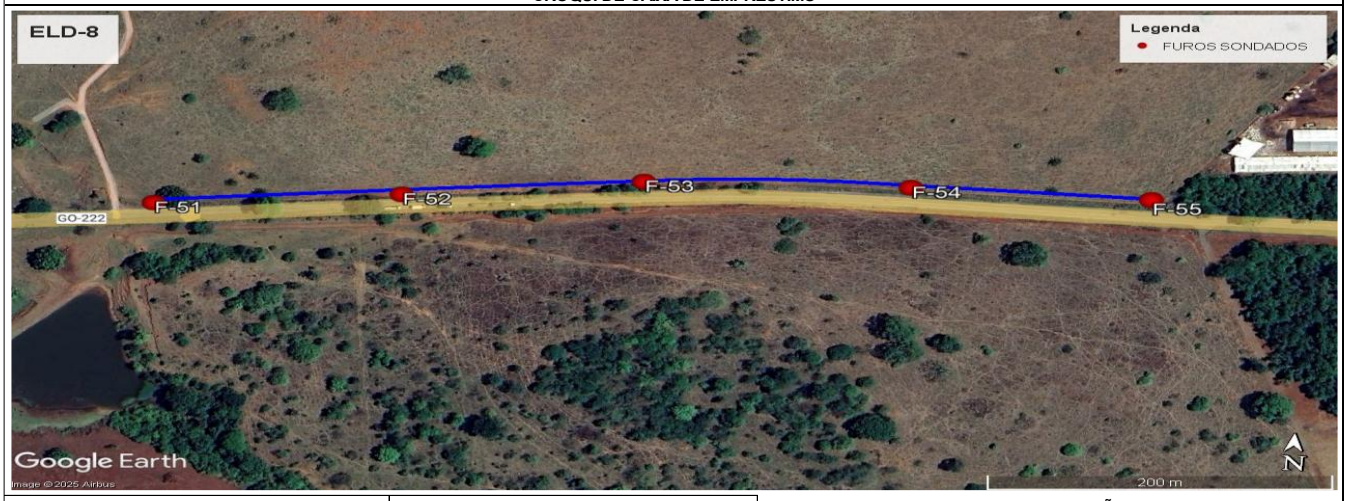
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-8	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 500	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 10000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.000
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	20.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-9	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 300	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 6000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	1.200
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	12.000

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-10	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 500	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 10000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.000
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	20.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-1	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): **2000**	LARGURA(m) **20**
TELEFONE:		ÁREA (m²): 40000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	**0,20**
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	**8.000**
DISTÂNCIA DO EIXO:	**AO LADO**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	**2,00**
VEGETAÇÃO:		VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	**80.000**

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-2	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): **2400**	LARGURA(m) **20**
TELEFONE:		ÁREA (m²): 48000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	**0,20**
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	**9.600**
DISTÂNCIA DO EIXO:	**AO LADO**	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	**2,00**
VEGETAÇÃO:	**PASTO**	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	**96.000**

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-3	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 540	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 10800	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	2.160
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	21.600

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-5	EMPRESTIMO LATERAL	março-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 250	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 5000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	1.000
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	10.000

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

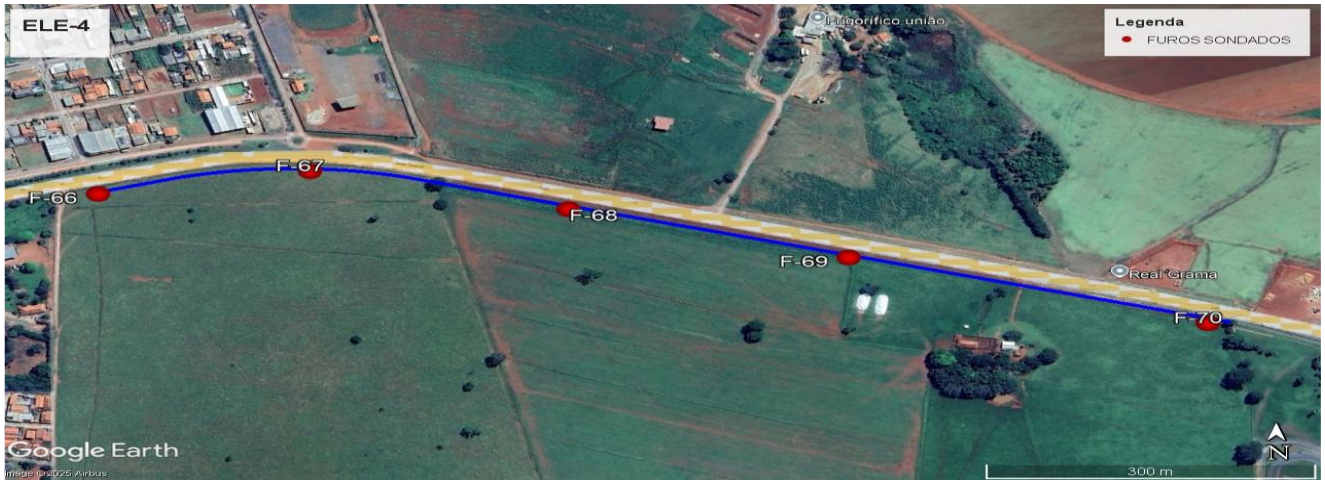
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-4	EMPRESTIMO LATERAL	março-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 1100	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 22000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	4.400
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	44.000

LOCALIZAÇÃO:

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-6	EMPRESTIMO LATERAL	março-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 340	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 6800	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	1.360
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	13.600

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO

SUB-TRECHO:	TRECHO:	CIDADE:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)		SPAZIO	1

OPERADOR:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELE-7	EMPRESTIMO LATERAL	março-25

CROQUI DE CAIXA DE EMPRÉSTIMO



PROPRIÉTARIO:		EXTENSÃO (m): 400	LARGURA(m) 20
TELEFONE:		ÁREA (m²): 8000	
END. PROPRIETÁRIO:		PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:		VOLUME DE EXPURGO (m³):	1.600
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,00
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	16.000

LOCALIZAÇÃO:

2.1.5.2.2 Boletim de Sondagem dos Empréstimos Laterais

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:	FICHA Nº:
GO-222	(NERÓPOLIS - INHUMAS)	2

OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	ELD-1	EMPRESTIMO LATERAL	fevereiro-25

SUB TRECHO:	EMPREITEIRO (A):
	0

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE M	DE	A	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
01			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	688.000		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.390					
02			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.499		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.416					
03			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.017		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.524					
04			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.544		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.676					
05			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.189		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.186.130					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELD-2**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
06			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.000		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.508					
07			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.769		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.609					
08			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.538		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.702					
09			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.305		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.797					
10			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.004		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.919					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELD-3**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
16			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	672.350		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.339					
17			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	671.858		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.421					
18			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	671.368		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.524					
19			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	670.883		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.640					
20			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	670.427		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.926					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELD-4**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
26			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	659.770		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.703					
27			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	659.484		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.824					
28			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	659.208		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.940					
29			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	658.904		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.193.069					
30			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	658.515		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.193.120					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELD-5**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
31			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.279		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.647					
32			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.444		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.655					
33			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.610		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.667					
34			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.773		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.680					
35			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.932		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.692					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELD-6**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
36			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	666.772		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.623					
37			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	666.896		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.599					
38			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.020		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.574					
39			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.144		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.551					
40			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.294		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.519					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELD-7**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
46			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	673.484		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.092					
47			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	673.617		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.081					
48			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	673.721		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.087					
49			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	673.817		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.096					
50			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	673.915		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.108					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELD-8**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
51			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	674.318		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.147					
52			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	674.471		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.162					
53			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	674.614		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.181					
54			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	674.770		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.184					
55			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	674.910		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.181					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELD-9**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
56			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	675.397		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.167					
57			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	675.454		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.163					
58			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	675.513		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.161					
59			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	675.566		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.158					
60			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	675.610		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.158					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELD-10**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
61			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.315		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.128					
62			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.455		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.122					
63			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.596		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.129					
64			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.713		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.141					
65			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.829		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.155					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELE-1**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
11			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	678.154		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.681					
12			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	677.705		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.190.907					
13			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	677.249		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.114					
14			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.751		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.108					
15			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	676.259		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.191.092					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELE-2**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
21			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	666.220		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.648					
22			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.719		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.611					
23			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	665.224		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.581					
24			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	664.723		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.547					
25			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	664.225		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.515					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**	ESTUDO: **ELE-3**	LOCAL: **EMPRESTIMO LATERAL**	DATA: **fevereiro-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
41			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.286		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.473					
42			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.136		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.501					
43			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	667.012		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.525					
44			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	666.887		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.547					
45			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	666.767		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.192.563					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELE-4**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
66			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.599		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.189.217					
67			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	680.793		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.189.248					
68			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	681.030		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.189.192					
69			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	681.288		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.189.121					
70			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	681.617		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.189.025					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELE-5**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
71			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.712		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.589					
72			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.754		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.573					
73			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.804		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.552					
74			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.847		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.535					
75			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	682.891		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.188.518					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELE-6**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
76			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.578		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.187.999					
77			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.648		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.187.945					
78			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.705		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.187.896					
79			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.772		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.187.843					
80			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	683.835		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.187.791					

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**(NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**ELE-7**	**EMPRESTIMO LATERAL**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

ESTACA	COORDENADAS	LADO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			M	DE	A	
81			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.619		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.592					
82			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.719		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.556					
83			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.810		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.527					
84			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	686.904		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.495					
85			0,20	0,00	0,20	Capa (Camada Vegetal)
	687.008		2,00	0,20	2,20	Argila vermelha
	8.185.459					

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

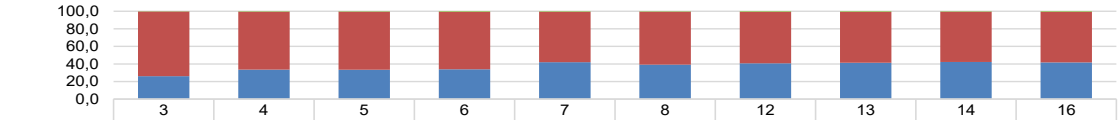
2.1.5.2.3 Resumos dos Ensaios do Empréstimos Laterais

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO						12		1	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		EMPRÉSTIMO LATERAL				EQUIPE		março-25	
FURO	3	4	5	6	7	8	12	13	14	16
PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
EMPOLAMENTO	1,18	1,15	1,16	1,15	1,21	1,15	1,22	1,18	1,22	1,22
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	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
4	99,6	99,4	99,3	99,1	99,3	99,3	99,2	99,2	99,4	99,1
10	99,1	96,5	96,4	96,9	97,5	97,7	97,4	97,6	97,3	98,4
16	98,7	95,8	95,6	96,1	96,6	96,9	96,6	96,8	96,5	97,4
30	96,9	94,0	93,7	94,3	91,4	91,4	91,1	91,4	90,9	91,0
40	94,6	92,3	92,0	92,6	84,4	84,1	83,7	84,3	83,5	82,4
60	89,1	83,6	83,4	83,6	72,4	74,9	72,5	72,6	71,8	71,3
100	82,4	75,3	75,3	75,0	64,8	67,5	65,4	65,2	64,4	64,4
200	73,5	65,7	65,9	65,2	57,2	60,1	58,3	57,8	57,0	57,4



	3	4	5	6	7	8	12	13	14	16
Pedregulho	0,4	0,6	0,7	0,9	0,7	0,7	0,8	0,8	0,6	0,9
Argila/Silte	73,5	65,7	65,9	65,2	57,2	60,1	58,3	57,8	57,0	57,4
Areia	26,1	33,6	33,4	34,0	42,1	39,2	40,8	41,4	42,3	41,7

ÍNDICES FÍSICOS LL	36,4	35,1	35,6	34,5	35,1	35,5	36,0	35,3	35,1	34,6
IP	13,6	13,3	12,3	12,0	13,0	14,8	12,0	11,3	12,8	13,5
IG	10	8	7	7	6	7	6	5	6	6
CLASSIF. H.B.R.	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB. UMID.%	**20,8**	**20,8**	**21,2**	**21,3**	**21,7**	**19,5**	**22,3**	**21,3**	**22,6**	**22,9**
LAB. DENS. (kg/m³)	**1.653**	**1.594**	**1.578**	**1.533**	**1.635**	**1.625**	**1.570**	**1.579**	**1.618**	**1.611**
CAMPO UMID. %	21,2	21,9	21,9	19,0	19,0	18,3	21,2	20,5	21,9	22,7
CAMPO DENS. (kg/m³)	1.400	1.386	1.355	1.338	1.355	1.412	1.286	1.340	1.322	1.316
CAMPO DESV. UMIDADE	**0,4**	**1,1**	**0,7**	**-2,3**	**-2,7**	**-1,2**	**-1,1**	**-0,8**	**-0,7**	**-0,2**
CAMPO G.C	**84,7**	**87,0**	**85,9**	**87,3**	**82,9**	**86,9**	**81,9**	**84,9**	**81,7**	**81,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01 UMID. %	16,4	16,7	17,1	0,0	17,5	15,8	17,7	17,4	18,7	18,8
CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,480	1,407	1,387	1,662	1,419	1,467	1,406	1,443	1,468	1,456
CP Nº 01 I.S.C %	4,60	1,70	1,06	1,31	2,02	1,77	2,07	1,71	1,72	1,30
CP Nº 01 EXP. %	0,06	0,28	0,15	0,13	0,19	0,18	0,27	0,25	0,16	0,23
CP Nº 02 UMID. %	18,4	18,7	19,2	19,2	19,6	17,8	19,7	19,5	20,7	20,8
CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,531	1,528	1,512	1,461	1,559	1,572	1,529	1,536	1,576	1,545
CP Nº 02 I.S.C %	15,0	9,4	5,9	7,3	11,2	9,8	11,5	9,5	9,6	7,2
CP Nº 02 EXP. %	0,04	0,22	0,12	0,10	0,15	0,14	0,21	0,20	0,12	0,18
CP Nº 03 UMID. %	20,5	20,8	21,2	21,2	21,6	19,8	21,7	21,5	22,7	22,8
CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,650	1,594	1,578	1,533	1,635	1,623	1,568	1,578	1,617	1,611
CP Nº 03 I.S.C %	19,0	14,8	10,5	11,9	14,0	12,0	14,6	12,5	12,9	13,1
CP Nº 03 EXP. %	0,03	0,13	0,08	0,05	0,11	0,12	0,17	0,11	0,08	0,13
CP Nº 04 UMID. %	22,5	22,8	23,2	23,2	23,6	21,9	23,7	23,5	24,7	24,8
CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,592	1,529	1,516	1,466	1,576	1,513	1,557	1,515	1,560	1,550
CP Nº 04 I.S.C %	11,0	6,5	7,4	7,0	9,7	10,1	11,3	6,7	8,2	9,5
CP Nº 04 EXP. %	0,02	0,11	0,08	0,04	0,11	0,10	0,13	0,12	0,07	0,13
CP Nº 05 UMID. %	24,5	24,8	25,2	25,3	25,6	23,9	25,7	25,5	26,7	26,9
CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,415	1,480	1,462	1,416	1,534	1,457	1,449	1,477	1,508	1,505
CP Nº 05 I.S.C %	4,90	0,63	0,73	0,68	1,01	1,04	1,15	0,66	0,83	0,99
CP Nº 05 EXP. %	0,01	0,08	0,06	0,03	0,08	0,07	0,10	0,08	0,05	0,09
I.S.C. FINAL (%)	**19,0**	**14,8**	**10,6**	**11,9**	**14,0**	**12,0**	**14,6**	**12,6**	**13,0**	**13,2**
EXPANSÃO (%)	**0,03**	**0,13**	**0,08**	**0,05**	**0,11**	**0,13**	**0,17**	**0,12**	**0,09**	**0,13**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

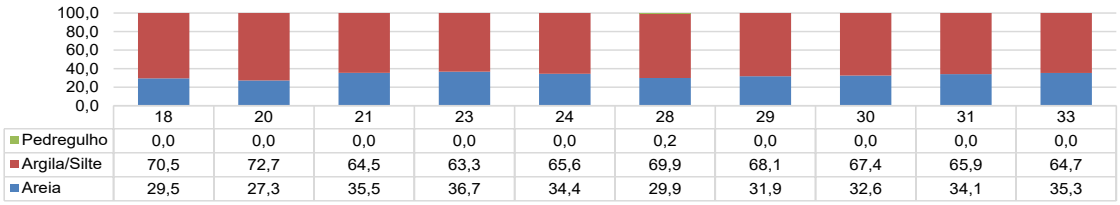
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	2
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	EMPRÉSTIMO LATERAL	EQUIPE	março-25

FURO		18	20	21	23	24	28	29	30	31	33
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
EMPOLAMENTO		1,14	1,18	1,15	1,12	1,14	1,23	1,21	1,21	1,20	1,18
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	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
	4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,8	100,0	100,0	100,0	100,0
	10	99,4	99,3	98,7	99,2	99,2	99,3	99,4	98,7	98,3	98,2
	16	99,1	97,4	97,7	98,2	98,2	98,7	97,5	96,9	97,8	97,1
	30	98,1	96,4	94,1	94,6	94,7	95,8	94,0	94,4	96,6	95,9
	40	94,6	93,1	89,0	90,9	91,1	92,2	91,3	91,1	93,4	93,1
	60	90,2	86,3	83,1	80,7	84,2	84,9	84,8	84,3	82,3	81,4
	100	79,0	81,0	76,3	70,5	75,9	78,0	78,7	76,7	73,8	72,4
	200	70,5	72,7	64,5	63,3	65,6	69,9	68,1	67,4	65,9	64,7



	18	20	21	23	24	28	29	30	31	33
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	70,5	72,7	64,5	63,3	65,6	69,9	68,1	67,4	65,9	64,7
Areia	29,5	27,3	35,5	36,7	34,4	29,9	31,9	32,6	34,1	35,3

ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,7	36,1	37,6	32,2	37,1	36,6	37,1	38,2	33,1	33,0
	IP	12,7	13,0	13,1	12,9	13,7	14,1	12,2	14,4	13,5	13,4
IG		9	9	7	7	8	9	8	9	8	8
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB. UMID.%	**20,2**	**19,8**	**21,0**	**22,5**	**23,2**	**20,6**	**19,9**	**21,0**	**19,8**	**19,2**
	LAB. DENS. (kg/m³)	**1.540**	**1.539**	**1.545**	**1.519**	**1.512**	**1.632**	**1.610**	**1.589**	**1.599**	**1.557**
	CAMPO UMID. %	21,2	21,2	21,9	21,9	22,7	20,5	19,7	21,2	19,7	19,0
	CAMPO DENS. (kg/m³)	1.345	1.299	1.345	1.360	1.328	1.331	1.328	1.316	1.328	1.320
	DESV. UMIDADE	**1,0**	**1,4**	**0,9**	**-0,6**	**-0,5**	**-0,1**	**-0,2**	**0,2**	**-0,1**	**-0,2**
	G.C	**87,3**	**84,4**	**87,1**	**89,5**	**87,8**	**81,6**	**82,5**	**82,8**	**83,1**	**84,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01 UMID. %	16,1	15,6	17,0	18,6	18,7	17,0	15,7	16,9	15,8	15,1
	CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,370	1,427	1,386	1,384	1,401	1,562	1,459	1,411	1,404	1,432
	CP Nº 01 I.S.C %	1,67	1,44	1,37	1,22	1,22	7,63	2,07	2,03	2,05	2,23
	CP Nº 01 EXP. %	0,14	0,13	0,26	0,10	0,13	0,12	0,19	0,11	0,12	0,08
	CP Nº 02 UMID. %	18,1	17,6	19,0	20,6	20,7	19,0	17,7	18,9	17,8	17,1
	CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,472	1,490	1,487	1,472	1,463	1,602	1,556	1,534	1,535	1,490
	CP Nº 02 I.S.C %	9,3	8,1	7,7	6,8	6,8	11,0	11,6	11,5	11,4	12,4
	CP Nº 02 EXP. %	0,12	0,11	0,20	0,07	0,11	0,09	0,18	0,09	0,09	0,06
	CP Nº 03 UMID. %	20,1	19,7	21,0	22,6	22,7	21,0	19,8	20,9	19,8	19,1
	CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,540	1,538	1,545	1,519	1,510	1,630	1,610	1,589	1,599	1,557
	CP Nº 03 I.S.C %	14,7	11,4	11,4	9,1	10,5	22,3	17,4	16,8	15,3	15,6
	CP Nº 03 EXP. %	0,07	0,10	0,16	0,04	0,09	0,07	0,14	0,06	0,05	0,04
	CP Nº 04 UMID. %	22,1	21,7	23,0	24,7	24,8	23,1	21,8	23,0	21,9	21,1
	CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,477	1,500	1,489	1,452	1,493	1,562	1,569	1,536	1,533	1,500
	CP Nº 04 I.S.C %	8,2	9,1	8,2	6,7	6,1	4,0	12,5	12,2	10,5	11,3
	CP Nº 04 EXP. %	0,05	0,07	0,08	0,03	0,07	0,04	0,10	0,04	0,04	0,04
	CP Nº 05 UMID. %	24,2	23,7	25,1	26,7	26,8	25,1	23,8	25,0	23,9	23,1
	CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,421	1,443	1,411	1,413	1,426	1,520	1,392	1,474	1,480	1,461
	CP Nº 05 I.S.C %	0,81	0,91	0,82	1,39	1,04	5,65	1,32	1,26	1,07	1,13
	CP Nº 05 EXP. %	0,02	0,04	0,06	0,02	0,05	0,03	0,06	0,03	0,03	0,02
	I.S.C. FINAL (%)	**14,7**	**11,5**	**11,4**	**9,1**	**10,5**	**22,4**	**17,4**	**16,8**	**15,3**	**15,6**
	EXPANSÃO (%)	**0,07**	**0,10**	**0,16**	**0,05**	**0,09**	**0,08**	**0,14**	**0,06**	**0,05**	**0,04**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

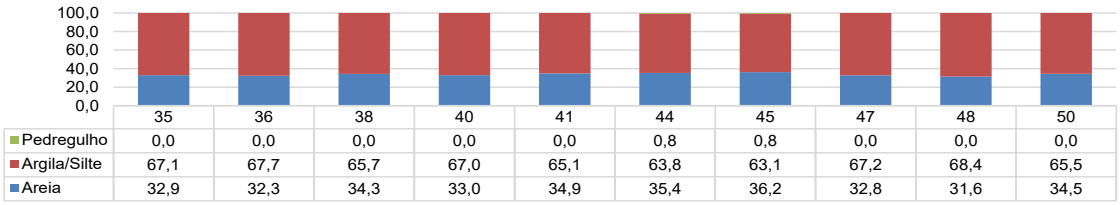
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	3
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	EMPRÉSTIMO LATERAL	EQUIPE	março-25

			FURO	35	36	38	40	41	44	45	47	48	50
			PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
			EMPOLAMENTO	1,21	1,22	1,17	1,22	1,20	1,21	1,18	1,22	1,24	1,22
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	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
			4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	99,2	99,2	100,0	100,0	100,0
			10	98,3	98,5	99,0	98,4	99,1	97,1	97,2	99,0	98,2	98,0
			16	97,4	98,3	98,1	98,1	98,3	96,3	96,4	98,7	97,8	97,7
			30	96,4	97,3	97,2	97,2	94,0	92,1	92,1	97,8	96,9	96,9
			40	92,9	94,2	94,2	94,2	89,2	87,4	87,3	94,9	93,6	94,0
			60	82,4	83,0	82,2	82,7	82,3	80,6	80,3	83,6	83,4	82,7
			100	74,2	74,3	72,9	73,8	74,6	73,1	72,6	74,7	75,3	73,9
			200	67,1	67,7	65,7	67,0	65,1	63,8	63,1	67,2	68,4	65,5



	35	36	38	40	41	44	45	47	48	50
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	67,1	67,7	65,7	67,0	65,1	63,8	63,1	67,2	68,4	65,5
Areia	32,9	32,3	34,3	33,0	34,9	35,4	36,2	32,8	31,6	34,5

ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,6	33,0	32,1	32,4	36,8	36,0	35,7	32,5	32,5	32,7
	IP	12,2	12,7	12,5	12,4	12,3	11,8	12,4	12,4	12,3	12,4
IG		8	8	7	8	7	7	7	8	8	7
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**19,6**	**20,8**	**19,9**	**20,1**	**20,9**	**20,2**	**20,2**	**19,6**	**19,8**	**21,2**
		DENS. (kg/m³)	**1.610**	**1.612**	**1.554**	**1.600**	**1.593**	**1.579**	**1.546**	**1.582**	**1.611**	**1.601**
	CAMPO	UMID. %	19,0	21,9	20,5	20,5	19,0	20,5	19,0	20,5	20,5	21,9
		DENS. (kg/m³)	1.326	1.320	1.328	1.312	1.326	1.302	1.314	1.296	1.303	1.308
		DESV. UMIDADE	**-0,6**	**1,1**	**0,6**	**0,4**	**-1,9**	**0,3**	**-1,2**	**0,9**	**0,7**	**0,7**
		G.C	**82,4**	**81,9**	**85,5**	**82,0**	**83,2**	**82,5**	**85,0**	**81,9**	**80,9**	**81,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	15,5	16,7	15,8	16,3	17,0	16,1	16,1	15,5	15,7	16,9
		DENS. (kg/m³)	1,482	1,423	1,359	1,469	1,444	1,438	1,397	1,375	1,404	1,478
		I.S.C %	2,14	1,74	1,57	1,79	1,52	2,17	2,28	2,12	1,89	1,73
		EXP. %	0,11	0,09	0,10	0,08	0,22	0,17	0,21	0,09	0,08	0,09
	CP Nº 02	UMID. %	17,5	18,7	17,8	18,4	19,0	18,2	18,2	17,6	17,7	18,9
		DENS. (kg/m³)	1,544	1,542	1,474	1,570	1,539	1,523	1,500	1,523	1,557	1,565
		I.S.C %	12,0	9,7	8,7	9,9	8,5	12,1	12,7	11,9	10,5	9,7
		EXP. %	0,08	0,07	0,08	0,06	0,17	0,13	0,16	0,07	0,06	0,07
	CP Nº 03	UMID. %	19,6	20,7	19,8	20,4	21,0	20,2	20,2	19,6	19,7	20,9
		DENS. (kg/m³)	1,610	1,612	1,553	1,599	1,593	1,579	1,546	1,582	1,611	1,600
		I.S.C %	14,6	15,0	14,7	14,6	13,2	15,6	15,3	14,7	13,4	14,6
		EXP. %	0,05	0,04	0,05	0,04	0,11	0,09	0,11	0,05	0,04	0,04
	CP Nº 04	UMID. %	21,6	22,8	21,8	22,4	23,0	22,2	22,3	21,6	21,7	22,9
		DENS. (kg/m³)	1,550	1,553	1,490	1,544	1,531	1,526	1,493	1,526	1,571	1,583
		I.S.C %	7,9	11,6	11,4	9,4	8,0	11,3	8,9	8,2	8,9	9,5
		EXP. %	0,06	0,05	0,04	0,03	0,11	0,09	0,12	0,05	0,03	0,04
	CP Nº 05	UMID. %	23,6	24,8	23,9	24,4	25,0	24,3	24,3	23,7	23,7	24,9
		DENS. (kg/m³)	1,505	1,498	1,447	1,423	1,481	1,475	1,449	1,470	1,471	1,527
		I.S.C %	0,78	1,21	1,16	0,96	0,78	1,14	0,87	0,81	0,89	0,97
		EXP. %	0,04	0,04	0,03	0,02	0,08	0,06	0,09	0,03	0,02	0,03
	I.S.C. FINAL (%)		**14,6**	**15,0**	**14,8**	**14,6**	**13,2**	**15,6**	**15,4**	**14,7**	**13,4**	**14,6**
	EXPANSÃO (%)		**0,05**	**0,04**	**0,05**	**0,04**	**0,11**	**0,09**	**0,11**	**0,05**	**0,04**	**0,04**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

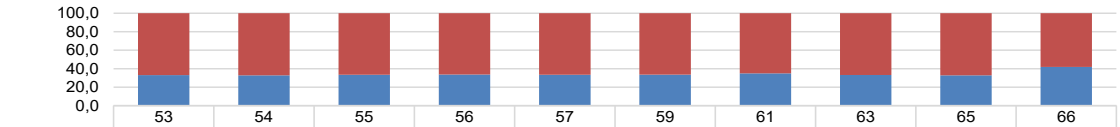
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO						12		4	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		EMPRÉSTIMO LATERAL				EQUIPE		março-25	

FURO		53	54	55	56	57	59	61	63	65	66
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
EMPOLAMENTO		1,21	1,23	1,22	1,21	1,23	1,24	1,18	1,19	1,22	1,20
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	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
	4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	10	98,6	98,6	98,8	98,9	98,2	98,8	98,7	98,9	98,8	99,2
	16	98,3	98,3	98,4	98,6	97,9	98,5	98,0	98,5	98,5	98,3
	30	97,4	97,3	97,4	97,7	97,0	97,6	97,1	97,6	97,5	93,1
	40	94,3	94,2	94,4	95,0	94,0	94,6	94,3	94,5	94,3	87,3
	60	83,6	83,2	83,7	83,3	82,8	83,2	82,8	84,5	83,3	78,9
	100	75,1	74,5	75,2	74,1	74,0	74,1	73,7	75,8	74,6	69,6
	200	66,9	67,2	66,5	66,3	66,5	66,4	65,0	66,8	67,2	58,1



	53	54	55	56	57	59	61	63	65	66
Pedregulho	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	66,9	67,2	66,5	66,3	66,5	66,4	65,0	66,8	67,2	58,1
Areia	33,1	32,8	33,5	33,7	33,5	33,6	35,0	33,2	32,8	41,9

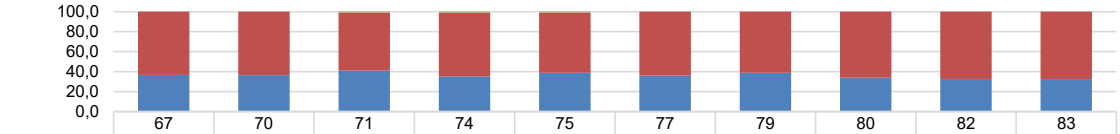
ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,8	32,5	32,9	32,0	32,2	32,7	32,8	32,3	32,3	37,3
	IP	12,3	12,4	12,7	11,7	12,0	12,5	12,5	12,1	12,7	12,1
IG		8	8	8	7	7	8	7	7	8	6
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB.										
		UMID.%	**20,8**	**19,7**	**18,7**	**20,8**	**20,5**	**19,8**	**20,7**	**20,2**	**20,6**	**21,7**
		DENS. (kg/m³)	**1.587**	**1.604**	**1.613**	**1.602**	**1.578**	**1.606**	**1.558**	**1.576**	**1.596**	**1.552**
	CAMPO											
		UMID. %	20,5	21,9	20,5	20,5	21,9	21,9	19,0	20,5	20,5	20,5
		DENS. (kg/m³)	1.312	1.306	1.320	1.320	1.288	1.300	1.316	1.326	1.308	1.298
		DESV. UMIDADE	**-0,3**	**2,2**	**1,8**	**-0,3**	**1,4**	**2,1**	**-1,7**	**0,3**	**-0,1**	**-1,2**
		G.C	**82,7**	**81,4**	**81,8**	**82,4**	**81,6**	**80,9**	**84,5**	**84,1**	**82,0**	**83,6**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01											
		UMID. %	16,7	15,6	14,6	16,5	16,5	15,9	16,7	16,3	16,5	17,5
		DENS. (kg/m³)	1,372	1,454	1,410	1,471	1,413	1,462	1,390	1,412	1,423	1,401
		I.S.C %	2,24	1,81	1,73	1,69	2,26	1,52	1,65	1,79	1,59	2,19
		EXP. %	0,11	0,08	0,09	0,11	0,09	0,10	0,12	0,07	0,11	0,24
	CP Nº 02											
		UMID. %	18,7	17,6	16,6	18,5	18,6	17,9	18,7	18,3	18,5	19,6
		DENS. (kg/m³)	1,533	1,554	1,562	1,533	1,529	1,565	1,506	1,528	1,527	1,504
		I.S.C %	12,4	10,0	9,6	9,5	12,6	8,4	9,2	9,9	8,8	12,3
		EXP. %	0,09	0,06	0,07	0,08	0,07	0,08	0,09	0,05	0,08	0,18
	CP Nº 03											
		UMID. %	20,7	19,7	18,6	20,5	20,6	19,9	20,8	20,3	20,5	21,6
		DENS. (kg/m³)	1,587	1,604	1,613	1,602	1,578	1,605	1,558	1,576	1,596	1,552
		I.S.C %	15,4	15,9	14,6	15,4	16,1	14,3	14,5	14,4	14,7	15,7
		EXP. %	0,04	0,04	0,04	0,05	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,12
	CP Nº 04											
		UMID. %	22,8	21,7	20,6	22,6	22,6	21,9	22,8	22,3	22,6	23,6
		DENS. (kg/m³)	1,543	1,558	1,567	1,557	1,519	1,552	1,503	1,513	1,536	1,509
		I.S.C %	11,9	9,4	8,9	11,4	10,0	8,8	10,7	8,8	9,7	9,8
		EXP. %	0,03	0,05	0,03	0,06	0,06	0,05	0,04	0,05	0,06	0,11
	CP Nº 05											
		UMID. %	24,8	23,7	22,7	24,6	24,6	24,0	24,8	24,4	24,6	25,7
		DENS. (kg/m³)	1,439	1,443	1,503	1,533	1,467	1,423	1,453	1,450	1,440	1,458
		I.S.C %	1,26	0,97	0,90	1,19	1,02	0,91	1,07	0,86	0,97	0,98
		EXP. %	0,02	0,03	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,04	0,04	0,07
	I.S.C. FINAL (%)		**15,4**	**15,9**	**14,6**	**15,5**	**16,2**	**14,3**	**14,5**	**14,4**	**14,7**	**15,7**
	EXPANSÃO (%)		**0,04**	**0,04**	**0,04**	**0,05**	**0,05**	**0,04**	**0,05**	**0,04**	**0,05**	**0,12**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO						12		5	
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:		Data:	
DIVERSOS	GO-222		EMPRÉSTIMO LATERAL				EQUIPE		março-25	
FURO	67	70	71	74	75	77	79	80	82	83
PROFUNDIDADE	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20	0,20-2,20
EMPOLAMENTO	1,18	1,19	1,18	1,23	1,23	1,22	1,18	1,21	1,19	1,20
GRANULOMETRIA % Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
3/4"	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
4	100,0	100,0	99,2	99,1	99,1	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
10	99,2	99,3	96,3	97,3	97,2	99,3	98,4	98,2	98,8	98,1
16	98,4	98,5	95,4	96,5	96,3	98,5	97,6	97,5	97,8	97,5
30	93,9	94,0	90,6	92,3	91,7	94,1	92,8	93,4	96,7	96,5
40	88,8	89,0	85,3	87,6	86,5	89,1	87,6	88,9	93,3	93,3
60	81,4	81,6	77,5	80,8	78,9	81,9	80,0	82,3	82,7	82,4
100	73,3	73,5	68,9	73,2	70,6	73,9	71,5	75,0	74,5	73,9
200	63,2	63,5	58,2	63,8	60,2	64,0	61,1	66,0	67,4	67,4



	67	70	71	74	75	77	79	80	82	83
Pedregulho	0,0	0,0	0,8	0,9	0,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	63,2	63,5	58,2	63,8	60,2	64,0	61,1	66,0	67,4	67,4
Areia	36,8	36,5	41,0	35,2	38,9	36,0	38,9	34,0	32,6	32,6

ÍNDICES FÍSICOS LL	36,9	37,0	35,3	35,8	34,6	36,8	35,9	35,8	32,6	32,7
ÍNDICES FÍSICOS IP	11,4	12,0	11,5	12,2	11,1	12,4	11,0	11,6	12,1	12,1
IG	6	7	5	7	6	7	6	7	8	8
CLASSIF. H.B.R.	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB. UMID.%	**21,5**	**20,3**	**21,6**	**20,7**	**22,1**	**22,1**	**21,2**	**20,2**	**18,5**	**20,0**
COMPACTAÇÃO LAB. DENS. (kg/m³)	**1.548**	**1.574**	**1.570**	**1.614**	**1.604**	**1.587**	**1.550**	**1.607**	**1.569**	**1.593**
COMPACTAÇÃO CAMPO UMID. %	19,0	19,0	20,5	21,9	21,9	21,9	20,5	20,5	20,5	20,5
COMPACTAÇÃO CAMPO DENS. (kg/m³)	1.315	1.326	1.326	1.312	1.308	1.298	1.318	1.330	1.322	1.328
COMPACTAÇÃO CAMPO DESV. UMIDADE	**-2,5**	**-1,3**	**-1,1**	**1,2**	**-0,2**	**-0,2**	**-0,7**	**0,3**	**2,0**	**0,5**
COMPACTAÇÃO G.C	**84,9**	**84,2**	**84,5**	**81,3**	**81,5**	**81,8**	**85,0**	**82,8**	**84,3**	**83,4**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01 UMID. %	17,1	16,2	17,4	16,7	17,9	18,0	17,2	16,1	14,5	15,9
CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,440	1,457	1,410	1,470	1,460	1,419	1,420	1,449	1,402	1,419
CP Nº 01 I.S.C %	1,56	2,09	1,55	1,93	1,74	1,87	1,75	1,91	1,89	1,62
CP Nº 01 EXP. %	0,29	0,16	0,23	0,23	0,20	0,20	0,22	0,25	0,10	0,10
CP Nº 02 UMID. %	19,1	18,2	19,4	18,7	19,9	20,0	19,2	18,1	16,5	17,9
CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,507	1,525	1,498	1,562	1,524	1,533	1,512	1,540	1,518	1,513
CP Nº 02 I.S.C %	8,8	11,6	8,7	10,7	9,7	10,4	9,9	10,6	10,5	9,0
CP Nº 02 EXP. %	0,22	0,13	0,18	0,18	0,15	0,15	0,17	0,19	0,07	0,07
CP Nº 03 UMID. %	21,1	20,2	21,4	20,8	21,9	22,0	21,2	20,2	18,6	19,9
CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,547	1,573	1,570	1,614	1,604	1,587	1,550	1,607	1,569	1,593
CP Nº 03 I.S.C %	13,5	14,7	13,7	13,8	15,3	13,8	15,3	13,7	15,1	14,4
CP Nº 03 EXP. %	0,11	0,09	0,09	0,12	0,10	0,11	0,12	0,12	0,05	0,04
CP Nº 04 UMID. %	23,2	22,2	23,4	22,8	24,0	24,0	23,2	22,2	20,6	22,0
CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,529	1,537	1,515	1,555	1,543	1,540	1,508	1,549	1,515	1,528
CP Nº 04 I.S.C %	9,1	8,6	9,1	7,7	8,2	8,3	8,8	9,4	9,2	8,0
CP Nº 04 EXP. %	0,13	0,10	0,09	0,14	0,11	0,12	0,15	0,14	0,06	0,05
CP Nº 05 UMID. %	25,2	24,2	25,5	24,8	26,0	26,0	25,2	24,2	22,6	24,0
CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,429	1,433	1,455	1,511	1,485	1,494	1,444	1,468	1,475	1,492
CP Nº 05 I.S.C %	0,93	0,86	0,91	0,77	0,81	0,83	0,87	0,96	0,92	0,78
CP Nº 05 EXP. %	0,09	0,07	0,06	0,10	0,08	0,08	0,11	0,10	0,04	0,03
I.S.C. FINAL (%)	**13,5**	**14,7**	**13,7**	**13,9**	**15,3**	**13,8**	**15,3**	**13,7**	**15,2**	**14,4**
EXPANSÃO (%)	**0,11**	**0,09**	**0,09**	**0,12**	**0,10**	**0,11**	**0,12**	**0,12**	**0,05**	**0,04**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

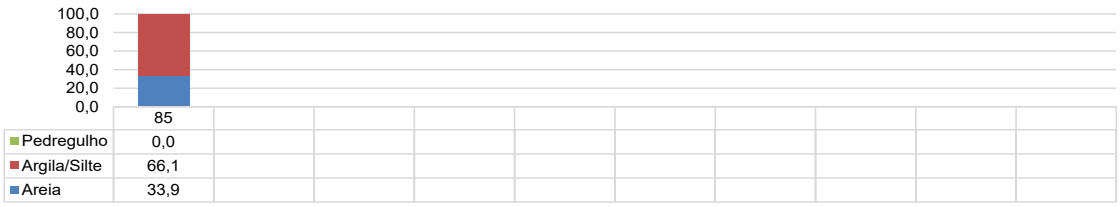
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	12	6
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	EMPRÉSTIMO LATERAL	EQUIPE	março-25

FURO		85	
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	
EMPOLAMENTO		1,21	
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	100,0
		3/4"	100,0
		3/8"	100,0
		4	100,0
		10	98,5
		16	97,3
		30	96,4
		40	93,5
		60	81,9
		100	72,9
		200	66,1
ÍNDICES FÍSICOS		LL	32,3
		IP	11,9
IG			7
CLASSIF. H.B.R.			A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES			12
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**20,1**
		DENS. (kg/m³)	**1.611**
	CAMPO	UMID. %	19,0
		DENS. (kg/m³)	1.332
		DESV. UMIDADE	**-1,1**
		G.C	**82,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	16,1
		DENS. (kg/m³)	1,451
		I.S.C %	2,11
		EXP. %	0,13
	CP Nº 02	UMID. %	18,1
		DENS. (kg/m³)	1,564
		I.S.C %	11,7
		EXP. %	0,10
	CP Nº 03	UMID. %	20,2
		DENS. (kg/m³)	1,611
		I.S.C %	15,9
		EXP. %	0,05
	CP Nº 04	UMID. %	22,2
		DENS. (kg/m³)	1,556
		I.S.C %	11,6
		EXP. %	0,04
	CP Nº 05	UMID. %	24,2
		DENS. (kg/m³)	1,496
		I.S.C %	1,23
		EXP. %	0,03
	I.S.C. FINAL (%)		**15,9**
	EXPANSÃO (%)		**0,05**



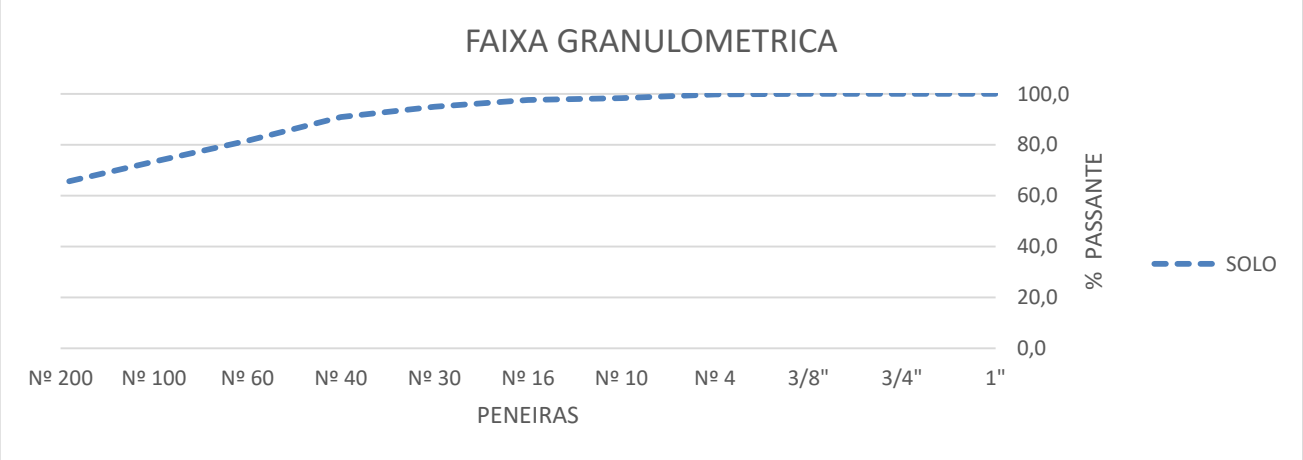
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS-GO / INHUMAS - GO	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
EMPRÉSTIMO LATERAL	EMPRÉSTIMO LATERAL	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	99,8	0,4	100,2	99,4
	Nº 10	98,3	0,8	99,3	97,4
	Nº 16	97,6	0,9	98,6	96,6
	Nº 30	94,9	2,3	97,4	92,4
	Nº 40	90,9	3,7	94,9	86,8
	Nº 60	81,6	4,0	85,9	77,3
	Nº 100	73,4	3,9	77,6	69,2
	Nº 200	64,9	3,8	69,0	60,7
L.L.		34,5	0,8	35,3	33,6
I.P.		12,8	2,6	15,6	9,9
E.A.					
IG. MODAL		7,2	1,0	8,3	6,1
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1585	30,8	1.618	1.551
	UMID. ÓTIMA	20,7	1,0	21,8	19,6
	EXP.	0,08	0,0	0,1	0,0
	I.S.C.	14,4	2,1	16,7	12,2
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.6 Cálculo do ISC de Projeto

Resumo da Sondagem- Pista a Implantar

Rodovia: GO-222 **Segmento:** Km 33,790 ao Km 68,100
Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(A)(Inhumas) **Extensão:** 34,310 Km

Furo	Estaca	Pista	Subleitos			
			Tipo	CBR(%) PN	Expansão	Observações
1H-1	0 + 0,00	Projetada-LD	Cascalho Laterítico Amarelo	20,9	0,09	
1H-2	0 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	18,1	0,04	
2	12 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	21,8	0,03	
3	25 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	17,5	0,04	
4	37 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	19,3	0,12	
5	50 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	7,7	0,03	
6	62 + 10,00	Projetada-LE	Argila Siltosa amarela	15,0	0,05	
7	75 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	14,4	0,10	
8	87 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Marrom	10,3	0,06	
9	100 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Marrom	14,6	0,06	
10	112 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	14,6	1,30	
11	125 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	15,6	0,04	
12	137 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	17,7	0,09	
13	150 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	13,2	0,02	
14	162 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	13,7	0,07	
15	175 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	15,9	0,13	
16	187 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	16,6	0,05	
17	200 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	13,6	0,04	
18	212 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	11,9	0,09	
19	225 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	14,1	0,05	
20	250 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	11,7	0,08	
21	275 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	13,4	0,11	
22	300 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Marrom	12,5	0,07	
23	321 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	14,4	0,06	
24	312 + 10,00	Projetada-LE	Argila Siltosa Marrom	12,8	0,10	
25	337 + 10,00	Projetada-LE	Argila Siltosa Vermelha	15,1	0,09	
26	350 + 0,00	Projetada-LD	Silte Argiloso Amarelo	11,9	1,35	
27	375 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Marrom	18,0	0,05	
28	400 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Marrom	15,7	0,09	
29	412 + 10,00	Projetada-LE	Silte Arenoso Variegado	4,7	2,10	
30	437 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	16,0	0,07	
31	462 + 10,00	Projetada-LE	Silte Arenoso Cinza	17,1	1,28	
32	487 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	13,4	0,11	
33	500 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	14,1	0,06	
34	525 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	13,5	0,07	
35	550 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	13,8	0,08	
36	575 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	9,7	0,08	
37	600 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	10,6	0,10	
38	625 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	10,1	0,07	
39	650 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	10,5	0,06	
40	612 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	6,7	0,66	
41	637 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	15,3	0,07	
42	662 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	16,7	0,06	
43	675 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	14,2	0,07	
44	687 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	10,6	0,02	
45	700 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	12,6	0,12	
46	712 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	13,2	0,03	
47	725 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	14,1	0,04	
48	737 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	11,0	0,08	
49	750 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	19,4	0,09	
50	762 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	12,5	0,05	
51	775 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	13,8	0,08	
52	787 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	14,7	0,07	
53	798 + 16,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	15,4	0,09	
54	812 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	17,0	0,11	
55	837 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	15,6	0,08	
56	862 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	17,1	0,06	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Resumo da Sondagem- Pista a Implantar

Rodovia: GO-222 **Segmento:** Km 33,790 ao Km 68,100
Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(A)(Inhumas) **Extensão:** 34,310 Km

Furo	Estaca	Pista	Subleitos			
			Tipo	CBR(%) PN	Expansão	Observações
57	887 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	14,4	0,08	
58	912 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	12,0	0,07	
59	937 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	8,3	0,02	
60	962 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	14,0	0,04	
61	987 + 10,00	Projetada-LE	Cascalho Quartzo	7,4	0,10	
62	1.037 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	18,0	0,06	
63	1.062 + 10,00	Projetada-LE	Argila Marrom	16,5	0,10	
64	1.087 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	14,4	0,06	
65	1.112 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	15,4	0,05	
66	1.100 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	12,5	0,09	
67	1.125 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	13,8	0,06	
68	1.150 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	12,5	0,09	
69	1.162 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	15,9	0,08	
70	1.175 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	16,9	0,09	
71	1.187 + 10,00	Projetada-LE	Argila Marrom	12,2	0,08	
72	1.200 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	13,0	0,06	
73	1.212 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	11,9	0,03	
74	1.225 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	12,8	0,08	
75	1.237 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	10,3	0,04	
76	1.250 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	11,2	0,57	
77	1.275 + 0,00	Projetada-LD	Argila Vermelha	12,0	0,09	
78	1.287 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	15,7	0,06	
79	1.312 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	16,0	0,09	
80	1.337 + 10,00	Projetada-LE	Argila Marrom	7,4	0,09	
81	1.362 + 10,00	Projetada-LE	Argila Vermelha	8,0	0,13	
82	1.387 + 10,00	Projetada-LE	Silte Arenoso Vermelho	6,8	0,18	
83	1.412 + 10,00	Projetada-LE	Silte Arenoso Vermelho	6,4	3,13	
84	1.437 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	10,2	0,04	
85	1.462 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	11,4	0,11	
86	1.487 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	10,5	0,06	
87	1.512 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	11,0	0,09	
88	1.537 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	10,1	0,13	
89	1.562 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	9,8	0,14	
90	1.587 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	9,8	0,06	
91	1.612 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	32,6	0,10	
92	1.637 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	26,1	0,02	
93	1.650 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	35,5	0,03	
94	1.662 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	9,2	0,06	
95	1.675 + 0,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	10,1	0,07	
96	1.687 + 10,00	Projetada-LE	Argila Arenosa Vermelha	9,4	0,08	
97	1.695 + 5,00	Projetada-LD	Argila Arenosa Vermelha	8,5	0,11	
98	+	Interseção G-070	Argila Arenosa Vermelha	11,7	0,06	
99	+	Interseção G-070	Argila Arenosa Vermelha	10,8	0,06	
100	+	Interseção G-070	Argila Arenosa Vermelha	16,3	0,11	
101	+	Interseção G-070	Argila Arenosa Vermelha	8,5	0,08	
102	+	Interseção G-070	Argila Arenosa Vermelha	10,1	0,13	
103	+	Interseção G-071	Argila Arenosa Vermelha	9,2	0,09	
105	+	Interseção G-080	Argila Arenosa Vermelha	16,3	0,11	
106	+	Interseção G-080	Argila Arenosa Vermelha	14,6	0,09	
107	+	Interseção G-080	Argila Arenosa Vermelha	10,9	0,05	
108	+	Interseção G-080	Argila Arenosa Vermelha	12,5	0,07	
109	+	Interseção G-080	Argila Arenosa Vermelha	11,3	0,07	
110	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	10,8	0,21	
111	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	14,1	0,17	
112H-1	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	8,8	0,24	
112H-2	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	3,7	3,75	
112H-3	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	2,5	2,19	

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Resumo da Sondagem- Pista a Implantar

Rodovia: GO-222 **Segmento:** Km 33,790 ao Km 68,100
Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(A)(Inhumas) **Extensão:** 34,310 Km

Furo	Estaca	Pista	Subleitos			
			Tipo	CBR(%) PN	Expansão	Observações
112H-4	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	2,0	3,65	
113	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	16,8	0,17	
114H-1	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	13,9	0,54	
114H-2	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	10,0	1,09	
115H-1	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	25,1	0,10	
115H-2	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	`17,1	0,11	
115H-3	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	3,0	2,50	
116H-1	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	15,6	0,04	
116H-2	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	20,2	0,08	
117	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	18,1	0,04	
118	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	17,7	0,09	
119H-1	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	20,3	0,10	
119H-2	+	Cortes	Argila Arenosa Vermelha	10,4	0,83	
ECE-1.1	+		Argila Vermelha	16,5	0,13	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-1.2	+		Argila Vermelha	15,9	0,14	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-1.4	+		Argila Vermelha	17,1	0,13	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-2.3	+		Argila Vermelha	11,0	0,19	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-2.4	+		Argila Vermelha	11,2	0,16	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-2.5	+		Argila Vermelha	15,6	0,13	Empréstimo Concentrado-LE
ECD-3.4	+		Argila Vermelha	17,1	0,04	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-3.5	+		Argila Vermelha	16,6	0,05	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-3.6	+		Argila Vermelha	11,0	0,11	Empréstimo Concentrado-LD
ECE-4.1	+		Argila Vermelha	11,6	0,12	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-4.2	+		Argila Vermelha	11,9	0,10	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-4.4	+		Argila Vermelha	14,6	0,16	Empréstimo Concentrado-LE
ECD-5.1	+		Argila Vermelha	15,8	0,05	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-5.3	+		Argila Vermelha	15,6	0,05	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-5.5	+		Argila Vermelha	8,3	0,05	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-6.1	+		Argila Vermelha	11,9	0,13	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-6.2	+		Argila Vermelha	9,7	0,04	Empréstimo Concentrado-LD
ECD-6.3	+		Argila Vermelha	14,6	0,07	Empréstimo Concentrado-LD
ECE-7.1	+		Argila Vermelha	26,6	0,08	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-7.3	+		Argila Vermelha	15,7	0,16	Empréstimo Concentrado-LE
ECE-7.5	+		Argila Vermelha	11,0	0,12	Empréstimo Concentrado-LE
ELE-1.12	+		Argila Vermelha	14,6	0,17	Empréstimo Lateral-LE
ELE-1.13	+		Argila Vermelha	12,6	0,12	Empréstimo Lateral-LE
ELE-1.14	+		Argila Vermelha	13,0	0,09	Empréstimo Lateral-LE
ELE-2.21	+		Argila Vermelha	11,4	0,16	Empréstimo Lateral-LE
ELE-2.23	+		Argila Vermelha	9,1	0,05	Empréstimo Lateral-LE
ELE-2.24	+		Argila Vermelha	10,5	0,09	Empréstimo Lateral-LE
ELE-3.41	+		Argila Vermelha	13,2	0,11	Empréstimo Lateral-LE
ELE-3.44	+		Argila Vermelha	15,6	0,09	Empréstimo Lateral-LE
ELE-3.45	+		Argila Vermelha	15,4	0,11	Empréstimo Lateral-LE
ELE-4.66	+		Argila Vermelha	15,7	0,12	Empréstimo Lateral-LE
ELE-4.67	+		Argila Vermelha	13,5	0,11	Empréstimo Lateral-LE
ELE-4.70	+		Argila Vermelha	14,7	0,09	Empréstimo Lateral-LE
ELE-5.71	+		Argila Vermelha	13,7	0,09	Empréstimo Lateral-LE
ELE-5.74	+		Argila Vermelha	13,9	0,12	Empréstimo Lateral-LE
ELE-5.75	+		Argila Vermelha	15,3	0,10	Empréstimo Lateral-LE
ELE-6.77	+		Argila Vermelha	13,8	0,11	Empréstimo Lateral-LE
ELE-6.79	+		Argila Vermelha	15,3	0,12	Empréstimo Lateral-LE
ELE-6.80	+		Argila Vermelha	13,7	0,12	Empréstimo Lateral-LE
ELE-7.82	+		Argila Vermelha	15,2	0,05	Empréstimo Lateral-LE
ELE-7.83	+		Argila Vermelha	14,4	0,04	Empréstimo Lateral-LE
ELE-7.85	+		Argila Vermelha	15,9	0,05	Empréstimo Lateral-LE
ELD-1.3	+		Argila Vermelha	19,0	0,03	Empréstimo Lateral-LD
ELD-1.4	+		Argila Vermelha	14,8	0,13	Empréstimo Lateral-LD

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Resumo da Sondagem- Pista a Implantar

Rodovia: GO-222 **Segmento:** Km 33,790 ao Km 68,100
Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(A)(Inhumas) **Extensão:** 34,310 Km

Furo	Estaca	Pista	Subleitos			
			Tipo	CBR(%) PN	Expansão	Observações
ELD-1.5	+		Argila Vermelha	10,6	0,08	Empréstimo Lateral-LD
ELD-2.6	+		Argila Vermelha	11,9	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-2.7	+		Argila Vermelha	14,0	0,11	Empréstimo Lateral-LD
ELD-2.8	+		Argila Vermelha	12,0	0,13	Empréstimo Lateral-LD
ELD-3.16	+		Argila Vermelha	13,2	0,13	Empréstimo Lateral-LD
ELD-3.18	+		Argila Vermelha	14,7	0,07	Empréstimo Lateral-LD
ELD-3.20	+		Argila Vermelha	11,5	0,10	Empréstimo Lateral-LD
ELD-4.28	+		Argila Vermelha	22,4	0,08	Empréstimo Lateral-LD
ELD-4.29	+		Argila Vermelha	17,4	0,14	Empréstimo Lateral-LD
ELD-4.30	+		Argila Vermelha	16,8	0,06	Empréstimo Lateral-LD
ELD-5.31	+		Argila Vermelha	15,3	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-5.33	+		Argila Vermelha	15,6	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-5.35	+		Argila Vermelha	14,6	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-6.36	+		Argila Vermelha	15,0	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-6.38	+		Argila Vermelha	14,8	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-6.40	+		Argila Vermelha	14,6	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-7.47	+		Argila Vermelha	14,7	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-7.48	+		Argila Vermelha	13,4	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-7.50	+		Argila Vermelha	14,6	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-8.53	+		Argila Vermelha	15,4	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-8.54	+		Argila Vermelha	15,9	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-8.55	+		Argila Vermelha	14,6	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-9.56	+		Argila Vermelha	15,5	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-9.57	+		Argila Vermelha	16,2	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-9.59	+		Argila Vermelha	14,3	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-10.61	+		Argila Vermelha	14,5	0,05	Empréstimo Lateral-LD
ELD-10.63	+		Argila Vermelha	14,4	0,04	Empréstimo Lateral-LD
ELD-10.65	+		Argila Vermelha	14,7	0,05	Empréstimo Lateral-LD
Média:				**13,8**	**0,2**	
Desvio Padrão:				**4,2**	**0,5**	
Máximo:				**18,0**	**0,7**	
Mínimo:				**9,6**	**0,0**	

De acordo com os cálculos apresentados e verificando os Xmín dos estatísticos dos ensaios aqui apresentados adotou-se Indice de Suporte de Projeto (ISCp) igual a 9,6, que garante o aproveitamento adequados dos materiais de empréstimos e cortes na terraplenagem.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.7 Estudo do Pavimento Existente (Restauração)

2.1.7.1 Sondagens no pavimento existente (Janelas)

Conforme estabelecido na Instrução de Projetos Rodoviários IP-20 (GOINFRA, 2024), as investigações geotécnicas ocorrem após a determinação das deflexões e o inventário das condições de superfície. Essas investigações incluem a execução de sondagens em segmentos homogêneos alternados, priorizando a coleta de amostras nos locais mais representativos de cada trecho.

A realização das sondagens abrange toda a estrutura do pavimento, incluindo as pistas de rolamento e acostamentos. Os pontos de sondagem foram posicionados no bordo da pista junto ao acostamento, com espaçamento mínimo de 2,0km entre furos, podendo ser reduzido em trechos onde houver variações na estrutura do pavimento.

Os furos de janela no pavimento existente com coleta de amostras permitem a obtenção dos seguintes dados:

- Medição das espessuras das camadas do pavimento;
- Coleta de amostras do revestimento existente, incluindo materiais pré-misturados, tratamentos superficiais e Concreto Asfáltico Usinado a Quente (CAUQ);
- Determinação da massa específica aparente in situ para camadas granulares de base, sub-base, reforço do subleito e subleito, utilizando amostras indeformadas retiradas com cilindro Proctor;
- Coleta de amostras indeformadas com sonda rotativa, quando necessário.

As amostras coletadas são submetidas a ensaios laboratoriais específicos para caracterização geotécnica e avaliação da resistência dos materiais. Os principais ensaios incluem:

- Granulometria com sedimentação;
- Granulometria por peneiramento;
- Limite de liquidez; • Índice de plasticidade;
- Equivalente de areia;
- Compactação Proctor (normal, intermediário e modificado);
- Índice de Suporte Califórnia – ISC.

Realizando também a verificação do nível do lençol freático, até a profundidade de 1,50 metros abaixo da cota do subleito, uma em cada ponto de passagem (PP) e outra no meio

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.7.2 Boletim de Sondagem

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA					
BOLETIM DE SONDAGEM					
RODOVIA: **GO-222**		TRECHO: **GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**			FICHA Nº: **1**
OPERADOR(A): **EQUIPE**		ESTUDO: **RESTAURAÇÃO**		LOCAL: **GO-222**	DATA: **março-25**
SUB TRECHO:				EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	
FURO	**POSIÇÃO**	**ESTUDO**	**PROFUNDIDADE**		**CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA**
			CM	**DE**	**A**
109		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
110		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
111		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,15	0,05	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
112		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,15	0,05	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
113		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,17	0,03	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
114		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,17	0,03	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,31	0,35	0,66	Argila vermelha
115		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
116		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,25	0,40	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,40	0,60	Argila vermelha
117		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,25	0,40	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,40	0,60	Argila vermelha
118		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**2**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**RESTAURAÇÃO**	**GO-222**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

FURO	POSIÇÃO	ESTUDO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			CM	DE	A	
119		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,17	0,03	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
120		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
121		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,17	0,03	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
122		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho-quartzo escuro
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
123		CAPA	0,03	0,00	0,03	TSD
		BASE	0,22	0,03	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho-quartzo escuro
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
124		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
125		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
126		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
127		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
128		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

BOLETIM DE SONDAGEM

RODOVIA:	TRECHO:		FICHA Nº:
GO-222	**GO-222 (NERÓPOLIS - INHUMAS)**		**3**
OPERADOR(A):	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
EQUIPE	**RESTAURAÇÃO**	**GO-222**	**março-25**
SUB TRECHO:		EMPREITEIRO (A):	
		SPAZIO	

FURO	POSIÇÃO	ESTUDO	PROFUNDIDADE			CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
			CM	DE	A	
129		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
130		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
131		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,15	0,05	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,35	0,55	Argila vermelha
132		CAPA	0,04	0,00	0,04	CBUQ
		BASE	0,20	0,04	0,24	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,24	0,44	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,44	0,64	Argila vermelha
133		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
134		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,15	0,05	0,20	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,15	0,20	0,35	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,25	0,35	0,60	Argila vermelha
135		CAPA	0,10	0,00	0,10	CBUQ
		BASE	0,20	0,10	0,30	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,30	0,50	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,50	0,70	Argila vermelha
136		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho quartzo vermelho
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha
137		CAPA	0,05	0,00	0,05	CBUQ
		BASE	0,20	0,05	0,25	Cascalho laterita amarelo
		SUB-BASE	0,20	0,25	0,45	Cascalho laterita amarelo
		SUBLEITO	0,20	0,45	0,65	Argila vermelha

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.7.3 Resumo dos Ensaios

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC

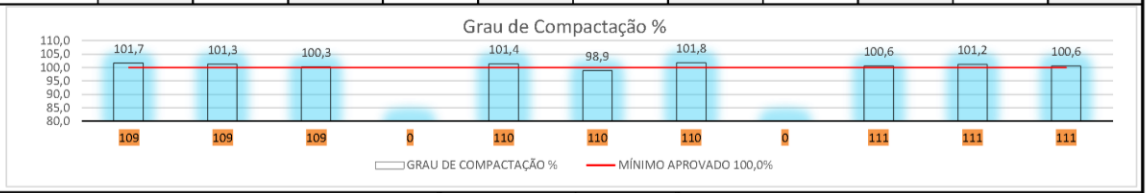
FICHA No.: 1
DATA: fevereiro, 2025

Cidade:	Trecho ou obra:	Operador:
NEROPOLIS-GO	GO-222	EQUIPE

Material:	Jazida c/ Localização	Estudo:
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	27/02/2025	27/02/2025	27/02/2025		28/02/2025	28/02/2025	28/02/2025		28/02/2025	28/02/2025	28/02/2025
ESTACA Nº	109	109	109		110	110	110		111	111	111
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BE	BE	BE		BD	BD	BD		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4524	4571	4390		4690	4690	4674		4820	4730	4686
PESO DA AREIA	2476	2429	2610		2310	2310	2326		2180	2270	2314
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1984	1937	2118		1818	1818	1834		1688	1778	1822
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,509	1,473	1,611		1,383	1,383	1,395		1,284	1,352	1,386
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3880	3620	3500		3500	3460	3260		3240	3390	3150
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	3604	3344	3224		3224	3184	2984		2964	3114	2874
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2389	2270	2002		2332	2303	2140		2309	2303	2074
UMIDADE SPEEDY	8,7	7,5	16,7		7,5	7,5	18,3		8,1	8,7	18,3
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2198	2112	1715		2169	2142	1809		2136	2119	1753
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO	109	109	109		110	110	110		111	111	111
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2160	2084	1710		2139	2166	1776		2123	2094	1743
UMIDADE ÓTIMA	6,4	7,8	18,8		7,1	7,1	20,1		7,5	8,4	18,0
DESVIO DE UMIDADE	2,3	-0,3	-2,1		0,4	0,4	-1,8		0,6	0,3	0,3
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,7**	**101,3**	**100,3**		**101,4**	**98,9**	**101,8**		**100,6**	**101,2**	**100,6**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

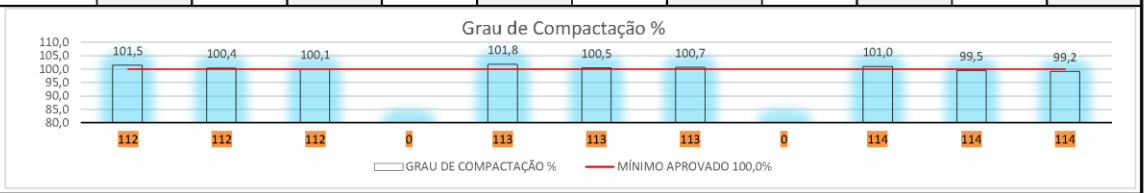
CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC

FICHA No.: 1
DATA: fevereiro, 2025

Cidade:	Trecho ou obra:	Operador:
NEROPOLIS-GO	GO-222	EQUIPE
Material:	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	28/02/2025	28/02/2025	28/02/2025		28/02/2025	28/02/2025	28/02/2025		28/02/2025	28/02/2025	28/02/2025
ESTACA Nº	112	112	112		113	113	113		114	114	114
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BD	BD	BD
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4880	4732	4810		4702	4836	4602		4890	4712	4818
PESO DA AREIA	2120	2268	2190		2298	2164	2398		2110	2288	2182
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1628	1776	1698		1806	1672	1906		1618	1796	1690
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,238	1,351	1,291		1,373	1,271	1,449		1,230	1,366	1,285
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	20		15	15	17		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3200	3360	3000		3490	3230	3220		3120	3480	2980
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	2924	3084	2724		3214	2954	2944		2844	3204	2704
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2362	2283	2110		2340	2323	2031		2311	2346	2104
UMIDADE SPEEDY	8,1	10,0	18,3		8,1	9,3	17,6		7,5	8,1	19,0
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2185	2076	1783		2165	2126	1727		2150	2170	1768
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO											
	112	112	112		113	113	113		114	114	114
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2153	2068	1782		2126	2114	1715		2128	2181	1783
UMIDADE ÓTIMA	7,9	9,8	18,0		7,7	8,9	17,8		7,2	7,6	18,1
DESVIO DE UMIDADE	0,2	0,2	0,3		0,4	0,4	-0,2		0,3	0,5	0,9
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,5**	**100,4**	**100,1**		**101,8**	**100,5**	**100,7**		**101,0**	**99,5**	**99,2**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

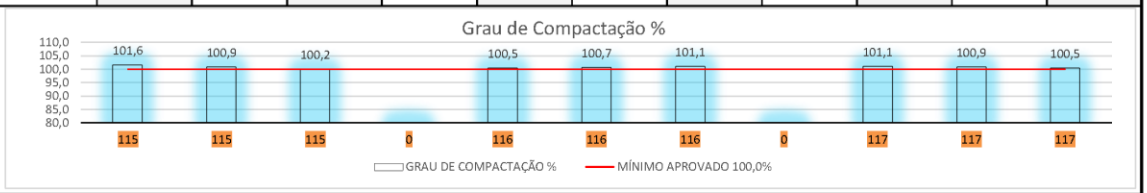
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	01/03/2025	01/03/2025	01/03/2025		01/03/2025	01/03/2025	01/03/2025		01/03/2025	01/03/2025	01/03/2025
ESTACA Nº	115	115	115		116	116	116		117	117	117
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BE	BE	BE		BD	BD	BD		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4810	4874	4714		4680	4790	4910		4726	4810	4860
PESO DA AREIA	2190	2126	2286		2320	2210	2090		2274	2190	2140
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1698	1634	1794		1828	1718	1598		1782	1698	1648
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,291	1,243	1,364		1,390	1,306	1,215		1,355	1,291	1,253
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3420	3080	3150		3520	3260	2880		3480	3200	2890
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	3144	2804	2874		3244	2984	2604		3204	2924	2614
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2435	2257	2107		2334	2284	2143		2364	2264	2086
UMIDADE SPEEDY	8,1	8,1	18,3		7,5	8,7	19,0		8,1	8,7	18,3
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2252	2087	1781		2171	2101	1801		2187	2083	1763
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO											
	115	115	115		116	116	116		117	117	117
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2216	2069	1778		2160	2086	1781		2163	2065	1754
UMIDADE ÓTIMA	7,5	8,1	19,4		7,6	8,9	19,1		7,9	8,7	18,6
DESVIO DE UMIDADE	0,6	0,0	-1,1		-0,1	-0,2	-0,1		0,2	0,0	-0,3
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,6**	**100,9**	**100,2**		**100,5**	**100,7**	**101,1**		**101,1**	**100,9**	**100,5**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

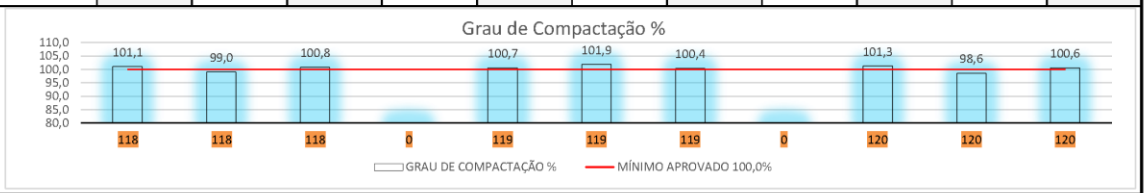
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	01/03/2025	01/03/2025	01/03/2025		01/03/2025	01/03/2025	01/03/2025		03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025
ESTACA Nº	118	118	118		119	119	119		120	120	120
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BD	BD	BD
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4820	4730	4818		4710	4826	4720		4815	4710	4628
PESO DA AREIA	2180	2270	2182		2290	2174	2280		2185	2290	2372
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1688	1778	1690		1798	1682	1788		1693	1798	1880
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,284	1,352	1,285		1,367	1,279	1,360		1,287	1,367	1,430
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	20		15	15	20		15	12	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3300	3400	2950		3460	3200	3180		3300	3380	3260
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	3024	3124	2674		3184	2924	2904		3024	3104	2984
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2356	2310	2081		2329	2286	2136		2349	2270	2087
UMIDADE SPEEDY	8,1	8,1	19,0		7,5	8,1	19,0		7,5	7,5	18,3
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2179	2137	1748		2166	2115	1795		2185	2112	1764
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO											
	118	118	118		119	119	119		120	120	120
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2155	2158	1735		2152	2075	1787		2156	2142	1753
UMIDADE ÓTIMA	7,8	7,6	19,1		7,4	8,3	19,6		6,9	7,3	18,2
DESVIO DE UMIDADE	0,3	0,5	-0,1		0,1	-0,2	-0,6		0,6	0,2	0,1
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,1**	**99,0**	**100,8**		**100,7**	**101,9**	**100,4**		**101,3**	**98,6**	**100,6**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

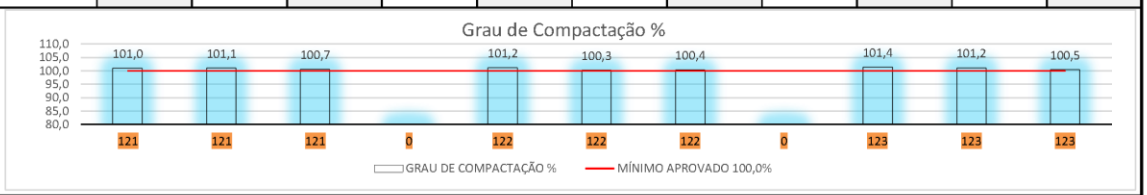
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025
ESTACA Nº	121	121	121		122	122	122		123	123	123
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BE	BE	BE		BD	BD	BD		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4720	4880	4830		4690	4930	4674		4790	4870	4726
PESO DA AREIA	2280	2120	2170		2310	2070	2326		2210	2130	2274
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1788	1628	1678		1818	1578	1834		1718	1638	1782
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,360	1,238	1,276		1,383	1,200	1,395		1,306	1,246	1,355
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		16	15	20		16	13	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3460	3118	3028		3436	3108	3282		3400	3090	3132
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	3184	2842	2752		3160	2832	3006		3124	2814	2856
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2342	2296	2157		2286	2360	2155		2391	2259	2108
UMIDADE SPEEDY	7,5	8,7	20,5		7,5	9,3	19,7		7,5	10,0	19,0
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2178	2112	1790		2126	2159	1801		2224	2054	1771
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO	121	121	121		122	122	122		123	123	123
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2156	2089	1778		2100	2152	1794		2194	2030	1762
UMIDADE ÓTIMA	7,0	8,3	19,4		7,0	8,9	19,8		7,2	9,7	18,1
DESVIO DE UMIDADE	0,5	0,4	1,1		0,5	0,4	-0,1		0,3	0,3	0,9
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,0**	**101,1**	**100,7**		**101,2**	**100,3**	**100,4**		**101,4**	**101,2**	**100,5**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

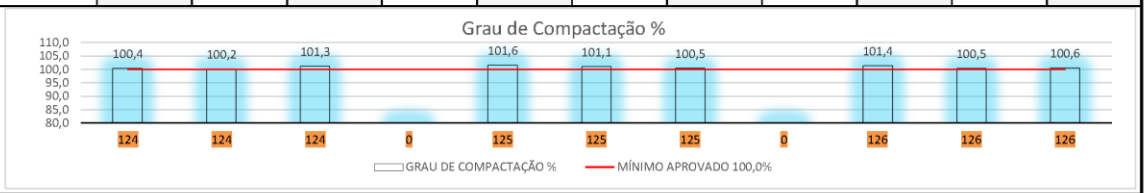
CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC

FICHA No.: 1
DATA: fevereiro, 2025

Cidade:	Trecho ou obra:	Operador:
NEROPOLIS-GO	GO-222	EQUIPE
Material:	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025		03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025
ESTACA Nº	124	124	124		125	125	125		126	126	126
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BD	BD	BD
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4910	5000	4710		4130	4302	4594		4910	4870	4660
PESO DA AREIA	2090	2000	2290		2870	2698	2406		2090	2130	2340
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1598	1508	1798		2378	2206	1914		1598	1638	1848
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,215	1,147	1,367		1,808	1,678	1,456		1,215	1,246	1,405
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3128	2900	3168		4480	4082	3372		3088	3172	3242
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	2852	2624	2892		4204	3806	3096		2812	2896	2966
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2347	2288	2115		2325	2269	2127		2314	2325	2111
UMIDADE SPEEDY	7,5	7,5	19,7		8,1	7,5	19,0		7,5	7,5	19,0
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2183	2129	1767		2151	2110	1787		2153	2163	1774
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO											
	124	124	124		125	125	125		126	126	126
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2175	2124	1745		2117	2088	1779		2123	2153	1763
UMIDADE ÓTIMA	7,3	6,8	19,0		7,5	7,0	18,9		7,9	6,5	19,2
DESVIO DE UMIDADE	0,2	0,7	0,7		0,6	0,5	0,1		-0,4	1,0	-0,2
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**100,4**	**100,2**	**101,3**		**101,6**	**101,1**	**100,5**		**101,4**	**100,5**	**100,6**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

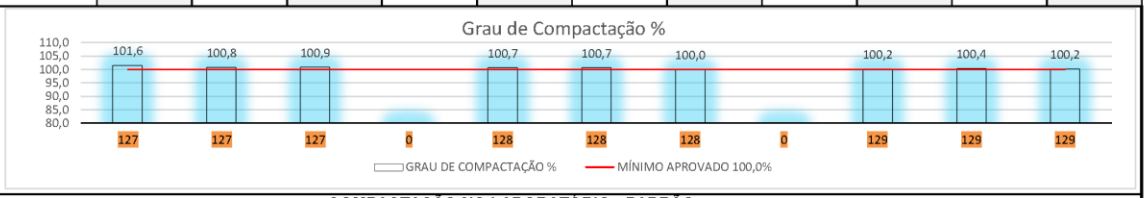
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		26/02/2025	26/02/2025	26/02/2025		26/02/2025	26/02/2025	26/02/2025
ESTACA Nº	127	127	127		128	128	128		129	129	129
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4940	4820	4710		4368	4502	4148		4200	4060	4080
PESO DA AREIA	2060	2180	2290		2632	2498	2852		2800	2940	2920
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1568	1688	1798		2140	2006	2360		2308	2448	2428
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,192	1,284	1,367		1,627	1,525	1,795		1,755	1,862	1,846
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3088	3188	3152		4028	3752	4022		4256	4444	4222
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	2812	2912	2876		3752	3476	3746		3980	4168	3946
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2358	2269	2103		2306	2279	2087		2268	2239	2137
UMIDADE SPEEDY	7,5	8,7	19,7		7,5	7,5	19,0		7,5	8,1	19,7
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2194	2087	1757		2145	2120	1754		2109	2071	1785
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

PADRÃO \ O.S.No.											
	127	127	127		128	128	128		129	129	129
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2160	2070	1741		2130	2105	1754		2105	2063	1781
UMIDADE ÓTIMA	7,8	8,3	19,5		7,9	7,9	18,7		7,8	7,2	19,1
DESVIO DE UMIDADE	-0,3	0,4	0,2		-0,4	-0,4	0,3		-0,3	0,9	0,6
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**101,6**	**100,8**	**100,9**		**100,7**	**100,7**	**100,0**		**100,2**	**100,4**	**100,2**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC

FICHA No.: 1

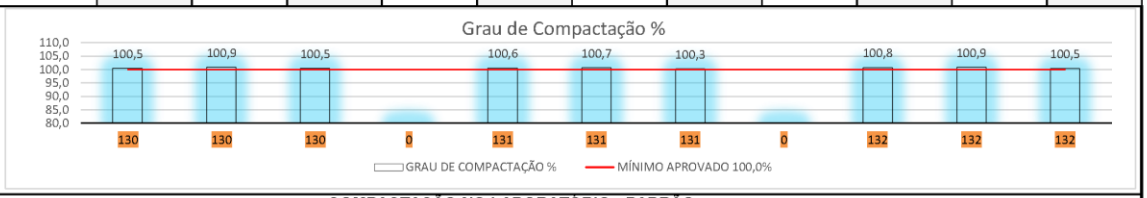
DATA: fevereiro, 2025

Cidade:	Trecho ou obra:	Operador:
NEROPOLIS-GO	GO-222	EQUIPE

Material:	Jazida c/ Localização	Estudo:
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		26/02/2025	26/02/2025	26/02/2025		26/02/2025	26/02/2025	26/02/2025
ESTACA Nº	130	130	130		131	131	131		132	132	132
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4920	4870	4790		3980	4106	4110		4320	4160	4020
PESO DA AREIA	2080	2130	2210		3020	2894	2890		2680	2840	2980
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1588	1638	1718		2528	2402	2398		2188	2348	2488
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,208	1,246	1,306		1,922	1,827	1,824		1,664	1,786	1,892
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3022	3000	3038		4722	4498	4092		4088	4308	4262
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	2746	2724	2762		4446	4222	3816		3812	4032	3986
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2274	2187	2114		2313	2311	2093		2291	2258	2107
UMIDADE SPEEDY	7,5	8,1	19,7		7,5	11,1	19,0		7,5	7,5	19,7
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2115	2023	1766		2151	2080	1758		2131	2101	1760
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO										
	130	130	130		131	131	131		132	132	132
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2105	2005	1758		2139	2066	1753		2115	2082	1752
UMIDADE ÓTIMA	7,5	9,0	20,2		7,4	8,6	18,7		7,7	7,6	20,9
DESVIO DE UMIDADE	0,0	-0,9	-0,5		0,1	2,5	0,3		-0,2	-0,1	-1,2
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**100,5**	**100,9**	**100,5**		**100,6**	**100,7**	**100,3**		**100,8**	**100,9**	**100,5**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

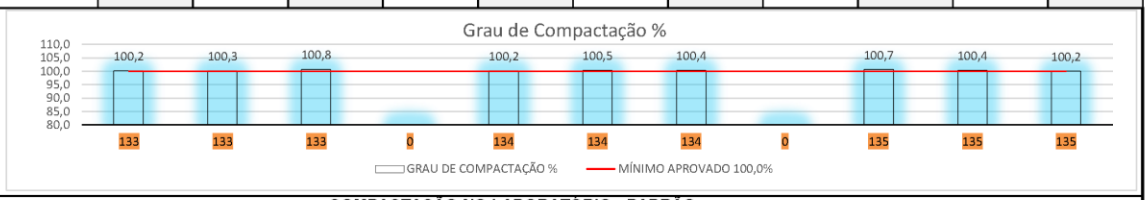
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	03/03/2025	03/03/2025	03/03/2025		25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025		25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025
ESTACA Nº	133	133	133		134	134	134		135	135	135
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE		BE	BE	BE
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000		7000	7000	7000
PESO DO FRASCO DEPOIS	4910	4730	4800		4146	4422	4594		3920	3810	4030
PESO DA AREIA	2090	2270	2200		2854	2578	2406		3080	3190	2970
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492		492	492	492
PESO DA AREIA NO FURO	1598	1778	1708		2362	2086	1914		2588	2698	2478
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315		1315	1315	1315
VOLUME DO FURO	1,215	1,352	1,299		1,796	1,586	1,456		1,968	2,052	1,884
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	20		15	15	20
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01		01	01	01
PESO DO SOLO + RECIP.	3108	3218	3028		4432	3846	3356		4802	4720	4222
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276		276	276	276
PESO DO SOLO ÚMIDO	2832	2942	2752		4156	3570	3080		4526	4444	3946
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2330	2176	2119		2314	2251	2116		2300	2166	2094
UMIDADE SPEEDY	7,5	7,5	19,0		7,5	7,5	18,3		8,1	8,3	19,0
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2168	2024	1780		2152	2093	1789		2127	2000	1760
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO										
	133	133	133		134	134	134		135	135	135
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2164	2019	1767		2147	2084	1782		2112	1992	1757
UMIDADE ÓTIMA	7,1	7,4	18,4		7,8	7,4	17,7		7,5	8,1	19,0
DESVIO DE UMIDADE	0,4	0,1	0,6		-0,3	0,1	0,6		0,6	0,2	0,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**100,2**	**100,3**	**100,8**		**100,2**	**100,5**	**100,4**		**100,7**	**100,4**	**100,2**
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO

OBSERVAÇÕES:

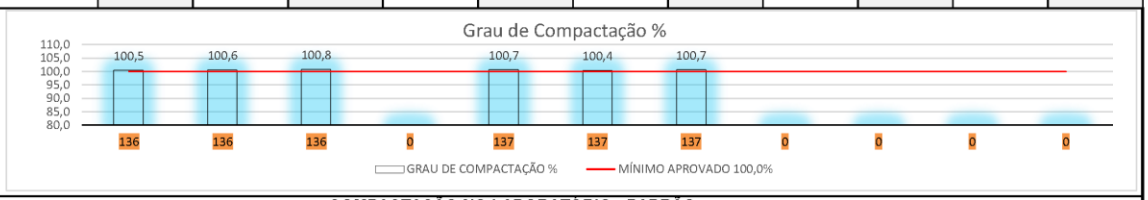
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda	CONTROLE DE COMPACTAÇÃO - CC	FICHA No.: 1
		DATA: fevereiro, 2025
Cidade: NEROPOLIS-GO	Trecho ou obra: GO-222	Operador: EQUIPE
Material: DIVERSOS	Jazida c/ Localização: GO-222	Estudo: RESTAURAÇÃO

SOLO - DETERMINAÇÃO DA MASSA ESPECÍFICA APARENTE "IN SITU" COM O EMPREGO DO FRASCO DE AREIA - NBR 7185

DATA DO ENSAIO	25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025		25/02/2025	25/02/2025	25/02/2025				
ESTACA Nº	136	136	136		137	137	137				
ESTUDO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO				
LOCAÇÃO	BD	BD	BD		BE	BE	BE				
PESO DO FRASCO ANTES	7000	7000	7000		7000	7000	7000				
PESO DO FRASCO DEPOIS	4320	4270	4524		4420	4328	4562				
PESO DA AREIA	2680	2730	2476		2580	2672	2438				
CONSTANTE DO FUNIL	492	492	492		492	492	492				
PESO DA AREIA NO FURO	2188	2238	1984		2088	2180	1946				
VOLUME ESP.DA AREIA	1315	1315	1315		1315	1315	1315				
VOLUME DO FURO	1,664	1,702	1,509		1,588	1,658	1,480				
PROFUND.DO FURO EM CM	15	15	17		15	15	17				
RECIPIENTE Nº.	01	01	01		01	01	01				
PESO DO SOLO + RECIP.	4132	4158	3540		3912	4120	3456				
PESO DO RECIPIENTE	276	276	276		276	276	276				
PESO DO SOLO ÚMIDO	3856	3882	3264		3636	3844	3180				
MASSA ESPECÍFICA SOLO ÚMIDO	2317	2281	2163		2290	2319	2149				
UMIDADE SPEEDY	8,1	8,1	19,7		7,5	7,5	19,7				
MASSA ESPECÍFICA SOLO SECO	2144	2110	1807		2130	2157	1795				
LOCAL DO FURO	BASE	SUB-BASE	SUBLEITO		BASE	SUB-BASE	SUBLEITO				



COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO

O.S.No. / PADRÃO											
	136	136	136		137	137	137				
MASSA ESPECÍFICA MÁXIMA	2133	2097	1793		2116	2149	1782				
UMIDADE ÓTIMA	8,1	6,7	20,2		7,4	7,8	19,4				
DESVIO DE UMIDADE	0,0	1,4	-0,5		0,1	-0,3	0,3				
GRAU DE COMPACTAÇÃO %	**100,5**	**100,6**	**100,8**		**100,7**	**100,4**	**100,7**				
GRAU MÍNIMO 95,0%	APROVADO	APROVADO	APROVADO		APROVADO	APROVADO	APROVADO				

OBSERVAÇÕES:

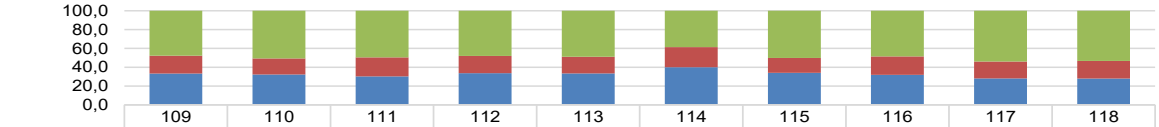
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:	
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO						55		1	
Material	**Jazida c/ Localização**		**Estudo:**				**Operador de campo:**		Data:	
DIVERSOS	**GO-222**		**RESTAURAÇAO BASE**				**EQUIPE**		**fevereiro-25**	
FURO	**109**	**110**	**111**	**112**	**113**	**114**	**115**	**116**	**117**	**118**
PROFUNDIDADE	**0,05-0,20**	**0,05-0,20**	**0,05-0,20**	**0,05-0,20**	**0,03-0,20**	**0,03-0,20**	**0,03-0,20**	**0,03-0,20**	**0,03-0,20**	**0,03-0,20**
EMPOLAMENTO	**0,98**	**0,99**	**0,99**	**0,99**	**0,98**	**0,99**	**0,98**	**0,99**	**0,99**	**0,99**
GRANULOMETRIA – % Em peso passando – 1"	97,4	94,4	94,1	95,6	96,1	99,2	95,5	91,0	87,5	89,3
3/4"	87,5	86,4	84,5	87,5	87,3	93,2	86,3	84,1	81,1	81,6
3/8"	73,6	64,1	70,5	72,3	73,8	79,2	72,2	70,0	69,9	65,2
4	52,2	49,4	50,5	52,0	51,2	61,4	49,9	51,5	46,1	46,7
10	38,9	40,1	38,1	38,6	40,4	49,5	38,9	39,0	39,2	39,2
16	36,6	36,4	35,1	36,3	37,8	43,9	35,9	35,2	36,7	36,7
30	32,3	30,9	31,3	32,0	33,2	37,6	30,5	30,5	31,5	31,4
40	29,4	27,8	29,1	29,0	30,0	33,8	26,8	27,8	28,4	28,2
60	26,0	23,4	25,9	25,5	26,0	28,7	22,3	24,3	24,5	24,3
100	23,1	20,2	23,1	22,5	22,5	25,0	19,1	22,0	22,0	21,8
200	18,9	17,0	20,3	18,3	17,7	21,3	15,7	19,7	17,9	18,7



	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Pedregulho	47,8	50,6	49,5	48,0	48,8	38,6	50,1	48,5	53,9	53,3
Argila/Silte	18,9	17,0	20,3	18,3	17,7	21,3	15,7	19,7	17,9	18,7
Areia	33,3	32,4	30,2	33,7	33,5	40,0	34,1	31,9	28,2	28,0

ÍNDICES FÍSICOS – LL	28,2	28,8	29,2	28,6	27,7	28,9	28,5	27,7	28,4	29,1
ÍNDICES FÍSICOS – IP	8,9	8,5	7,9	8,8	7,8	7,9	7,1	7,7	7,6	7,8
EQUIV. DE AREIA	25,5	26,1	22,4	25,5	25,3	28,7	25,4	24,2	23,3	23,5
IG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIF. H.B.R.	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	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
COMPACTAÇÃO – LAB. – UMID.%	**6,4**	**7,1**	**7,5**	**7,9**	**7,7**	**7,2**	**7,5**	**7,6**	**7,9**	**7,8**
COMPACTAÇÃO – LAB. – DENS. (kg/m³)	**2.160**	**2.139**	**2.123**	**2.153**	**2.126**	**2.128**	**2.216**	**2.160**	**2.163**	**2.155**
COMPACTAÇÃO – CAMPO – UMID. %	8,7	7,5	8,1	8,1	8,1	7,5	8,1	7,5	8,1	8,1
COMPACTAÇÃO – CAMPO – DENS. (kg/m³)	2.198	2.169	2.136	2.185	2.165	2.150	2.252	2.171	2.187	2.179
COMPACTAÇÃO – CAMPO – DESV. UMIDADE	**2,3**	**0,4**	**0,6**	**0,2**	**0,4**	**0,3**	**0,6**	**-0,1**	**0,2**	**0,3**
COMPACTAÇÃO – G.C	**101,8**	**101,4**	**100,6**	**101,5**	**101,8**	**101,0**	**101,6**	**100,5**	**101,1**	**101,1**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA – CP Nº 01 – UMID. %	2,3	3,1	3,6	3,8	3,6	3,3	3,4	3,6	3,9	3,8
CP Nº 01 – DENS. (kg/m³)	2,007	1,944	1,916	2,038	1,984	1,922	2,002	1,933	1,992	1,977
CP Nº 01 – I.S.C %	16,90	13,60	14,74	14,17	17,08	16,72	4,88	16,54	15,47	16,20
CP Nº 01 – EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP Nº 02 – UMID. %	4,4	5,1	5,6	5,9	5,6	5,3	5,5	5,6	5,9	5,8
CP Nº 02 – DENS. (kg/m³)	2,099	2,069	2,072	2,078	2,075	2,070	2,106	2,107	2,104	2,092
CP Nº 02 – I.S.C %	94,8	75,6	81,9	78,7	96,7	92,9	45,7	91,9	85,9	90,0
CP Nº 02 – EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP Nº 03 – UMID. %	6,4	7,1	7,6	7,9	7,7	7,3	7,5	7,6	8,0	7,8
CP Nº 03 – DENS. (kg/m³)	2,160	2,139	2,123	2,153	2,126	2,128	2,216	2,160	2,163	2,155
CP Nº 03 – I.S.C %	112,9	110,2	117,2	106,6	117,2	110,2	109,1	111,7	102,2	107,2
CP Nº 03 – EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP Nº 04 – UMID. %	8,4	9,1	9,6	9,9	9,7	9,3	9,5	9,7	10,0	9,8
CP Nº 04 – DENS. (kg/m³)	2,099	2,064	2,061	2,081	2,075	2,060	2,119	2,101	2,090	2,091
CP Nº 04 – I.S.C %	83,6	84,7	68,7	64,6	77,2	55,4	38,0	80,8	61,8	67,9
CP Nº 04 – EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CP Nº 05 – UMID. %	10,4	11,1	11,6	11,9	11,7	11,4	11,5	11,7	12,0	11,8
CP Nº 05 – DENS. (kg/m³)	2,038	1,874	1,991	2,067	1,998	1,991	2,003	1,997	1,980	1,971
CP Nº 05 – I.S.C %	8,92	9,00	6,85	6,83	8,24	5,95	4,49	8,47	6,76	7,53
CP Nº 05 – 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 (%)	**112,9**	**110,2**	**117,4**	**106,6**	**117,2**	**110,9**	**109,1**	**111,8**	**102,8**	**107,3**
EXPANSÃO (%)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

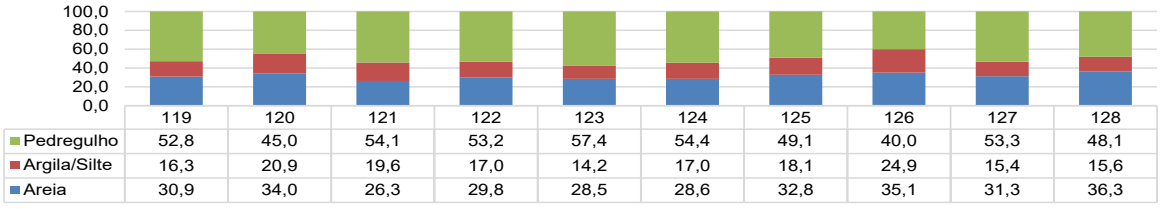
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	55	2
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇAO BASE	EQUIPE	fevereiro-25

			FURO	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
			PROFUNDIDADE	0,03-0,20	0,03-0,20	0,03-0,20	0,03-0,20	0,03-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20
			EMPOLAMENTO	0,99	1,00	0,99	0,99	0,99	1,00	0,98	0,99	0,98	0,99
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	93,5	100,0	87,3	87,2	83,3	91,1	96,4	93,3	89,2	97,9
			3/4"	82,7	96,8	82,2	80,6	70,5	80,5	87,3	88,2	82,5	86,2
			3/8"	68,7	78,8	69,8	68,2	58,7	67,7	72,2	74,6	67,3	73,5
			4	47,2	55,0	45,9	46,8	42,6	45,6	50,9	60,0	46,7	51,9
			10	39,0	41,8	38,8	39,1	32,5	39,4	39,0	47,0	39,2	38,7
			16	36,2	38,1	36,4	36,4	28,8	37,1	36,5	42,5	36,6	35,9
			30	30,4	33,6	31,5	30,7	24,8	32,1	31,5	37,4	31,1	29,9
			40	26,9	31,0	28,5	27,2	22,6	29,1	28,4	34,2	27,8	26,3
			60	22,5	27,4	24,8	22,9	19,6	25,4	24,6	30,7	23,7	21,8
			100	19,7	24,4	22,5	20,3	17,3	22,7	22,3	28,0	20,3	19,0
			200	16,3	20,9	19,6	17,0	14,2	17,0	18,1	24,9	15,4	15,6



ÍNDICES FÍSICOS	LL		28,1	30,1	28,5	29,1	28,9	28,5	29,3	29,0	28,7	31,6
	IP		8,2	9,0	7,5	7,7	7,6	7,8	7,2	8,2	7,4	7,8
EQUIV. DE AREIA			21,6	23,5	24,4	24,3	25,6	25,2	23,4	26,2	23,4	26,6
IG			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIF. H.B.R.			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			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**7,4**	**6,9**	**7,0**	**7,0**	**7,2**	**7,3**	**7,5**	**7,9**	**7,8**	**7,9**
		DENS. (kg/m³)	**2.152**	**2.178**	**2.156**	**2.100**	**2.194**	**2.175**	**2.117**	**2.123**	**2.160**	**2.130**
	CAMPO	UMID. %	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,1	7,5	7,5	7,5
		DENS. (kg/m³)	2.166	2.185	2.178	2.126	2.224	2.183	2.151	2.153	2.194	2.145
		DESV. UMIDADE	**0,1**	**0,6**	**0,5**	**0,5**	**0,3**	**0,2**	**0,6**	**-0,4**	**-0,3**	**-0,4**
		G.C	**100,7**	**100,3**	**101,0**	**101,2**	**101,4**	**100,4**	**101,6**	**101,4**	**101,6**	**100,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	3,3	2,8	3,0	3,0	3,2	3,2	3,6	3,7	3,6	3,9
		DENS. (kg/m³)	1,944	1,985	1,945	1,945	1,938	1,980	1,917	1,967	1,986	1,954
		I.S.C %	16,47	4,88	19,56	17,18	11,52	18,82	16,17	15,69	13,82	15,86
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02	UMID. %	5,4	4,9	5,0	5,0	5,2	5,3	5,6	5,7	5,7	5,9
		DENS. (kg/m³)	2,095	2,091	2,095	2,030	2,095	2,115	2,060	2,056	2,078	2,075
		I.S.C %	91,7	45,7	108,7	79,0	103,0	107,6	89,8	87,2	78,7	89,5
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03	UMID. %	7,4	6,9	7,1	7,0	7,2	7,3	7,6	7,7	7,7	7,9
		DENS. (kg/m³)	2,152	2,178	2,156	2,100	2,194	2,175	2,117	2,123	2,160	2,130
		I.S.C %	112,3	113,2	108,7	98,2	109,1	111,1	102,6	105,6	108,4	105,4
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04	UMID. %	9,4	8,9	9,1	9,0	9,2	9,3	9,6	9,8	9,8	9,9
		DENS. (kg/m³)	2,092	2,100	2,083	2,029	2,098	2,119	2,050	2,072	2,092	2,072
		I.S.C %	87,5	58,5	76,6	70,8	78,0	64,9	69,2	59,4	70,3	76,2
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05	UMID. %	11,4	10,9	11,1	11,0	11,3	11,3	11,6	11,8	11,8	12,0
		DENS. (kg/m³)	2,024	1,949	2,028	1,957	1,951	1,986	1,937	2,012	2,027	1,992
		I.S.C %	9,18	4,49	8,18	8,67	7,79	6,83	7,41	6,28	7,85	8,00
		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 (%)		**112,3**	**113,3**	**109,4**	**98,2**	**109,1**	**111,1**	**103,0**	**105,6**	**108,4**	**105,5**
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

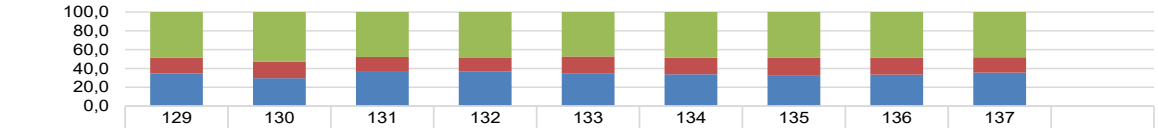
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:		Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO						55		3
Material	**Jazida c/ Localização**		**Estudo:**				**Operador de campo:**		Data:
DIVERSOS	GO-222		RESTAURAÇAO BASE				EQUIPE		fevereiro-25

			FURO	129	130	131	132	133	134	135	136	137
			PROFUNDIDADE	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20	0,05-0,20
			EMPOLAMENTO	1,00	1,00	0,99	0,99	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	96,3	93,0	96,2	95,3	96,6	97,3	96,2	96,5	97,8
			3/4"	86,7	81,3	87,5	87,2	87,2	87,6	88,0	86,5	86,6
			3/8"	72,3	65,8	74,8	72,7	72,6	74,9	74,3	73,8	73,5
			4	51,4	47,4	52,3	51,7	52,8	51,3	51,6	51,5	51,9
			10	40,1	39,7	39,9	39,6	40,0	39,1	40,0	39,9	38,5
			16	37,0	37,0	37,0	36,5	37,3	36,4	37,5	37,4	35,7
			30	31,7	31,4	30,8	30,3	31,6	30,9	32,2	32,3	30,1
			40	27,4	28,0	27,0	26,5	28,1	27,5	28,9	29,1	26,6
			60	23,9	23,8	22,4	21,7	23,8	23,4	25,0	25,3	22,3
			100	20,5	21,5	19,5	18,8	21,1	20,8	22,5	22,9	19,7
			200	16,9	17,7	15,9	15,1	17,8	17,6	19,4	18,1	16,4



	129	130	131	132	133	134	135	136	137
Pedregulho	48,6	52,6	47,7	48,3	47,2	48,7	48,4	48,5	48,1
Argila/Silte	16,9	17,7	15,9	15,1	17,8	17,6	19,4	18,1	16,4
Areia	34,6	29,7	36,4	36,6	35,0	33,8	32,2	33,4	35,6

ÍNDICES FÍSICOS	LL		31,0	26,9	28,6	33,2	28,1	28,4	28,2	27,1	28,9
	IP		9,1	6,6	8,5	6,7	7,9	7,2	7,7	6,6	8,1
EQUIV. DE AREIA			24,2	26,3	27,0	26,4	25,5	24,8	26,2	27,0	27,2
IG			0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIF. H.B.R.			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			55	55	55	55	55	55	55	55	55
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,2**	**7,5**	**8,1**	**7,7**	**7,1**	**7,8**	**7,5**	**8,1**	**7,4**
		DENS. (kg/m³)	**2.099**	**2.105**	**2.126**	**2.115**	**2.164**	**2.147**	**2.112**	**2.133**	**2.116**
	CAMPO	UMID. %	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,1	8,1	7,5
		DENS. (kg/m³)	2.109	2.115	2.151	2.131	2.168	2.152	2.127	2.144	2.130
		DESV. UMIDADE	**-0,7**	**0,0**	**-0,6**	**-0,2**	**0,4**	**-0,3**	**0,6**	**0,0**	**0,1**
		G.C	**100,5**	**100,5**	**101,2**	**100,8**	**100,2**	**100,2**	**100,7**	**100,5**	**100,7**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,2	3,5	4,0	3,5	3,1	3,8	3,4	4,0	3,5
		DENS. (kg/m³)	1,924	1,959	1,929	1,912	1,968	1,959	1,983	1,937	1,945
		I.S.C %	14,79	15,76	18,93	13,64	13,77	15,58	14,12	15,66	17,25
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02	UMID. %	6,2	5,5	6,0	5,5	5,1	5,8	5,4	6,0	5,6
		DENS. (kg/m³)	2,034	2,064	2,056	2,037	2,092	2,085	2,057	2,066	2,069
		I.S.C %	82,4	87,6	105,1	75,8	76,5	86,5	80,1	87,0	95,8
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03	UMID. %	8,2	7,6	8,0	7,5	7,1	7,8	7,4	8,1	7,6
		DENS. (kg/m³)	2,099	2,105	2,126	2,115	2,164	2,147	2,112	2,133	2,116
		I.S.C %	104,3	113,0	114,9	110,7	110,6	104,4	104,2	102,2	102,4
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04	UMID. %	10,2	9,6	10,1	9,6	9,1	9,9	9,5	10,1	9,6
		DENS. (kg/m³)	2,025	2,055	2,061	2,053	2,096	2,081	2,060	2,070	2,052
		I.S.C %	73,9	80,9	85,4	71,8	80,4	58,1	64,6	57,9	54,0
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05	UMID. %	12,2	11,6	12,1	11,6	11,1	11,9	11,5	12,1	11,6
		DENS. (kg/m³)	1,976	1,988	1,977	1,927	1,996	1,982	1,978	1,993	2,006
		I.S.C %	7,73	8,53	9,49	7,40	8,86	6,35	6,99	6,31	5,44
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C. FINAL (%)		**104,4**	**113,1**	**114,9**	**110,7**	**110,6**	**104,6**	**104,2**	**102,2**	**103,8**
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

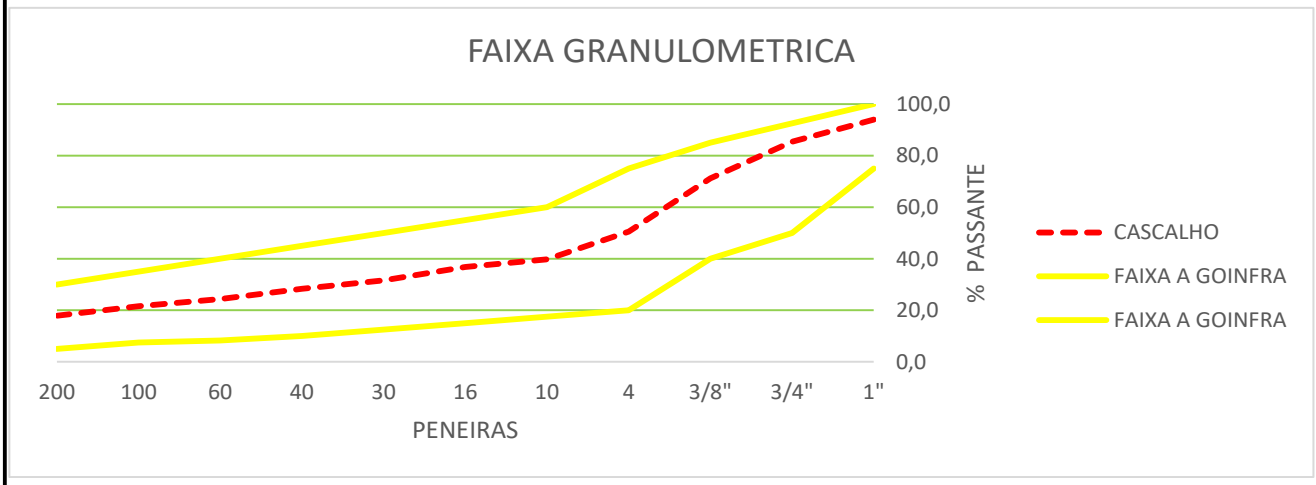
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
HIDROLÂNDIA - GO	GO-219 (BELA VISTA-GO/HIDROLÂNDIA - GO)	4

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	RESTAURAÇAO BASE	CASCALHO	fevereiro-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	93,9	4,1	98,4	89,5
	3/4"	85,4	4,6	90,4	80,4
	3/8"	71,2	4,3	75,9	66,5
	Nº 4	50,5	4,0	54,9	46,2
	Nº 10	39,8	2,8	42,8	36,7
	Nº 16	36,8	2,4	39,4	34,2
	Nº 30	31,6	2,2	34,0	29,2
	Nº 40	28,3	2,2	30,7	26,0
	Nº 60	24,3	2,2	26,7	21,9
	Nº 100	21,5	2,2	23,9	19,2
	Nº 200	17,9	2,2	20,3	15,5
L.L.		28,9	1,3	30,3	27,5
I.P.		7,8	0,7	8,5	7,1
E.A.		25,1	1,6	26,9	23,4
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-4			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2142	28,4	2.173	2.111
	UMID. ÓTIMA	7,5	0,4	8,0	7,1
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	108,6	4,7	113,7	103,5

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\ \sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\ \sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\ \sigma$$

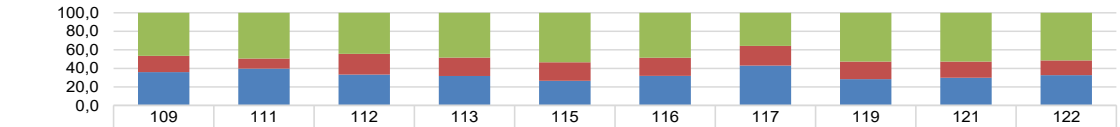
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
CASCALHO	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-BASE	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		109	111	112	113	115	116	117	119	121	122
PROFUNDIDADE		0,20-2,08	0,20-2,07	0,20-2,11	0,20-2,65	0,20-2,12	0,20-2,56	0,20-2,14	0,20-2,47	0,20-2,13	0,20-2,03
EMPOLAMENTO		0,99	0,99	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,97	0,99	1,00
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	91,6	94,1	100,0	91,0	89,5	91,0	96,7	92,3	90,0	83,8
	3/4"	79,0	84,5	100,0	84,1	81,6	84,0	94,2	84,6	80,5	73,6
	3/8"	64,9	70,6	73,4	70,1	67,3	70,0	85,8	69,5	68,5	57,8
	4	53,5	50,6	55,7	51,6	46,6	51,5	64,2	47,4	47,3	48,6
	10	40,6	38,2	47,0	39,1	39,0	38,9	47,5	39,9	38,8	39,9
	16	37,0	25,6	42,2	35,3	36,6	35,1	43,9	37,3	36,2	36,8
	30	31,9	21,8	36,1	30,6	31,6	30,4	38,6	31,8	30,6	32,6
	40	29,1	19,6	32,7	27,9	28,6	27,7	35,3	28,5	27,2	30,7
	60	24,8	16,4	28,5	24,5	24,9	24,2	30,1	24,4	23,0	26,2
	100	21,3	13,7	25,7	22,1	22,9	21,8	25,9	22,2	20,7	22,1
	200	17,5	10,9	22,3	19,8	20,0	19,6	21,1	19,0	17,4	15,9



	109	111	112	113	115	116	117	119	121	122
Pedregulho	46,5	49,4	44,3	48,4	53,4	48,5	35,8	52,6	52,7	51,4
Argila/Silte	17,5	10,9	22,3	19,8	20,0	19,6	21,1	19,0	17,4	15,9
Areia	36,0	39,8	33,4	31,8	26,6	31,9	43,1	28,4	29,9	32,7

ÍNDICES FÍSICOS	LL	28,7	29,0	28,4	27,9	27,7	29,3	27,7	28,1	27,4	29,0
	IP	7,6	7,3	7,4	7,6	7,6	8,1	8,0	7,5	7,7	7,7
IG		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIF. H.B.R.		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		26	26	26	26	26	26	26	26	26	55
COMPACTAÇÃO	LAB.										
	UMID.%	**7,8**	**8,4**	**9,8**	**8,2**	**8,1**	**8,9**	**8,7**	**9,5**	**8,3**	**8,9**
	DENS. (kg/m³)	**2.084**	**2.094**	**2.068**	**2.127**	**2.069**	**2.086**	**2.065**	**2.053**	**2.089**	**2.152**
	CAMPO										
	UMID. %	7,5	8,7	10,0	9,3	8,1	8,7	8,7	8,1	8,7	9,3
	DENS. (kg/m³)	2.112	2.119	2.076	2.126	2.087	2.101	2.083	2.115	2.112	2.159
	DESV. UMIDADE	**-0,3**	**0,3**	**0,2**	**1,1**	**0,0**	**-0,2**	**0,0**	**-1,4**	**0,4**	**0,4**
	G.C	**101,3**	**101,2**	**100,4**	**100,0**	**100,9**	**100,7**	**100,9**	**103,0**	**101,1**	**100,3**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01										
	UMID. %	3,7	4,5	5,7	4,3	4,2	5,0	4,8	5,5	4,3	4,9
	DENS. (kg/m³)	1,954	1,967	1,956	2,031	1,925	1,916	1,910	1,891	1,898	2,017
	I.S.C %	4,88	5,11	4,88	5,11	15,07	5,11	13,97	11,12	10,98	5,11
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02										
	UMID. %	5,7	6,5	7,7	6,3	6,2	7,0	6,8	7,5	6,4	6,9
	DENS. (kg/m³)	2,006	2,044	2,009	2,087	2,021	2,026	2,016	2,003	2,037	2,089
	I.S.C %	36,9	17,9	36,0	44,4	83,7	58,0	77,6	62,2	61,0	45,7
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03										
	UMID. %	7,7	8,5	9,8	8,3	8,2	9,0	8,8	9,6	8,4	9,0
	DENS. (kg/m³)	2,084	2,094	2,068	2,127	2,069	2,086	2,065	2,053	2,089	2,152
	I.S.C %	88,5	58,1	63,5	62,9	88,9	77,3	84,1	91,9	90,6	52,9
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04										
	UMID. %	9,8	10,5	11,8	10,3	10,3	11,0	10,9	11,6	10,4	11,0
	DENS. (kg/m³)	2,012	2,040	2,012	2,086	2,006	2,007	1,998	1,993	2,023	2,079
	I.S.C %	27,0	14,3	27,7	17,0	46,8	23,8	61,6	51,6	56,0	30,1
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05										
	UMID. %	11,8	12,5	13,8	12,3	12,3	13,1	12,9	13,6	12,4	13,0
	DENS. (kg/m³)	1,963	1,971	1,965	2,007	1,939	1,896	1,986	1,927	1,968	1,966
	I.S.C %	4,49	4,49	4,49	4,49	4,74	4,49	6,62	5,34	6,13	4,49
	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 (%)	**88,5**	**58,1**	**63,5**	**62,9**	**90,0**	**78,3**	**84,6**	**92,1**	**90,7**	**53,2**
	EXPANSÃO (%)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

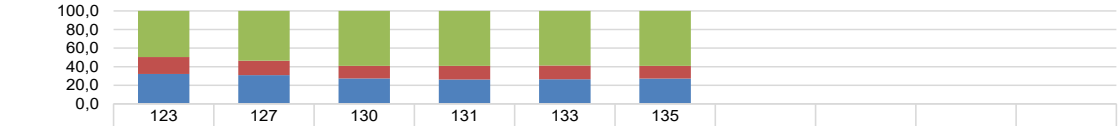
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	26	2

Material	Jazida c/ Localização	Estudo:	Operador de campo:	Data:
CASCALHO	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-BASE	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		123	127	130	131	133	135				
PROFUNDIDADE		0,20-2,09	0,20-2,52	0,20-2,10	0,20-2,05	0,20-2,47	0,20-2,32				
EMPOLAMENTO		0,99	0,99	0,99	0,99	1,00	1,00				
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
		1"	84,2	90,8	87,9	90,3	89,6	84,0				
		3/4"	74,8	84,2	71,7	72,7	74,6	70,9				
		3/8"	59,3	65,8	56,4	55,8	55,8	57,5				
		4	50,4	46,5	40,9	40,9	41,3	40,9				
		10	41,9	39,8	31,9	31,6	31,1	31,3				
		16	39,1	36,8	28,3	28,1	27,7	27,7				
		30	35,5	30,5	24,6	24,5	24,2	23,9				
		40	33,2	26,6	22,4	22,4	22,2	21,7				
		60	28,9	21,8	19,4	19,5	19,5	18,7				
		100	24,6	19,2	17,0	17,8	17,9	17,0				
		200	18,2	15,6	13,6	14,7	14,8	13,6				



	123	127	130	131	133	135				
Pedregulho	49,6	53,5	59,1	59,1	58,7	59,1				
Argila/Silte	18,2	15,6	13,6	14,7	14,8	13,6				
Areia	32,2	30,9	27,3	26,2	26,5	27,3				

ÍNDICES FÍSICOS	LL	29,2	28,0	27,8	28,6	28,5	28,7				
	IP	7,9	7,0	7,6	7,5	8,4	7,3				
IG		0	0	0	0	0	0				
CLASSIF. H.B.R.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4				
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26				
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**9,7**	**8,3**	**9,0**	**8,6**	**7,4**	**8,1**				
		DENS. (kg/m³)	**2.030**	**2.070**	**2.005**	**2.066**	**2.019**	**1.992**				
	CAMPO	UMID. %	10,0	8,7	8,1	11,1	7,5	8,3				
		DENS. (kg/m³)	2.054	2.087	2.023	2.080	2.024	2.000				
		DESV. UMIDADE	**0,3**	**0,4**	**-0,9**	**2,5**	**0,1**	**0,2**				
		G.C	**101,2**	**100,8**	**100,9**	**100,7**	**100,2**	**100,4**				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	5,6	4,3	5,1	4,6	3,4	4,0				
		DENS. (kg/m³)	1,837	1,960	1,831	1,985	1,915	1,762				
		I.S.C %	5,11	12,49	7,60	9,07	8,31	8,20				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 02	UMID. %	7,6	6,4	7,1	6,6	5,4	6,0				
		DENS. (kg/m³)	1,974	2,018	1,966	2,005	1,964	1,916				
		I.S.C %	17,3	69,4	42,2	50,4	46,1	45,6				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 03	UMID. %	9,6	8,4	9,1	8,6	7,4	8,0				
		DENS. (kg/m³)	2,030	2,070	2,005	2,066	2,019	1,992				
		I.S.C %	26,8	91,9	52,9	57,3	49,8	59,7				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 04	UMID. %	11,7	10,4	11,1	10,6	9,4	10,0				
		DENS. (kg/m³)	1,981	2,008	1,953	2,011	1,965	1,931				
		I.S.C %	12,7	63,0	41,2	30,4	30,0	42,8				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 05	UMID. %	13,7	12,5	13,1	12,6	11,5	12,0				
		DENS. (kg/m³)	1,880	1,916	1,859	1,977	1,905	1,887				
		I.S.C %	4,49	6,99	4,17	3,15	3,21	4,64				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	I.S.C. FINAL (%)		**26,8**	**92,0**	**52,9**	**57,3**	**49,8**	**59,7**				
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**				

Observações:

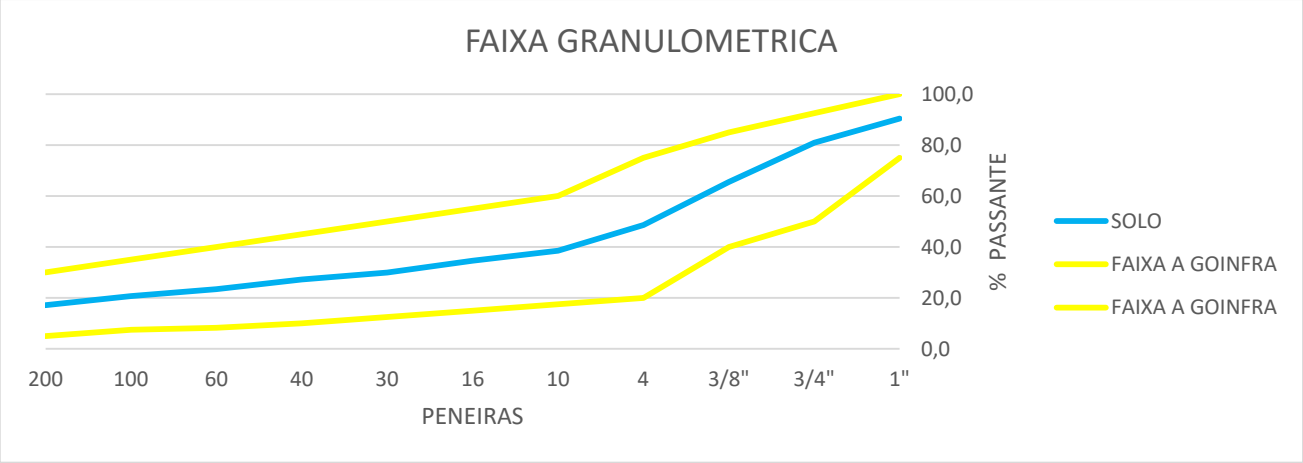
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NEROPOLIS-GO	GO-222	4

	Estudo:	Material:	Data:
GO-222	RESTAURAÇAO SUB-BASE	CASCALHO	fevereiro-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	90,4	4,3	95,1	85,7
	3/4"	80,9	8,1	89,8	72,1
	3/8"	65,5	8,2	74,4	56,6
	Nº 4	48,6	6,3	55,4	41,8
	Nº 10	38,5	5,0	44,0	33,1
	Nº 16	34,6	5,5	40,6	28,6
	Nº 30	30,0	4,9	35,3	24,7
	Nº 40	27,2	4,6	32,2	22,3
	Nº 60	23,4	4,0	27,8	19,1
	Nº 100	20,7	3,4	24,4	17,0
	Nº 200	17,1	3,2	20,6	13,7
L.L.		28,4	0,6	29,0	27,7
I.P.		7,7	0,3	8,0	7,3
E.A.					
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-4			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2067	41,7	2.112	2.021
	UMID. ÓTIMA	8,6	0,7	9,3	7,9
	EXP.	0,00	0,0	0,0	0,0
	I.S.C.	68,8	19,6	90,1	47,5
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\sigma$$

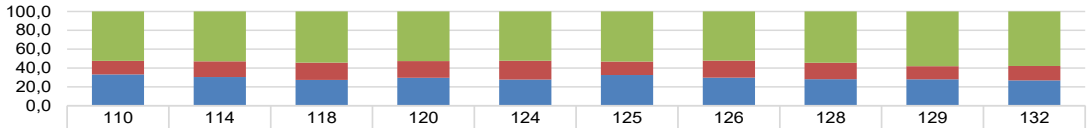
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	55	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-BASE	EQUIPE	fevereiro-25

			110	114	118	120	124	125	126	128	129	132
FURO			110	114	118	120	124	125	126	128	129	132
PROFUNDIDADE			0,20-1,90	0,20-1,80	0,40-1,90	0,40-1,91	0,40-1,92	0,40-1,93	0,40-1,94	0,40-1,95	0,40-1,96	0,40-1,97
EMPOLAMENTO			1,01	1,01	1,01	1,01	1,00	0,99	1,00	0,99	1,00	0,99
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	91,1	89,9	93,0	92,4	91,9	87,7	90,4	88,4	84,1	93,3
		3/4"	82,3	81,6	82,6	83,7	82,9	81,1	80,3	84,6	71,1	74,7
		3/8"	67,6	67,8	69,1	66,2	70,0	69,0	69,6	67,6	56,1	55,7
		4	47,6	47,2	45,7	47,4	47,8	46,9	47,8	45,6	42,0	42,2
		10	40,2	40,3	39,3	39,9	38,6	39,8	38,6	39,4	31,7	32,7
		16	37,0	37,4	36,6	37,1	36,2	36,7	36,0	36,6	28,2	29,1
		30	30,5	31,4	31,2	31,3	31,4	30,4	30,7	30,9	23,8	25,4
		40	26,5	27,8	27,9	27,8	28,4	26,5	27,4	27,4	21,7	23,2
		60	21,5	23,3	23,8	23,4	24,8	21,7	23,4	23,1	18,8	20,3
		100	18,8	20,8	21,2	21,1	22,8	18,7	21,2	20,8	17,1	18,6
		200	14,4	16,8	18,3	17,7	20,0	14,3	18,1	17,5	13,9	15,3



	110	114	118	120	124	125	126	128	129	132
Pedregulho	52,4	52,8	54,3	52,6	52,2	53,1	52,2	54,4	58,0	57,8
Argila/Silte	14,4	16,8	18,3	17,7	20,0	14,3	18,1	17,5	13,9	15,3
Areia	33,2	30,4	27,4	29,7	27,8	32,6	29,7	28,2	28,1	26,9

ÍNDICES FÍSICOS		LL	26,6	28,0	29,1	30,3	28,7	27,3	29,4	28,3	26,5	28,1
		IP	6,4	6,9	7,8	9,0	7,6	7,4	7,2	8,2	7,6	9,1
EQUIV. DE AREIA												
IG			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CLASSIF. H.B.R.			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			55	55	55	55	55	55	55	55	55	55
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**7,1**	**7,6**	**8,1**	**7,3**	**6,8**	**7,0**	**6,5**	**7,9**	**7,2**	**7,9**
		DENS. (kg/m³)	**2.166**	**2.181**	**2.148**	**2.142**	**2.124**	**2.088**	**2.153**	**2.105**	**2.063**	**2.076**
	CAMPO	UMID. %	7,5	8,1	8,1	7,5	7,5	7,5	7,5	7,5	8,1	7,5
		DENS. (kg/m³)	2.142	2.170	2.137	2.112	2.129	2.110	2.163	2.120	2.071	2.101
		DESV. UMIDADE	**0,4**	**0,5**	**0,0**	**0,2**	**0,7**	**0,5**	**1,0**	**-0,4**	**0,9**	**-0,4**
		G.C	**98,9**	**99,5**	**99,5**	**98,6**	**100,2**	**101,1**	**100,5**	**100,7**	**100,4**	**101,2**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	2,9	3,7	4,0	3,3	2,9	3,0	2,5	3,7	3,1	4,0
		DENS. (kg/m³)	1,977	2,002	1,912	1,998	1,928	1,966	1,996	1,943	1,965	1,920
		I.S.C %	17,78	15,19	15,75	15,11	14,63	10,58	18,26	16,50	13,53	16,32
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02	UMID. %	5,0	5,7	6,0	5,3	4,9	5,1	4,6	5,8	5,1	6,0
		DENS. (kg/m³)	2,046	2,099	2,077	2,075	2,067	2,046	2,098	2,010	2,016	2,026
		I.S.C %	100,7	84,6	87,5	84,0	81,3	58,8	101,4	93,5	76,1	69,3
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03	UMID. %	7,0	7,7	8,0	7,3	6,9	7,1	6,6	7,8	7,1	8,1
		DENS. (kg/m³)	2,166	2,181	2,148	2,142	2,124	2,088	2,153	2,105	2,063	2,075
		I.S.C %	109,6	110,1	104,9	109,9	103,4	83,8	111,1	103,7	88,6	81,4
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04	UMID. %	9,0	9,7	10,1	9,3	8,9	9,1	8,6	9,8	9,2	10,1
		DENS. (kg/m³)	2,067	2,084	2,088	2,078	2,056	2,040	2,093	2,028	2,021	2,011
		I.S.C %	56,9	67,4	64,5	75,0	75,4	51,8	72,9	69,2	45,3	46,4
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05	UMID. %	11,0	11,7	12,1	11,4	11,0	11,1	10,6	11,8	11,2	12,1
		DENS. (kg/m³)	1,994	2,006	1,987	1,978	1,982	2,016	2,023	1,984	1,953	1,993
		I.S.C %	6,30	7,27	7,01	8,04	8,25	5,46	8,04	6,78	4,92	6,89
		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 (%)		**109,6**	**110,4**	**104,9**	**109,9**	**103,5**	**83,8**	**111,4**	**103,7**	**88,6**	**82,1**
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

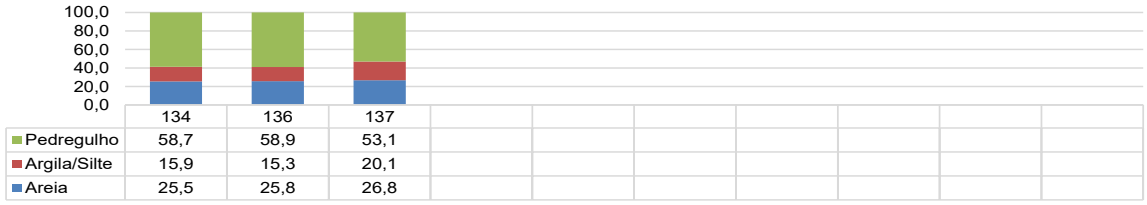
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	55	2
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-BASE	EQUIPE	fevereiro-25

			134	136	137
FURO			134	136	137
PROFUNDIDADE			0,20-1,90	0,20-1,80	0,40-1,90
EMPOLAMENTO			1,03	1,00	1,07
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	84,5	91,3	89,4
		3/4"	72,2	72,1	82,7
		3/8"	55,7	55,9	69,8
		4	41,3	41,1	46,9
		10	31,1	30,9	38,7
		16	28,1	27,8	36,4
		30	24,4	24,0	31,5
		40	22,6	22,1	28,6
		60	20,1	19,6	24,9
		100	18,6	18,1	22,9
		200	15,9	15,3	20,1



ÍNDICES FÍSICOS	LL		28,7	28,8	27,3
	IP		9,1	9,7	7,8
EQUIV. DE AREIA					
IG			0	0	0
CLASSIF. H.B.R.			A-2-4	A-2-4	A-2-4
EN. COMP. / Nº GOLPES			55	55	55
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**7,4**	**6,7**	**7,8**
		DENS. (kg/m³)	**2.084**	**2.097**	**2.149**
	CAMPO	UMID. %	7,5	7,5	8,3
		DENS. (kg/m³)	2.024	2.093	2.000
		DESV. UMIDADE	0,1	0,8	0,5
		G.C	97,1	99,8	93,1
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	3,4	2,7	3,8
		DENS. (kg/m³)	1,953	1,929	1,992
		I.S.C %	13,31	10,99	15,99
		EXP. %	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02	UMID. %	5,4	4,7	5,8
		DENS. (kg/m³)	2,031	2,033	2,092
		I.S.C %	74,0	61,1	88,9
		EXP. %	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03	UMID. %	7,4	6,7	7,9
		DENS. (kg/m³)	2,084	2,097	2,149
		I.S.C %	88,9	84,7	109,0
		EXP. %	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04	UMID. %	9,4	8,7	9,9
		DENS. (kg/m³)	2,023	2,023	2,087
		I.S.C %	52,1	57,0	83,6
		EXP. %	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05	UMID. %	11,5	10,8	11,9
		DENS. (kg/m³)	1,917	1,964	2,040
		I.S.C %	5,59	6,27	9,00
		EXP. %	0,00	0,00	0,00
	I.S.C. FINAL (%)		**89,3**	**84,7**	**109,1**
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**

Observações:

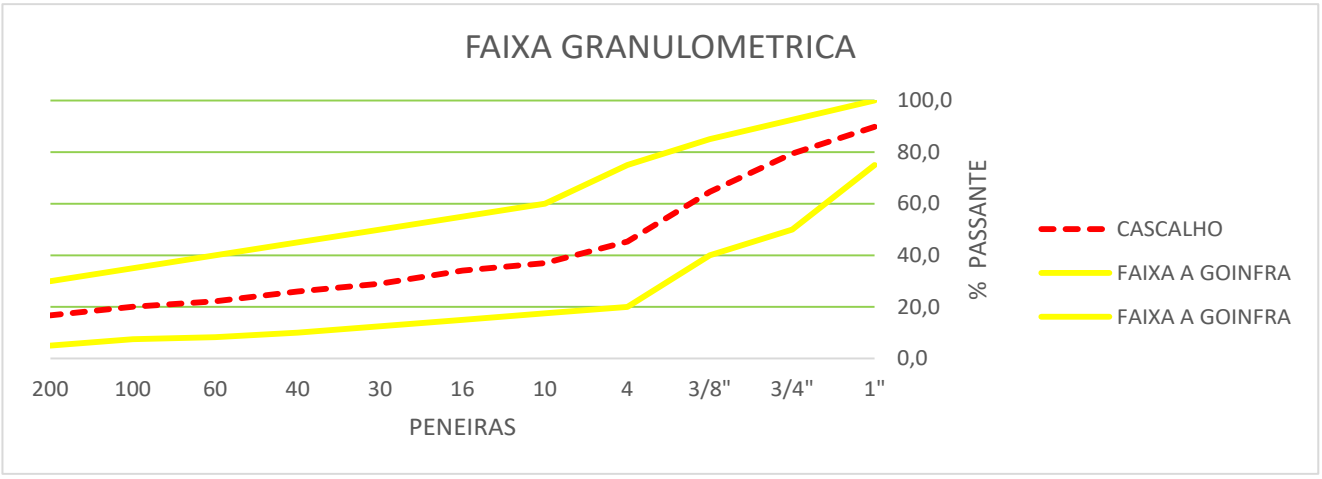
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
HIDROLÂNDIA - GO	GO-219 (BELA VISTA-GO/HIDROLÂNDIA - GO)	3

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	RESTAURAÇAO SUB-BASE	CASCALHO	fevereiro-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	89,8	3,0	93,0	86,6
	3/4"	79,4	4,9	84,7	74,0
	3/8"	64,6	6,2	71,4	57,9
	Nº 4	45,3	2,7	48,3	42,4
	Nº 10	37,0	3,8	41,1	32,8
	Nº 16	34,1	4,1	38,5	29,7
	Nº 30	29,0	3,2	32,5	25,5
	Nº 40	26,0	2,6	28,8	23,2
	Nº 60	22,2	2,0	24,4	20,0
	Nº 100	20,1	1,8	22,0	18,1
	Nº 200	16,7	2,1	19,0	14,5
L.L.		28,2	1,1	29,4	27,1
I.P.		8,0	1,0	9,0	6,9
E.A.		0,0	0,0	0,0	0,0
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-4			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2121	38,0	2.163	2.080
	UMID. ÓTIMA	7,3	0,5	7,9	6,8
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	99,3	11,6	111,9	86,7

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

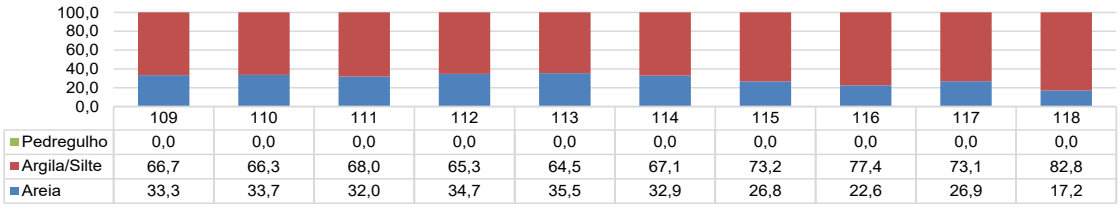
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	12	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
CASCALHO	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-LEITO	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
PROFUNDIDADE		0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65
EMPOLAMENTO		0,95	0,95	0,96	0,96	0,97	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96
GRANULOMETRIA	% Em peso passando 1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	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
	4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	10	99,3	99,4	99,3	94,5	99,2	99,2	99,2	99,3	99,3	99,2
	16	98,5	98,6	98,6	91,9	98,5	98,5	98,6	98,8	98,7	98,9
	30	94,4	94,5	94,7	88,3	94,1	94,4	95,3	96,1	95,4	96,8
	40	89,8	89,8	90,3	85,7	89,2	89,9	91,7	93,0	91,7	94,5
	60	83,2	83,1	83,9	80,2	82,1	83,4	86,4	88,5	86,3	91,1
	100	75,8	75,6	76,8	73,4	74,2	76,1	80,5	83,5	80,4	87,4
	200	66,7	66,3	68,0	65,3	64,5	67,1	73,2	77,4	73,1	82,8



ÍNDICES FÍSICOS	LL	38,6	39,5	36,8	39,2	38,0	39,5	39,4	38,5	38,6	40,0
	IP	11,3	13,6	11,1	12,0	12,9	12,0	13,0	13,5	13,4	13,7
IG		7	8	7	7	7	8	10	11	10	12
CLASSIF. H.B.R.		A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**19,5**	**21,0**	**20,0**	**19,4**	**19,3**	**20,9**	**20,0**	**20,6**	**20,5**	**20,7**
	DENS. (kg/m³)	**1.635**	**1.724**	**1.684**	**1.712**	**1.667**	**1.681**	**1.700**	**1.728**	**1.689**	**1.684**
COMPACTAÇÃO CAMPO	UMID. %	16,7	18,3	18,3	18,3	17,6	19,0	18,3	19,0	18,3	19,0
	DENS. (kg/m³)	1.715	1.809	1.753	1.783	1.727	1.768	1.781	1.801	1.763	1.748
	DESV. UMIDADE	**-2,8**	**-2,7**	**-1,7**	**-1,1**	**-1,7**	**-1,9**	**-1,7**	**-1,6**	**-2,2**	**-1,7**
	G.C	**104,9**	**104,9**	**104,1**	**104,1**	**103,6**	**105,2**	**104,8**	**104,2**	**104,4**	**103,8**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	15,6	17,0	16,1	15,6	15,2	16,9	15,8	16,5	16,3	16,6
	DENS. (kg/m³)	1,444	1,546	1,552	1,593	1,461	1,484	1,502	1,475	1,509	1,491
	I.S.C %	2,01	1,92	1,26	1,49	1,49	1,53	1,91	1,44	1,71	1,70
	EXP. %	0,22	0,25	0,45	0,18	0,17	0,18	0,27	0,18	0,18	0,36
CP Nº 02	UMID. %	17,6	19,0	18,1	17,6	17,2	18,9	17,8	18,6	18,3	18,6
	DENS. (kg/m³)	1,561	1,648	1,630	1,674	1,589	1,622	1,599	1,665	1,628	1,616
	I.S.C %	11,0	10,4	6,8	7,7	7,8	8,3	10,9	8,1	9,4	9,5
	EXP. %	0,16	0,19	0,35	0,14	0,14	0,14	0,21	0,16	0,16	0,27
CP Nº 03	UMID. %	19,6	21,0	20,1	19,6	19,2	20,9	19,9	20,6	20,3	20,7
	DENS. (kg/m³)	1,635	1,724	1,684	1,711	1,667	1,681	1,699	1,727	1,689	1,684
	I.S.C %	15,7	16,3	11,3	11,3	12,2	14,3	13,8	13,2	13,1	15,3
	EXP. %	0,13	0,18	0,25	0,09	0,12	0,11	0,16	0,14	0,12	0,25
CP Nº 04	UMID. %	21,7	23,1	22,1	21,6	21,3	22,9	21,9	22,6	22,3	22,7
	DENS. (kg/m³)	1,542	1,639	1,621	1,655	1,597	1,617	1,626	1,672	1,646	1,620
	I.S.C %	8,3	12,2	8,0	8,0	8,2	9,1	10,2	10,0	8,9	8,5
	EXP. %	0,12	0,14	0,17	0,05	0,10	0,07	0,13	0,10	0,10	0,18
CP Nº 05	UMID. %	23,7	25,1	24,2	23,6	23,3	24,9	23,9	24,6	24,4	24,7
	DENS. (kg/m³)	1,485	1,578	1,578	1,599	1,538	1,580	1,571	1,593	1,577	1,557
	I.S.C %	1,39	1,27	0,79	0,79	1,34	0,97	1,19	1,58	1,41	0,86
	EXP. %	0,08	0,07	0,12	0,04	0,08	0,05	0,09	0,07	0,07	0,16
I.S.C. FINAL (%)		**15,8**	**16,3**	**11,3**	**11,3**	**12,2**	**14,3**	**13,8**	**13,2**	**13,1**	**15,3**
EXPANSÃO (%)		**0,13**	**0,18**	**0,25**	**0,09**	**0,12**	**0,11**	**0,16**	**0,14**	**0,12**	**0,25**

Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

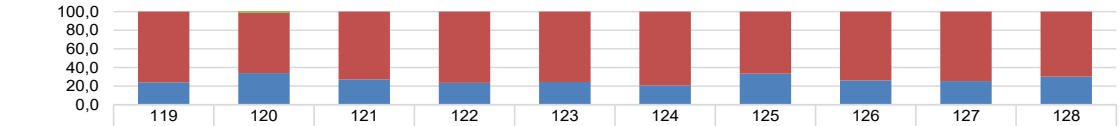
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	12	2

Material	Jazida c/ Localização	Estudo:	Operador de campo:	Data:
CASCALHO	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-LEITO	EQUIPE	fevereiro-25

FURO		119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
PROFUNDIDADE		0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65
EMPOLAMENTO		0,96	0,96	0,96	0,95	0,97	0,95	0,96	0,95	0,96	0,96
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	3/4"	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
	4	100,0	98,8	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
	10	99,5	93,2	99,3	99,0	99,4	99,3	99,0	99,3	99,1	99,2
	16	98,9	90,8	98,7	98,5	98,9	98,8	98,3	98,7	98,5	98,6
	30	96,0	87,9	95,4	95,7	95,9	96,3	94,2	95,5	95,4	94,9
	40	92,7	85,6	91,7	92,5	92,5	93,5	89,6	91,9	92,0	90,7
	60	87,8	81,1	86,3	87,9	87,7	89,4	83,0	86,7	87,0	84,7
	100	82,5	74,6	80,3	82,8	82,3	84,9	75,7	81,0	81,5	78,1
	200	75,9	64,8	72,9	76,5	75,6	79,3	66,6	73,9	74,6	69,9



	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128
Pedregulho	0,0	1,2	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Argila/Silte	75,9	64,8	72,9	76,5	75,6	79,3	66,6	73,9	74,6	69,9
Areia	24,1	34,0	27,1	23,5	24,4	20,7	33,4	26,1	25,4	30,1

ÍNDICES FÍSICOS	LL	41,7	39,7	39,0	39,4	37,1	37,3	38,3	39,4	41,4	36,1
	IP	12,6	13,6	13,2	12,0	12,6	13,0	13,6	11,9	14,3	12,3
IG		10	8	9	10	10	11	8	9	11	8
CLASSIF. H.B.R.		A-7-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-7-6	A-6
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO	LAB. UMID.%	**21,3**	**19,7**	**21,8**	**20,9**	**20,8**	**21,6**	**20,1**	**20,6**	**21,2**	**20,4**
	LAB. DENS. (kg/m³)	**1.724**	**1.686**	**1.710**	**1.715**	**1.712**	**1.686**	**1.710**	**1.694**	**1.682**	**1.678**
	CAMPO UMID. %	19,0	18,3	20,5	19,7	19,0	19,7	19,0	19,0	19,7	19,0
	CAMPO DENS. (kg/m³)	1.795	1.764	1.790	1.801	1.771	1.767	1.787	1.774	1.757	1.754
	DESV. UMIDADE	**-2,3**	**-1,4**	**-1,3**	**-1,2**	**-1,8**	**-1,9**	**-1,1**	**-1,6**	**-1,5**	**-1,4**
	G.C	**104,1**	**104,6**	**104,7**	**105,0**	**103,4**	**104,8**	**104,5**	**104,7**	**104,5**	**104,5**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01 UMID. %	17,4	15,9	17,9	16,7	16,6	17,5	16,2	16,5	17,1	16,3
	CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,549	1,555	1,536	1,503	1,530	1,472	1,491	1,488	1,521	1,572
	CP Nº 01 I.S.C %	1,58	2,97	2,27	1,56	1,95	1,75	5,70	2,15	6,24	1,84
	CP Nº 01 EXP. %	0,26	0,23	0,21	0,23	0,27	0,28	0,16	0,11	0,35	0,22
	CP Nº 02 UMID. %	19,5	17,9	19,9	18,7	18,6	19,6	18,2	18,5	19,1	18,4
	CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,677	1,645	1,657	1,623	1,634	1,593	1,657	1,624	1,625	1,615
	CP Nº 02 I.S.C %	8,9	10,4	12,7	8,3	10,4	9,7	15,1	11,0	11,3	10,2
	CP Nº 02 EXP. %	0,23	0,17	0,18	0,18	0,21	0,25	0,12	0,09	0,27	0,17
	CP Nº 03 UMID. %	21,5	19,9	21,9	20,8	20,6	21,6	20,2	20,6	21,1	20,4
	CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	1,724	1,686	1,710	1,714	1,712	1,686	1,710	1,694	1,682	1,678
	CP Nº 03 I.S.C %	13,2	16,2	15,3	13,2	16,2	14,4	17,2	16,2	14,3	15,3
	CP Nº 03 EXP. %	0,18	0,14	0,12	0,16	0,16	0,21	0,11	0,07	0,22	0,13
	CP Nº 04 UMID. %	23,5	21,9	24,0	22,8	22,7	23,6	22,2	22,6	23,1	22,4
	CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,663	1,621	1,645	1,650	1,656	1,599	1,645	1,627	1,631	1,615
	CP Nº 04 I.S.C %	8,8	12,3	9,4	9,5	9,2	7,7	10,1	11,7	9,7	10,1
	CP Nº 04 EXP. %	0,14	0,11	0,07	0,12	0,11	0,16	0,08	0,05	0,18	0,06
	CP Nº 05 UMID. %	25,5	23,9	26,0	24,8	24,7	25,6	24,2	24,6	25,1	24,4
	CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,610	1,553	1,580	1,554	1,512	1,555	1,588	1,590	1,572	1,574
	CP Nº 05 I.S.C %	1,09	1,78	1,78	0,97	0,97	0,69	1,63	1,14	2,23	1,04
	CP Nº 05 EXP. %	0,10	0,08	0,05	0,09	0,07	0,10	0,06	0,04	0,13	0,04
	I.S.C. FINAL (%)	**13,2**	**16,2**	**15,4**	**13,2**	**16,2**	**14,4**	**17,3**	**16,2**	**14,3**	**15,3**
	EXPANSÃO (%)	**0,18**	**0,14**	**0,13**	**0,16**	**0,16**	**0,21**	**0,11**	**0,07**	**0,22**	**0,13**

Observações:

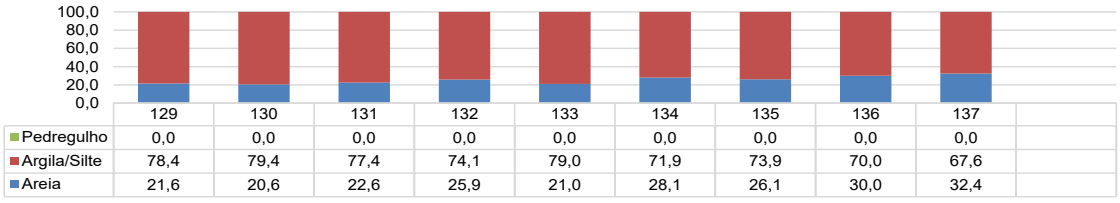
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NEROPOLIS-GO / INHUMAS-GO	12	3
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
CASCALHO	GO-222	RESTAURAÇAO SUB-LEITO	EQUIPE	fevereiro-25

			FURO	129	130	131	132	133	134	135	136	137
			PROFUNDIDADE	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65	0,45-0,65
			EMPOLAMENTO	0,96	0,96	0,97	0,95	0,96	0,96	0,95	0,95	0,96
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			3/4"	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
			4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
			10	99,4	99,2	99,3	99,2	99,3	99,4	99,1	99,4	99,0
			16	98,9	98,8	98,8	98,7	98,9	98,7	98,5	98,7	98,3
			30	96,3	96,3	96,1	95,5	96,3	95,3	95,3	95,0	94,3
			40	93,3	93,5	93,0	92,0	93,4	91,4	91,8	90,9	89,9
			60	89,0	89,4	88,5	86,8	89,3	85,8	86,6	84,9	83,5
			100	84,3	84,9	83,5	81,1	84,7	79,6	80,9	78,2	76,4
			200	78,4	79,4	77,4	74,1	79,0	71,9	73,9	70,0	67,6



ÍNDICES FÍSICOS	LL		35,4	37,5	38,4	38,5	38,9	36,6	39,8	38,0	38,6	
	IP		11,5	13,2	12,2	12,3	13,4	9,3	13,1	12,6	12,5	
IG			10	11	10	9	11	7	10	8	8	
CLASSIF. H.B.R.			A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4	A-6	A-6	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES			12	12	12	12	12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**21,4**	**21,3**	**21,0**	**21,4**	**20,1**	**20,0**	**20,1**	**21,6**	**22,0**	
		DENS. (kg/m³)	**1.706**	**1.691**	**1.700**	**1.678**	**1.709**	**1.712**	**1.675**	**1.723**	**1.718**	
	CAMPO	UMID. %	19,7	19,7	19,0	19,7	19,0	18,3	19,0	19,7	19,7	
		DENS. (kg/m³)	1.785	1.766	1.758	1.760	1.780	1.789	1.760	1.807	1.795	
		DESV. UMIDADE	**-1,7**	**-1,6**	**-2,0**	**-1,7**	**-1,1**	**-1,7**	**-1,1**	**-1,9**	**-2,3**	
		G.C	**104,6**	**104,4**	**103,4**	**104,9**	**104,2**	**104,5**	**105,1**	**104,9**	**104,5**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	17,4	17,3	17,1	17,3	16,0	15,6	16,2	17,5	17,9	
		DENS. (kg/m³)	1,569	1,543	1,561	1,494	1,515	1,502	1,467	1,469	1,498	
		I.S.C %	2,38	1,91	2,38	4,16	1,93	2,01	2,04	2,34	1,39	
		EXP. %	0,38	0,35	0,16	0,17	0,24	0,26	0,23	0,16	0,19	
	CP Nº 02	UMID. %	19,4	19,3	19,1	19,3	18,0	17,7	18,2	19,5	20,0	
		DENS. (kg/m³)	1,668	1,634	1,648	1,629	1,645	1,608	1,621	1,607	1,649	
		I.S.C %	12,3	11,1	13,8	14,1	10,1	11,2	11,1	12,9	7,9	
		EXP. %	0,29	0,28	0,14	0,16	0,19	0,20	0,17	0,12	0,15	
	CP Nº 03	UMID. %	21,5	21,4	21,1	21,4	20,0	19,7	20,2	21,5	22,0	
		DENS. (kg/m³)	1,706	1,691	1,700	1,678	1,709	1,710	1,675	1,723	1,718	
		I.S.C %	17,0	14,3	17,3	16,3	14,3	15,3	16,2	17,2	13,2	
		EXP. %	0,18	0,21	0,10	0,09	0,16	0,17	0,16	0,09	0,09	
	CP Nº 04	UMID. %	23,5	23,4	23,1	23,4	22,0	21,7	22,2	23,5	24,0	
		DENS. (kg/m³)	1,658	1,631	1,636	1,631	1,652	1,653	1,615	1,636	1,653	
		I.S.C %	9,4	10,8	10,4	9,4	10,0	10,1	10,5	13,4	8,6	
		EXP. %	0,14	0,13	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	0,11	0,11	
	CP Nº 05	UMID. %	25,5	25,4	25,1	25,4	24,1	23,7	24,2	25,5	26,0	
		DENS. (kg/m³)	1,596	1,588	1,576	1,560	1,610	1,615	1,578	1,577	1,581	
		I.S.C %	1,04	1,09	1,04	2,52	0,99	1,06	1,19	1,34	0,97	
		EXP. %	0,10	0,09	0,06	0,05	0,07	0,07	0,11	0,08	0,08	
	I.S.C. FINAL (%)		**17,1**	**14,3**	**17,4**	**16,3**	**14,3**	**15,3**	**16,2**	**17,2**	**13,2**	
	EXPANSÃO (%)		**0,18**	**0,21**	**0,10**	**0,09**	**0,16**	**0,17**	**0,16**	**0,09**	**0,09**	

Observações:

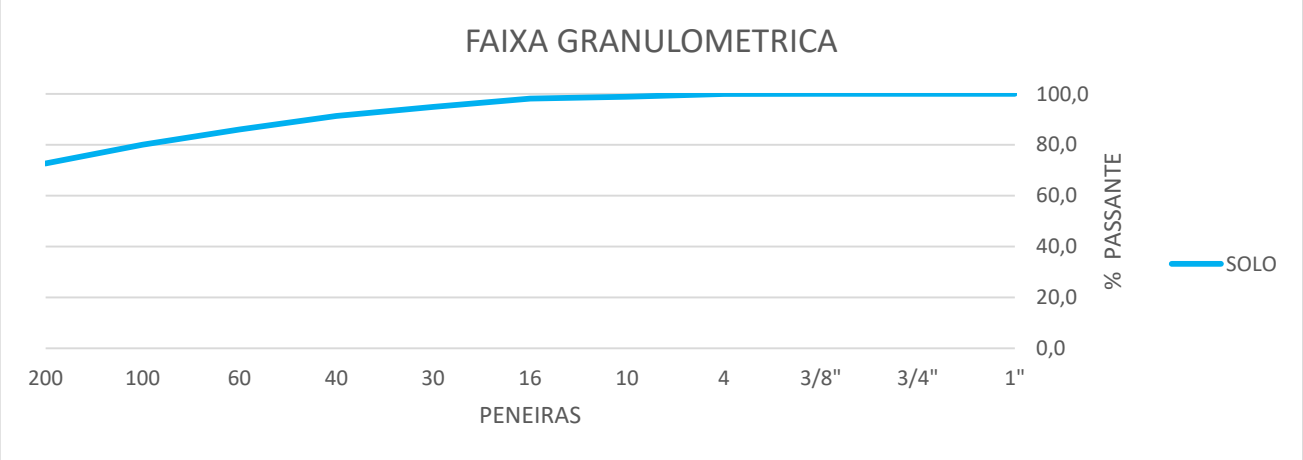
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NEROPOLIS-GO	GO-222	4

	Estudo:	Material:	Data:
GO-222	RESTAURAÇAO SUB-LEITO	CASCALHO	fevereiro-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/4"	100,0	0,0	100,0	100,0
	3/8"	100,0	0,0	100,0	100,0
	Nº 4	100,0	0,2	100,2	99,7
	Nº 10	98,9	1,4	100,4	97,3
	Nº 16	98,2	1,9	100,2	96,1
	Nº 30	94,9	2,0	97,1	92,7
	Nº 40	91,3	2,1	93,6	89,0
	Nº 60	86,0	2,8	89,0	83,0
	Nº 100	80,0	3,8	84,1	75,9
	Nº 200	72,6	5,2	78,2	67,0
L.L.		38,6	1,4	40,1	37,1
I.P.		12,6	1,0	13,7	11,5
E.A.					
IG. MODAL		9,1	1,4	10,6	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO NORMAL 12 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1697	20,9	1.720	1.674
	UMID. ÓTIMA	20,7	0,7	21,5	19,9
	EXP.	0,15	0,0	0,2	0,0
	I.S.C.	14,8	1,7	16,7	12,9
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERMODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
18/03/25		**19/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
109	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	125,7	125,7
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	175,7	175,7
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	317,3	316,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	285,5	284,5
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	159,8	158,8
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	141,6	140,6
DENSIDADE	2,740	2,743
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,737	2,740
MEDIA DENSIDADE	**2,739**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	4	49
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	84,25	96,64
PESO AMOSTRA + TARA	83,15	95,45
PESO ÁGUA	1,10	1,19
PESO TARA	15,15	13,58
PESO SOLO SECO	68,00	81,87
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,62	1,45
UMIDADE MEDIA	1,54	
FATOR DE COREÇÃO	0,9849	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**984,876**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,185

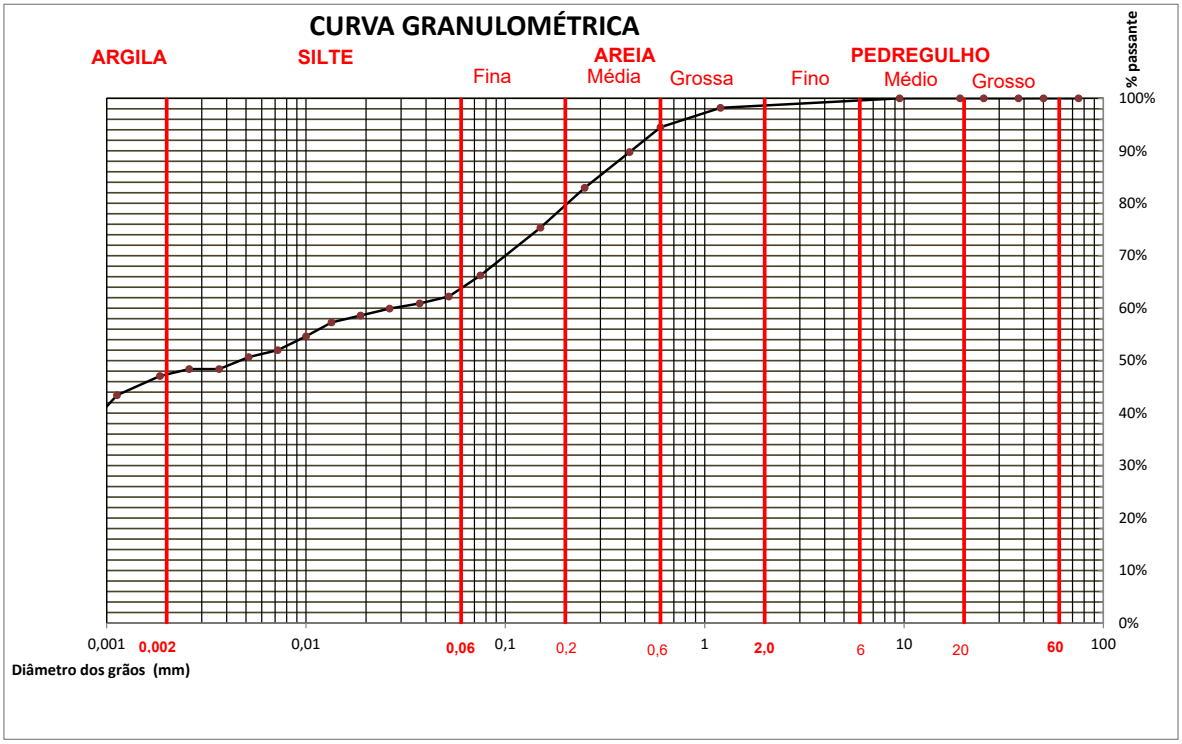
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	984,876	100,0
60,00	0,00	0,00	984,876	100,0
50,10	0,00	0,00	984,876	100,0
37,50	0,00	0,00	984,876	100,0
25,10	0,00	0,00	984,876	100,0
19,10	0,00	0,00	984,876	100,0
9,50	0,00	0,00	984,876	100,0
4,75	0,00	0,00	984,876	100,0
2,36	0,00	0,00	984,876	100,0
2,00	8,05	8,05	976,826	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,2	1,2	116,99	98,98	98,18
0,6	4,4	5,6	112,59	95,26	94,48
0,42	5,64	11,24	106,95	90,49	89,75
0,25	8,12	19,36	98,83	83,62	82,94
0,15	9,1	28,41	89,78	75,96	75,34
0,075	10,8	39,25	78,94	66,79	66,24

Hora Inicial 07:24

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
18/03/25	07:24:05	00:00:05	22	1,045	0,999125	0,047	9,80E-06	8,00	0,998	0,052	**62,23**
18/03/25	07:25:00	00:01:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,037	**60,90**
18/03/25	07:26:00	00:02:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,026	**59,92**
18/03/25	07:28:00	00:04:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,019	**58,60**
18/03/25	07:32:00	00:08:00	23	1,041	0,998867188	0,0433328	9,57E-06	8,74	0,998	0,013	**57,28**
18/03/25	07:39:00	00:15:00	23	1,039	0,998867188	0,0413328	9,57E-06	9,10	0,998	0,010	**54,64**
18/03/25	07:54:00	00:30:00	23	1,037	0,998867188	0,0393328	9,57E-06	9,47	0,998	0,007	**51,99**
18/03/25	08:24:00	01:00:00	23	1,036	0,998867188	0,0383328	9,57E-06	9,66	0,998	0,005	**50,67**
18/03/25	09:24:00	02:00:00	24	1,034	0,998594	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,004	**48,39**
18/03/25	11:24:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**48,39**
18/03/25	15:24:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**47,07**
19/03/25	07:24:00	24:00:00	21	1,031	0,999367188	0,0328328	1,00E-05	10,58	0,998	0,001	**43,40**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
18/03/25		**19/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
110	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	125,7	125,7
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	175,7	175,7
TEMPERATURA	22,0	22,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	318,3	317,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	286,3	285,7
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	160,6	160,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	142,6	141,6
DENSIDADE	2,775	2,709
FATOR DE CORREÇÃO	0,9996	0,9996
DENSIDADE REAL	2,774	2,707
MEDIA DENSIDADE	**2,741**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	9	6
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	85,16	91,67
PESO AMOSTRA + TARA	84,25	90,78
PESO ÁGUA	0,91	0,89
PESO TARA	14,63	14,56
PESO SOLO SECO	69,62	76,22
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,31	1,17
UMIDADE MEDIA	1,24	
FATOR DE COREÇÃO	0,9878	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**987,777**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,533

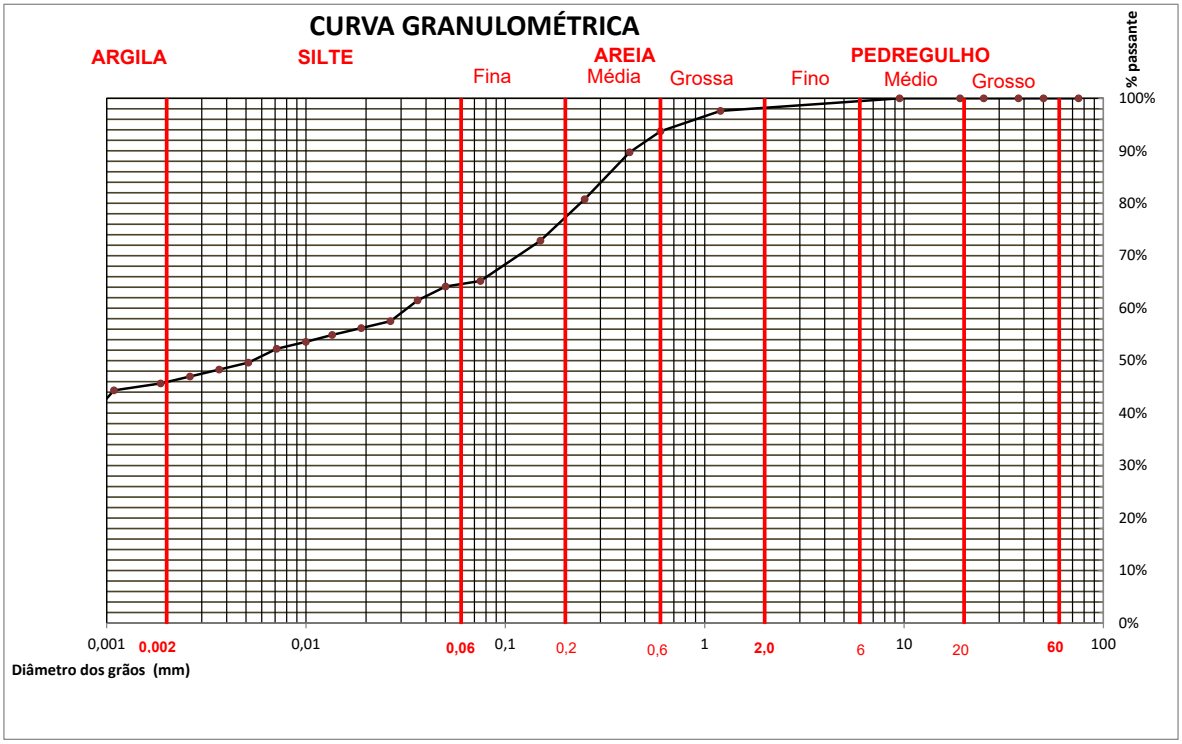
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	987,777	100,0
60,00	0,00	0,00	987,777	100,0
50,10	0,00	0,00	987,777	100,0
37,50	0,00	0,00	987,777	100,0
25,10	0,00	0,00	987,777	100,0
19,10	0,00	0,00	987,777	100,0
9,50	0,00	0,00	987,777	100,0
4,75	0,00	0,00	987,777	100,0
2,36	3,48	3,48	984,297	99,6
2,00	3,25	6,73	981,047	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2,05	2,05	116,48	98,27	97,60
0,6	4,64	6,69	111,84	94,36	93,71
0,42	4,78	11,47	107,06	90,32	89,71
0,25	10,67	22,14	96,39	81,32	80,77
0,15	9,4	31,58	86,95	73,36	72,86
0,075	9,2	40,74	77,79	65,63	65,18

Hora Inicial 09:14

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
18/03/25	09:14:05	00:00:05	24	1,046	0,99859375	0,049	9,34E-06	7,82	0,997	0,050	**64,13**
18/03/25	09:15:00	00:01:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,036	**61,49**
18/03/25	09:16:00	00:02:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,027	**57,53**
18/03/25	09:18:00	00:04:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,019	**56,21**
18/03/25	09:22:00	00:08:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,014	**54,89**
18/03/25	09:29:00	00:15:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,010	**53,57**
18/03/25	09:44:00	00:30:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,007	**52,25**
18/03/25	10:14:00	01:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,005	**49,61**
18/03/25	11:14:00	02:00:00	24	1,034	0,998594	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,004	**48,29**
18/03/25	13:14:00	04:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,003	**46,98**
18/03/25	17:14:00	08:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,002	**45,66**
19/03/25	09:14:00	24:00:00	24	1,031	0,99859375	0,0336062	9,34E-06	10,58	0,997	0,001	**44,34**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
18/03/25		**19/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
111	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P4
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,0	126,2
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,0	176,2
TEMPERATURA	27,0	27,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	320,1	321,1
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	289,1	290,2
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	163,1	164,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	144,1	144,9
DENSIDADE	2,632	2,618
FATOR DE CORREÇÃO	0,9983	0,9983
DENSIDADE REAL	2,627	2,613
MEDIA DENSIDADE	**2,620**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	17	64
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	72,16	101,96
PESO AMOSTRA + TARA	71,67	101,08
PESO ÁGUA	0,49	0,88
PESO TARA	15,26	13,74
PESO SOLO SECO	56,41	87,34
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,87	1,01
UMIDADE MEDIA	0,94	
FATOR DE COREÇÃO	0,9907	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**990,706**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,885

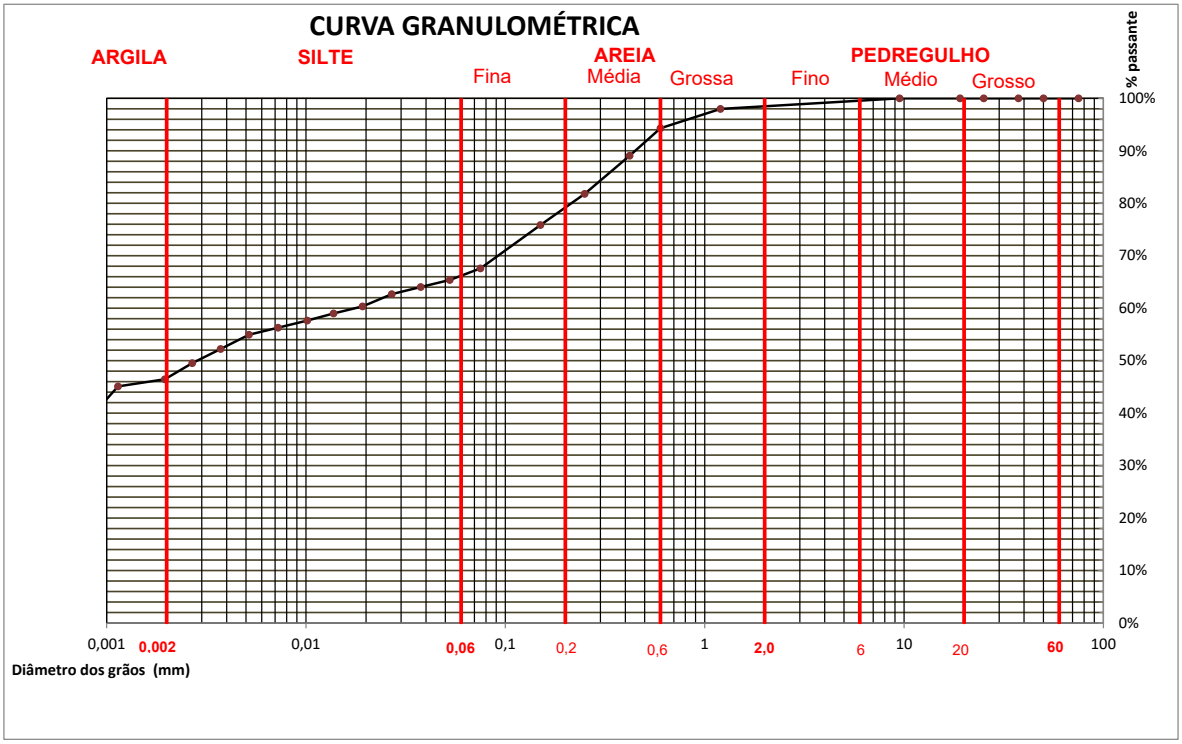
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	990,706	100,0
60,00	0,00	0,00	990,706	100,0
50,10	0,00	0,00	990,706	100,0
37,50	0,00	0,00	990,706	100,0
25,10	0,00	0,00	990,706	100,0
19,10	0,00	0,00	990,706	100,0
9,50	0,00	0,00	990,706	100,0
4,75	0,00	0,00	990,706	100,0
2,36	2,07	2,07	988,636	99,8
2,00	3,47	5,54	985,166	99,4

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,75	1,75	117,13	98,53	97,98
0,6	4,4	6,15	112,73	94,83	94,30
0,42	6,28	12,43	106,45	89,54	89,04
0,25	8,67	21,1	97,78	82,25	81,79
0,15	7,1	28,21	90,67	76,27	75,84
0,075	9,9	38,09	80,79	67,96	67,58

Hora Inicial 10:05

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
18/03/25	10:05:05	00:00:05	23	1,046	0,998867188	0,048	9,57E-06	7,82	0,998	0,053	**65,38**
18/03/25	10:06:00	00:01:00	23	1,045	0,998867188	0,0473328	9,57E-06	8,00	0,998	0,038	**64,03**
18/03/25	10:07:00	00:02:00	23	1,044	0,998867188	0,0463328	9,57E-06	8,18	0,998	0,027	**62,67**
18/03/25	10:09:00	00:04:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,019	**60,34**
18/03/25	10:13:00	00:08:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,014	**58,99**
18/03/25	10:20:00	00:15:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,010	**57,63**
18/03/25	10:35:00	00:30:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,007	**56,28**
18/03/25	11:05:00	01:00:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,005	**54,93**
18/03/25	12:05:00	02:00:00	24	1,036	0,998594	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,004	**52,22**
18/03/25	14:05:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,52**
18/03/25	18:05:00	08:00:00	23	1,032	0,998867188	0,0343328	9,57E-06	10,39	0,998	0,002	**46,44**
19/03/25	10:05:00	24:00:00	23	1,031	0,998867188	0,0333328	9,57E-06	10,58	0,998	0,001	**45,09**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
18/03/25		**19/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
112	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P4	P1
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,4	125,9
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,4	175,9
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	318,3	319,2
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	287,3	288,5
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	160,9	162,6
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	141,9	143,3
DENSIDADE	2,627	2,603
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,626	2,601
MEDIA DENSIDADE	**2,613**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	11	58
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	74,16	94,36
PESO AMOSTRA + TARA	73,67	93,74
PESO ÁGUA	0,49	0,62
PESO TARA	15,21	13,36
PESO SOLO SECO	58,46	80,38
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,84	0,77
UMIDADE MEDIA	0,80	
FATOR DE COREÇÃO	0,9920	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**992,017**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,042

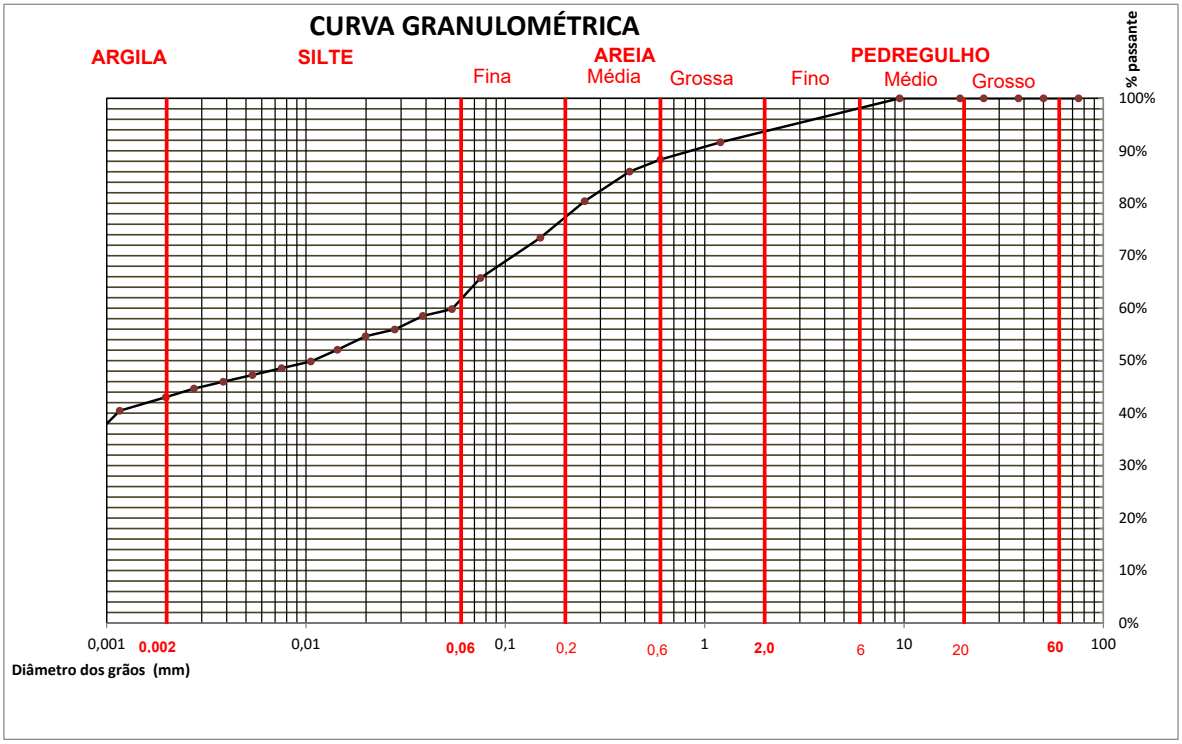
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	992,017	100,0
60,00	0,00	0,00	992,017	100,0
50,10	0,00	0,00	992,017	100,0
37,50	0,00	0,00	992,017	100,0
25,10	0,00	0,00	992,017	100,0
19,10	0,00	0,00	992,017	100,0
9,50	0,00	0,00	992,017	100,0
4,75	0,00	0,00	992,017	100,0
2,36	24,67	24,67	967,347	97,5
2,00	26,15	50,82	941,197	94,9

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	4,08	4,08	114,96	96,57	91,63
0,6	4,14	8,22	110,82	93,09	88,33
0,42	2,87	11,09	107,95	90,68	86,04
0,25	7,08	18,17	100,87	84,74	80,40
0,15	8,7	26,91	92,13	77,39	73,43
0,075	9,6	36,55	82,49	69,30	65,75

Hora Inicial 08:17

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
18/03/25	08:17:05	00:00:05	23	1,044	0,998867188	0,046	9,57E-06	8,18	0,998	0,054	**59,82**
18/03/25	08:18:00	00:01:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,039	**58,53**
18/03/25	08:19:00	00:02:00	23	1,041	0,998867188	0,0433328	9,57E-06	8,74	0,998	0,028	**55,94**
18/03/25	08:21:00	00:04:00	23	1,040	0,998867188	0,0423328	9,57E-06	8,92	0,998	0,020	**54,65**
18/03/25	08:25:00	00:08:00	23	1,038	0,998867188	0,0403328	9,57E-06	9,29	0,998	0,014	**52,07**
18/03/25	08:32:00	00:15:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,011	**49,84**
18/03/25	08:47:00	00:30:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,008	**48,55**
18/03/25	09:17:00	01:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,005	**47,26**
18/03/25	10:17:00	02:00:00	24	1,033	0,998594	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,004	**45,97**
18/03/25	12:17:00	04:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,003	**44,68**
18/03/25	16:17:00	08:00:00	23	1,031	0,998867188	0,0333328	9,57E-06	10,58	0,998	0,002	**43,03**
19/03/25	08:17:00	24:00:00	23	1,029	0,998867188	0,0313328	9,57E-06	10,94	0,998	0,001	**40,45**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
17/03/25		**18/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
113	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,1	126,5
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,1	176,5
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	319,1	320,6
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	287,3	288,5
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	161,2	162,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	143,0	144,1
DENSIDADE	2,752	2,789
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,750	2,787
MEDIA DENSIDADE	**2,768**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	2	1
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	94,28	96,28
PESO AMOSTRA + TARA	93,18	95,28
PESO ÁGUA	1,10	1,00
PESO TARA	19,72	14,9
PESO SOLO SECO	73,46	80,38
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,50	1,24
UMIDADE MEDIA	1,37	
FATOR DE COREÇÃO	0,9865	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**986,478**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,377

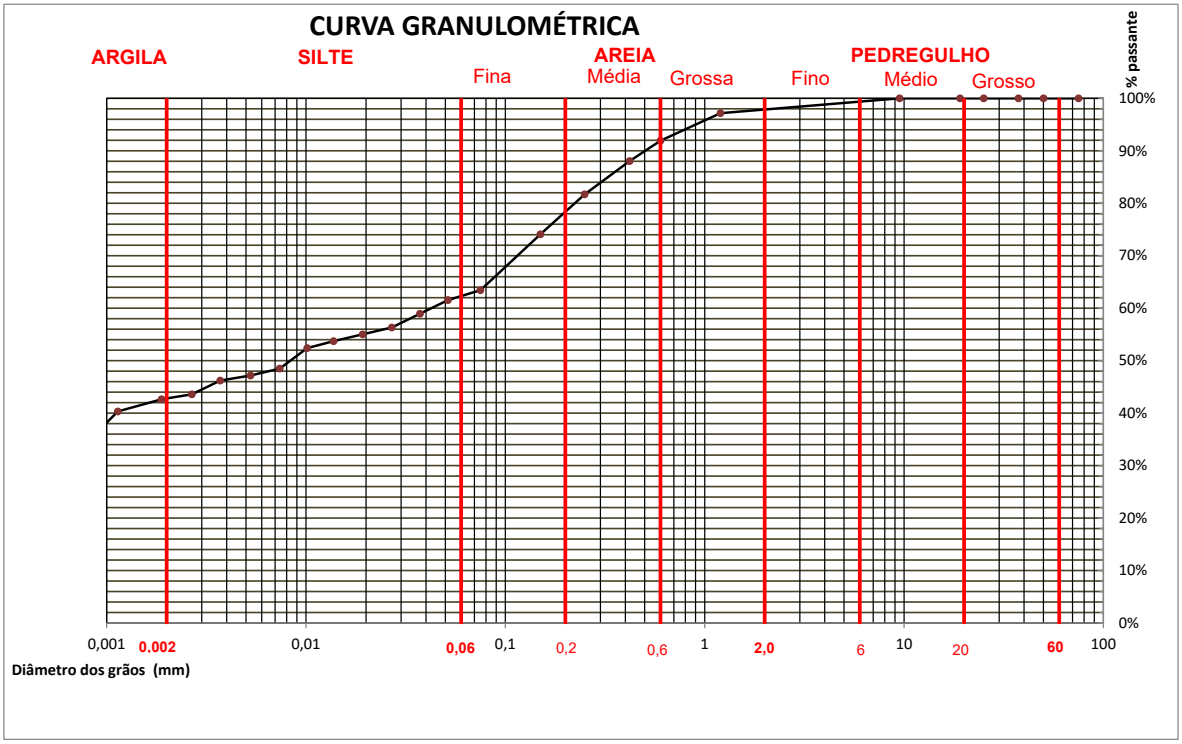
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	986,478	100,0
60,00	0,00	0,00	986,478	100,0
50,10	0,00	0,00	986,478	100,0
37,50	0,00	0,00	986,478	100,0
25,10	0,00	0,00	986,478	100,0
19,10	0,00	0,00	986,478	100,0
9,50	0,00	0,00	986,478	100,0
4,75	0,00	0,00	986,478	100,0
2,36	6,04	6,04	980,438	99,4
2,00	5,15	11,19	975,288	98,9

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2,03	2,03	116,35	98,29	97,17
0,6	6,28	8,31	110,07	92,98	91,93
0,42	4,66	12,97	105,41	89,04	88,03
0,25	7,6	20,57	97,81	82,62	81,69
0,15	9,1	29,67	88,71	74,94	74,09
0,075	12,8	42,44	75,94	64,15	63,42

Hora Inicial 06:25

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
17/03/25	06:25:05	00:00:05	22	1,045	0,999125	0,047	9,80E-06	8,00	0,998	0,052	**61,55**
17/03/25	06:26:00	00:01:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,037	**58,93**
17/03/25	06:27:00	00:02:00	22	1,041	0,999125	0,043075	9,80E-06	8,74	0,998	0,027	**56,32**
17/03/25	06:29:00	00:04:00	22	1,040	0,999125	0,042075	9,80E-06	8,92	0,998	0,019	**55,01**
17/03/25	06:33:00	00:08:00	22	1,039	0,999125	0,041075	9,80E-06	9,10	0,998	0,014	**53,70**
17/03/25	06:40:00	00:15:00	22	1,038	0,999125	0,040075	9,80E-06	9,29	0,998	0,010	**52,40**
17/03/25	06:55:00	00:30:00	22	1,035	0,999125	0,037075	9,80E-06	9,84	0,998	0,007	**48,48**
17/03/25	07:25:00	01:00:00	22	1,034	0,999125	0,036075	9,80E-06	10,02	0,998	0,005	**47,17**
17/03/25	08:25:00	02:00:00	23	1,033	0,998867	0,0353328	9,57E-06	10,21	0,998	0,004	**46,20**
17/03/25	10:25:00	04:00:00	23	1,031	0,998867188	0,0333328	9,57E-06	10,58	0,998	0,003	**43,58**
17/03/25	14:25:00	08:00:00	24	1,030	0,99859375	0,0326062	9,34E-06	10,76	0,997	0,002	**42,63**
18/03/25	06:25:00	24:00:00	21	1,029	0,999367188	0,0308328	1,00E-05	10,94	0,998	0,001	**40,31**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
17/03/25		**18/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
114	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,1	126,0
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,1	176,0
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	320,3	320,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	289,6	289,8
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	163,5	163,8
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	144,2	144,3
DENSIDADE	2,591	2,558
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,588	2,555
MEDIA DENSIDADE	**2,572**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	13	60
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	90,25	100,34
PESO AMOSTRA + TARA	89,24	99,18
PESO ÁGUA	1,01	1,16
PESO TARA	15,21	15,72
PESO SOLO SECO	74,03	83,46
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,36	1,39
UMIDADE MEDIA	1,38	
FATOR DE COREÇÃO	0,9864	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**986,416**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,37

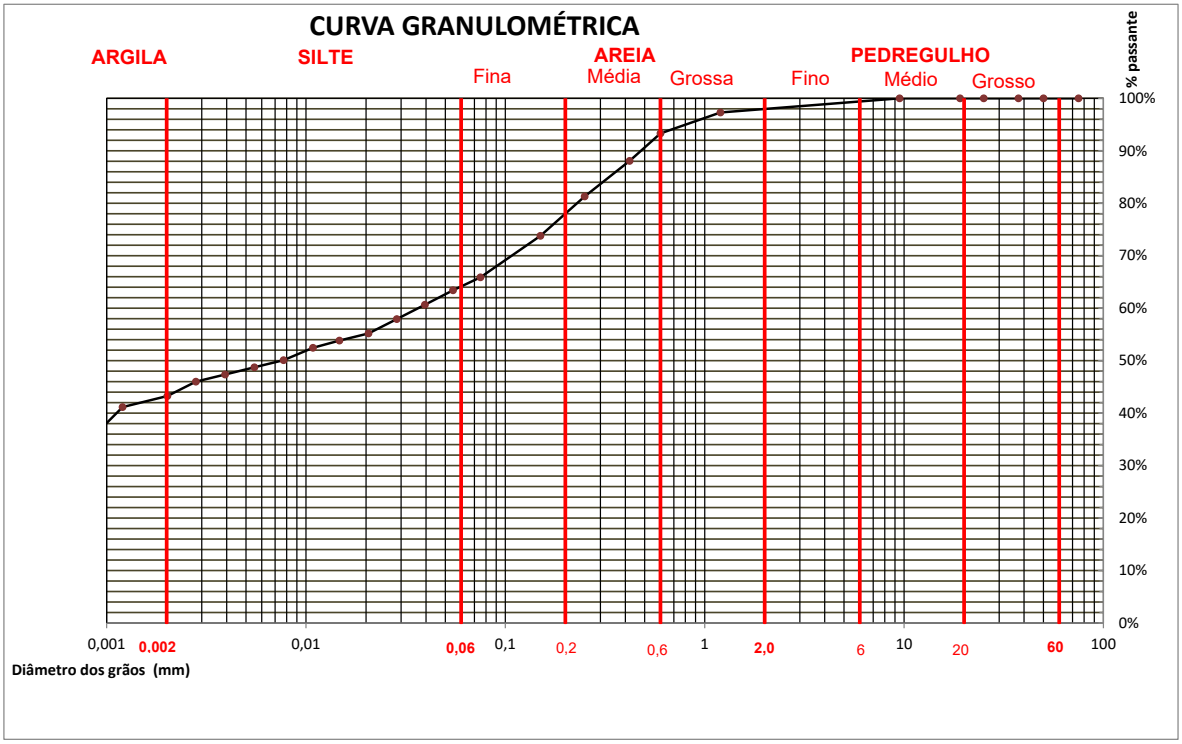
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	986,416	100,0
60,00	0,00	0,00	986,416	100,0
50,10	0,00	0,00	986,416	100,0
37,50	0,00	0,00	986,416	100,0
25,10	0,00	0,00	986,416	100,0
19,10	0,00	0,00	986,416	100,0
9,50	0,00	0,00	986,416	100,0
4,75	0,00	0,00	986,416	100,0
2,36	4,28	4,28	982,136	99,6
2,00	5,66	9,94	976,476	99,0

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2,03	2,03	116,34	98,29	97,29
0,6	4,76	6,79	111,58	94,26	93,31
0,42	6,28	13,07	105,30	88,96	88,06
0,25	8,08	21,15	97,22	82,13	81,30
0,15	9,0	30,15	88,22	74,53	73,78
0,075	9,5	39,6	78,77	66,55	65,87

Hora Inicial 07:15

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
17/03/25	07:15:05	00:00:05	23	1,044	0,998867188	0,046	9,57E-06	8,18	0,998	0,055	**63,40**
17/03/25	07:16:00	00:01:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,040	**60,66**
17/03/25	07:17:00	00:02:00	23	1,040	0,998867188	0,0423328	9,57E-06	8,92	0,998	0,029	**57,93**
17/03/25	07:19:00	00:04:00	23	1,038	0,998867188	0,0403328	9,57E-06	9,29	0,998	0,021	**55,19**
17/03/25	07:23:00	00:08:00	23	1,037	0,998867188	0,0393328	9,57E-06	9,47	0,998	0,015	**53,82**
17/03/25	07:30:00	00:15:00	23	1,036	0,998867188	0,0383328	9,57E-06	9,66	0,998	0,011	**52,45**
17/03/25	07:45:00	00:30:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,008	**50,09**
17/03/25	08:15:00	01:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,006	**48,72**
17/03/25	09:15:00	02:00:00	24	1,032	0,998594	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,004	**47,35**
17/03/25	11:15:00	04:00:00	24	1,031	0,99859375	0,0336062	9,34E-06	10,58	0,997	0,003	**45,99**
17/03/25	15:15:00	08:00:00	24	1,029	0,99859375	0,0316062	9,34E-06	10,94	0,997	0,002	**43,25**
18/03/25	07:15:00	24:00:00	22	1,028	0,999125	0,030075	9,80E-06	11,13	0,998	0,001	**41,15**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
17/03/25		**18/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
115	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,5	137,3
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,5	237,3
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	680,5	681,1
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,2	620,1
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,8	482,8
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,0	443,9
DENSIDADE	2,583	2,570
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,581	2,568
MEDIA DENSIDADE	**2,575**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	67	20
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	80,28	101,34
PESO AMOSTRA + TARA	79,77	100,72
PESO ÁGUA	0,51	0,62
PESO TARA	16,63	16,86
PESO SOLO SECO	63,14	83,86
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,81	0,74
UMIDADE MEDIA	0,77	
FATOR DE COREÇÃO	0,9923	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**992,324**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,079

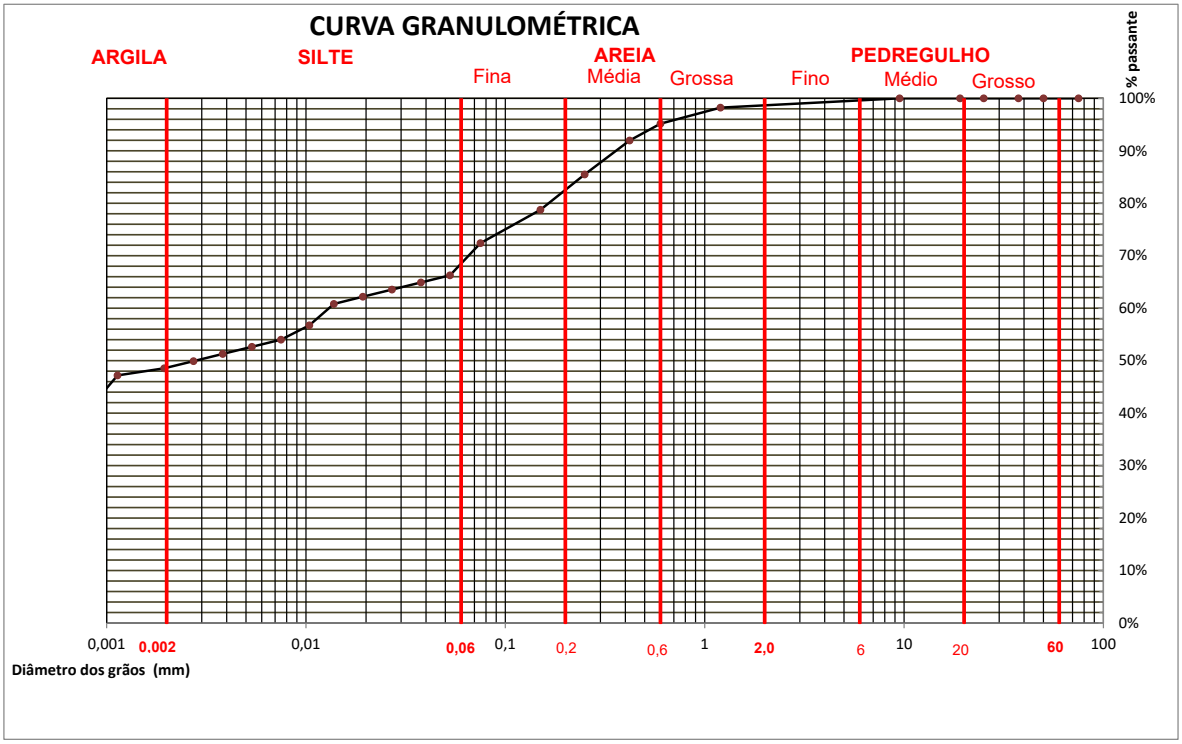
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	992,324	100,0
60,00	0,00	0,00	992,324	100,0
50,10	0,00	0,00	992,324	100,0
37,50	0,00	0,00	992,324	100,0
25,10	0,00	0,00	992,324	100,0
19,10	0,00	0,00	992,324	100,0
9,50	0,00	0,00	992,324	100,0
4,75	0,00	0,00	992,324	100,0
2,36	0,00	0,00	992,324	100,0
2,00	7,08	7,08	985,244	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,28	1,28	117,80	98,93	98,22
0,6	3,66	4,94	114,14	95,85	95,17
0,42	3,85	8,79	110,29	92,62	91,96
0,25	7,76	16,55	102,53	86,10	85,49
0,15	8,1	24,63	94,45	79,32	78,75
0,075	7,6	32,25	86,83	72,92	72,40

Hora Inicial 10:00

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
17/03/25	10:00:05	00:00:05	24	1,046	0,99859375	0,049	9,34E-06	7,82	0,997	0,053	**66,27**
17/03/25	10:01:00	00:01:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,038	**64,90**
17/03/25	10:02:00	00:02:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,027	**63,54**
17/03/25	10:04:00	00:04:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,019	**62,18**
17/03/25	10:08:00	00:08:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,014	**60,81**
17/03/25	10:15:00	00:15:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,010	**56,72**
17/03/25	10:30:00	00:30:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,007	**54,00**
17/03/25	11:00:00	01:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,005	**52,63**
17/03/25	12:00:00	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**51,27**
17/03/25	14:00:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,91**
17/03/25	18:00:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,54**
18/03/25	10:00:00	24:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,001	**47,18**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
19/03/25		**20/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
116	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,1	137,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,1	237,8
TEMPERATURA	25,0	25,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	678,3	679,2
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	618,3	619,2
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,2	481,4
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	441,2	441,4
DENSIDADE	2,500	2,498
FATOR DE CORREÇÃO	0,9989	0,9989
DENSIDADE REAL	2,497	2,495
MEDIA DENSIDADE	**2,496**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	7	54
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	61,18	88,47
PESO AMOSTRA + TARA	60,77	87,64
PESO ÁGUA	0,41	0,83
PESO TARA	15,87	15,19
PESO SOLO SECO	44,90	72,45
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,91	1,15
UMIDADE MEDIA	1,03	
FATOR DE COREÇÃO	0,9898	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**989,811**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,777

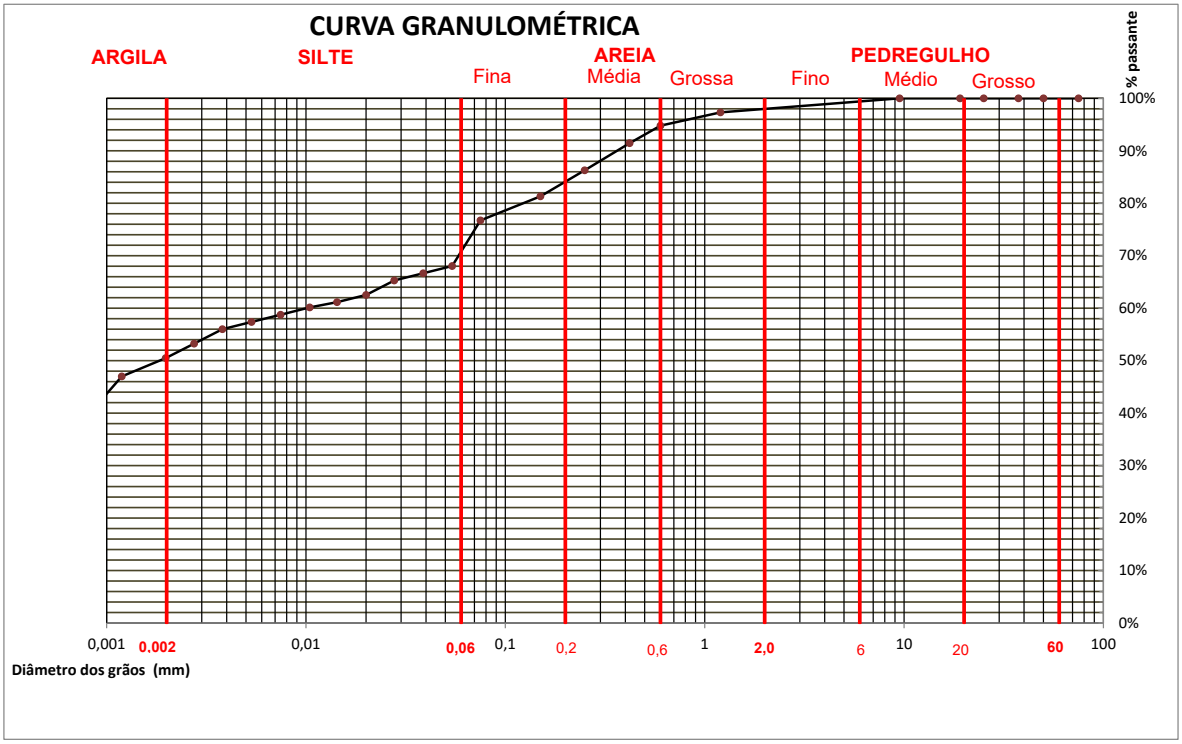
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	989,811	100,0
60,00	0,00	0,00	989,811	100,0
50,10	0,00	0,00	989,811	100,0
37,50	0,00	0,00	989,811	100,0
25,10	0,00	0,00	989,811	100,0
19,10	0,00	0,00	989,811	100,0
9,50	0,00	0,00	989,811	100,0
4,75	0,00	0,00	989,811	100,0
2,36	0,00	0,00	989,811	100,0
2,00	18,05	18,05	971,761	98,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	117,73	99,12	97,31
0,6	3,05	4,1	114,68	96,55	94,79
0,42	4,05	8,15	110,63	93,14	91,44
0,25	6,25	14,4	104,38	87,88	86,27
0,15	6,0	20,4	98,38	82,83	81,31
0,075	5,6	25,95	92,83	78,15	76,73

Hora Inicial 07:45

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
19/03/25	07:45:05	00:00:05	23	1,047	0,998867188	0,049	9,57E-06	7,63	0,998	0,054	**68,03**
19/03/25	07:46:00	00:01:00	23	1,046	0,998867188	0,0483328	9,57E-06	7,82	0,998	0,039	**66,65**
19/03/25	07:47:00	00:02:00	23	1,045	0,998867188	0,0473328	9,57E-06	8,00	0,998	0,028	**65,28**
19/03/25	07:49:00	00:04:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,020	**62,52**
19/03/25	07:53:00	00:08:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,014	**61,14**
19/03/25	08:00:00	00:15:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,010	**60,14**
19/03/25	08:15:00	00:30:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,007	**58,76**
19/03/25	08:45:00	01:00:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,005	**57,38**
19/03/25	09:45:00	02:00:00	24	1,038	0,998594	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,004	**56,00**
19/03/25	11:45:00	04:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,003	**53,24**
19/03/25	15:45:00	08:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,002	**50,48**
20/03/25	07:45:00	24:00:00	22	1,032	0,999125	0,034075	9,80E-06	10,39	0,998	0,001	**46,99**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
19/03/25		**20/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
117	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P5	P2
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	138,1	137,4
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	238,1	237,4
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	678,8	679,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,3	619,4
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,2	482,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	440,8	441,9
DENSIDADE	2,470	2,488
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,469	2,486
MEDIA DENSIDADE	**2,478**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	15	62
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	88,14	101,34
PESO AMOSTRA + TARA	87,64	100,84
PESO ÁGUA	0,50	0,50
PESO TARA	15,03	14,91
PESO SOLO SECO	72,61	85,93
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,69	0,58
UMIDADE MEDIA	0,64	
FATOR DE COREÇÃO	0,9937	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**993,688**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,243

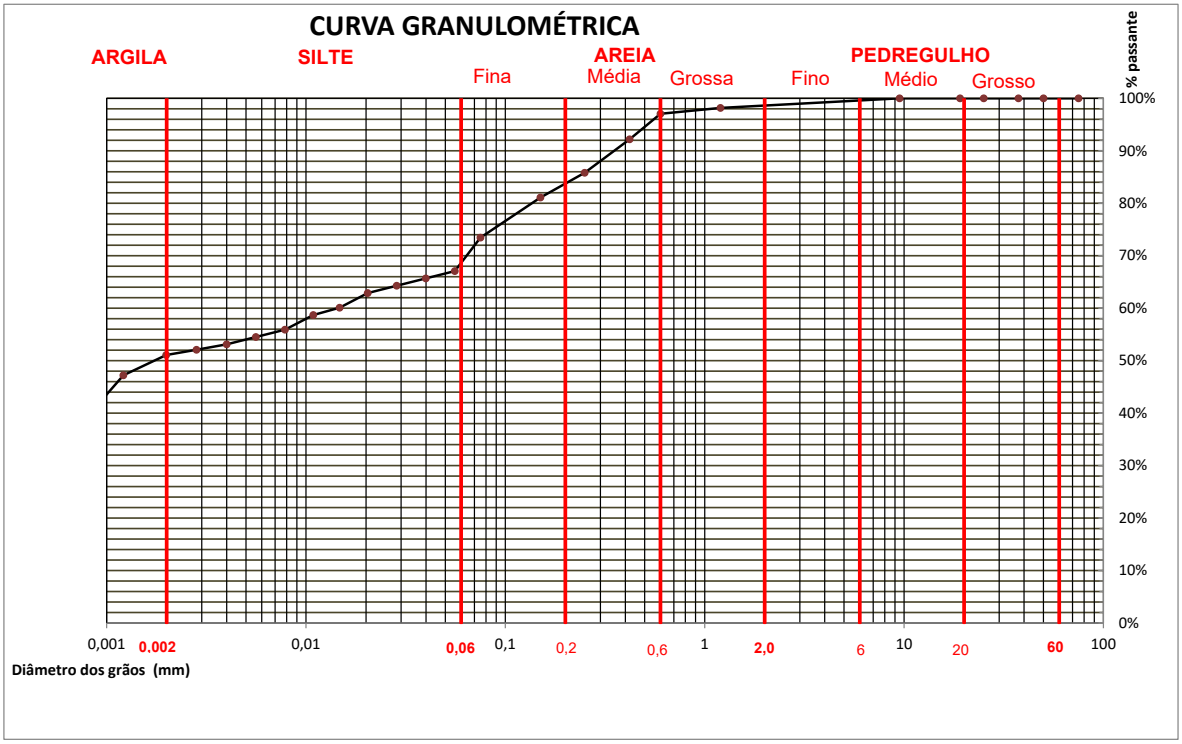
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	993,688	100,0
60,00	0,00	0,00	993,688	100,0
50,10	0,00	0,00	993,688	100,0
37,50	0,00	0,00	993,688	100,0
25,10	0,00	0,00	993,688	100,0
19,10	0,00	0,00	993,688	100,0
9,50	0,00	0,00	993,688	100,0
4,75	0,00	0,00	993,688	100,0
2,36	3,28	3,28	990,408	99,7
2,00	4,67	7,95	985,738	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,25	1,25	117,99	98,95	98,16
0,6	1,34	2,59	116,65	97,83	97,05
0,42	5,85	8,44	110,80	92,92	92,18
0,25	7,67	16,11	103,13	86,49	85,80
0,15	5,7	21,78	97,46	81,73	81,08
0,075	9,2	30,96	88,28	74,04	73,44

Hora Inicial 06:00

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
19/03/25	06:00:05	00:00:05	22	1,046	0,999125	0,048	9,80E-06	7,82	0,998	0,056	**67,06**
19/03/25	06:01:00	00:01:00	22	1,045	0,999125	0,047075	9,80E-06	8,00	0,998	0,040	**65,67**
19/03/25	06:02:00	00:02:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,029	**64,27**
19/03/25	06:04:00	00:04:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,020	**62,88**
19/03/25	06:08:00	00:08:00	22	1,041	0,999125	0,043075	9,80E-06	8,74	0,998	0,015	**60,09**
19/03/25	06:15:00	00:15:00	22	1,040	0,999125	0,042075	9,80E-06	8,92	0,998	0,011	**58,69**
19/03/25	06:30:00	00:30:00	22	1,038	0,999125	0,040075	9,80E-06	9,29	0,998	0,008	**55,90**
19/03/25	07:00:00	01:00:00	22	1,037	0,999125	0,039075	9,80E-06	9,47	0,998	0,006	**54,51**
19/03/25	08:00:00	02:00:00	22	1,036	0,999125	0,038075	9,80E-06	9,66	0,998	0,004	**53,11**
19/03/25	10:00:00	04:00:00	23	1,035	0,998867188	0,0373328	9,57E-06	9,84	0,998	0,003	**52,08**
19/03/25	14:00:00	08:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,002	**51,06**
20/03/25	06:00:00	24:00:00	21	1,032	0,999367188	0,0338328	1,00E-05	10,39	0,998	0,001	**47,20**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
19/03/25		**20/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
118	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	3	50
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	115,28	125,14
PESO AMOSTRA + TARA	114,34	124,28
PESO ÁGUA	0,94	0,86
PESO TARA	14,37	13,68
PESO SOLO SECO	99,97	110,60
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,94	0,78
UMIDADE MEDIA	0,86	
FATOR DE COREÇÃO	0,9915	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**991,464**	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P5	P2
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,1	137,0
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,1	237,0
TEMPERATURA	26,0	26,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	680,0	679,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	620,1	619,3
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	483,0	482,2
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	442,9	442,2
DENSIDADE	2,495	2,502
FATOR DE CORREÇÃO	0,9986	0,9986
DENSIDADE REAL	2,492	2,498
MEDIA DENSIDADE	**2,495**	

PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	991,464	100,0
60,00	0,00	0,00	991,464	100,0
50,10	0,00	0,00	991,464	100,0
37,50	0,00	0,00	991,464	100,0
25,10	0,00	0,00	991,464	100,0
19,10	0,00	0,00	991,464	100,0
9,50	0,00	0,00	991,464	100,0
4,75	0,00	0,00	991,464	100,0
2,36	0,00	0,00	991,464	100,0
2,00	7,16	7,16	984,304	99,3

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

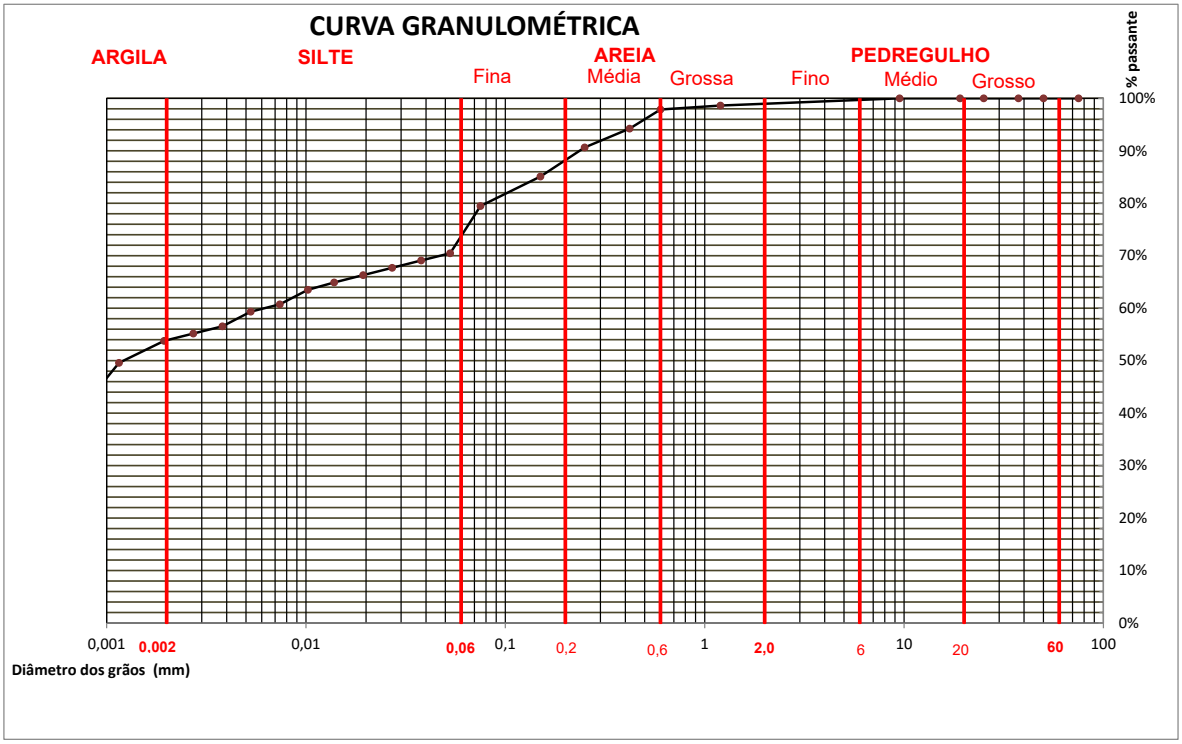
PESO DA AMOSTRA SECO 118,976

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	0,8	0,8	118,18	99,33	98,61
0,6	0,9	1,7	117,28	98,57	97,86
0,42	4,36	6,06	112,92	94,91	94,22
0,25	4,3	10,36	108,62	91,29	90,63
0,15	6,6	17	101,98	85,71	85,09
0,075	6,7	23,74	95,24	80,05	79,47

Hora Inicial 09:16

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
19/03/25	09:16:05	00:00:05	24	1,048	0,99859375	0,051	9,34E-06	7,45	0,997	0,053	**70,47**
19/03/25	09:17:00	00:01:00	24	1,047	0,99859375	0,0496062	9,34E-06	7,63	0,997	0,038	**69,08**
19/03/25	09:18:00	00:02:00	24	1,046	0,99859375	0,0486063	9,34E-06	7,82	0,997	0,027	**67,69**
19/03/25	09:20:00	00:04:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,019	**66,30**
19/03/25	09:24:00	00:08:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,014	**64,90**
19/03/25	09:31:00	00:15:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,010	**63,51**
19/03/25	09:46:00	00:30:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,007	**60,73**
19/03/25	10:16:00	01:00:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,005	**59,33**
19/03/25	11:16:00	02:00:00	24	1,038	0,998594	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,004	**56,55**
19/03/25	13:16:00	04:00:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,003	**55,16**
19/03/25	17:16:00	08:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,002	**53,76**
20/03/25	09:16:00	24:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,001	**49,59**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
19/03/25		**20/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
119	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,5	137,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,5	237,8
TEMPERATURA	21,0	21,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	679,3	679,5
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,1	619,4
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,6	481,6
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	441,8	441,7
DENSIDADE	2,508	2,506
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9998
DENSIDADE REAL	2,508	2,506
MEDIA DENSIDADE	**2,507**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	22	23
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	70,14	100,34
PESO AMOSTRA + TARA	69,88	99,85
PESO ÁGUA	0,26	0,49
PESO TARA	14,94	14,62
PESO SOLO SECO	54,94	85,23
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,47	0,57
UMIDADE MEDIA	0,52	
FATOR DE COREÇÃO	0,9948	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**994,787**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,374

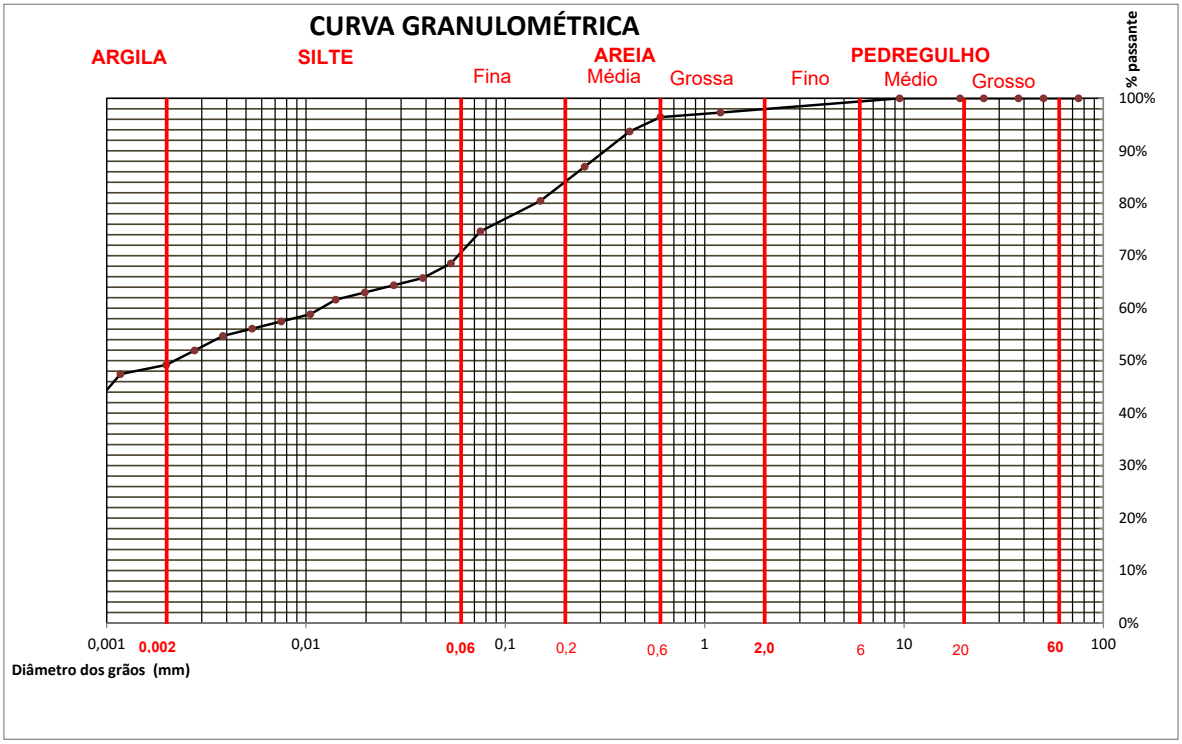
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	994,787	100,0
60,00	0,00	0,00	994,787	100,0
50,10	0,00	0,00	994,787	100,0
37,50	0,00	0,00	994,787	100,0
25,10	0,00	0,00	994,787	100,0
19,10	0,00	0,00	994,787	100,0
9,50	0,00	0,00	994,787	100,0
4,75	0,00	0,00	994,787	100,0
2,36	2,28	2,28	992,507	99,8
2,00	6,65	8,93	985,857	99,1

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2,2	2,2	117,17	98,16	97,28
0,6	1,05	3,25	116,12	97,28	96,40
0,42	3,3	6,55	112,82	94,51	93,66
0,25	8,08	14,63	104,74	87,74	86,96
0,15	7,9	22,48	96,89	81,17	80,44
0,075	7,0	29,48	89,89	75,30	74,63

Hora Inicial 10:00

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
19/03/25	10:00:05	00:00:05	24	1,047	0,99859375	0,050	9,34E-06	7,63	0,997	0,053	**68,51**
19/03/25	10:01:00	00:01:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,039	**65,75**
19/03/25	10:02:00	00:02:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,028	**64,37**
19/03/25	10:04:00	00:04:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,020	**62,99**
19/03/25	10:08:00	00:08:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,014	**61,61**
19/03/25	10:15:00	00:15:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,011	**58,85**
19/03/25	10:30:00	00:30:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,008	**57,47**
19/03/25	11:00:00	01:00:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,005	**56,08**
19/03/25	12:00:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**54,70**
19/03/25	14:00:00	04:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,003	**51,94**
19/03/25	18:00:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**49,18**
20/03/25	10:00:00	24:00:00	23	1,032	0,998867188	0,0343328	9,57E-06	10,39	0,998	0,001	**47,42**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
24/03/25		**25/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
120	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,2	137,4
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,2	237,4
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	682,2	681,2
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	620,1	620,3
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,9	482,9
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	445,0	443,8
DENSIDADE	2,639	2,559
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,637	2,557
MEDIA DENSIDADE	**2,597**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	16	14
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	99,2	101,34
PESO AMOSTRA + TARA	98,25	100,25
PESO ÁGUA	0,95	1,09
PESO TARA	17,35	14,54
PESO SOLO SECO	80,90	85,71
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,17	1,27
UMIDADE MEDIA	1,22	
FATOR DE COREÇÃO	0,9879	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**987,918**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,55

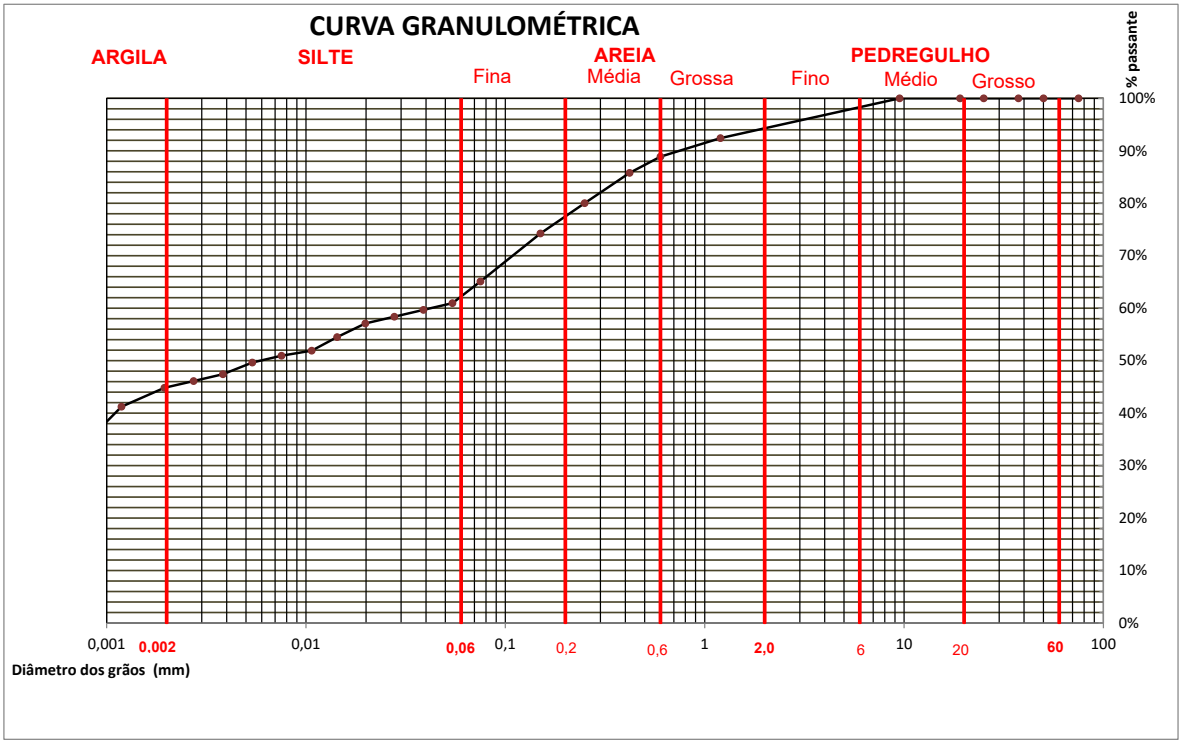
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	987,918	100,0
60,00	0,00	0,00	987,918	100,0
50,10	0,00	0,00	987,918	100,0
37,50	0,00	0,00	987,918	100,0
25,10	0,00	0,00	987,918	100,0
19,10	0,00	0,00	987,918	100,0
9,50	0,00	0,00	987,918	100,0
4,75	0,00	0,00	987,918	100,0
2,36	28,64	28,64	959,278	97,1
2,00	26,60	55,24	932,678	94,4

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2,5	2,5	116,05	97,89	92,42
0,6	4,45	6,95	111,60	94,14	88,87
0,42	3,88	10,83	107,72	90,86	85,78
0,25	7,25	18,08	100,47	84,75	80,01
0,15	7,3	25,33	93,22	78,63	74,24
0,075	11,5	36,81	81,74	68,95	65,09

Hora Inicial 07:48

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
24/03/25	07:48:05	00:00:05	22	1,045	0,999125	0,047	9,80E-06	8,00	0,998	0,054	**60,96**
24/03/25	07:49:00	00:01:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,039	**59,67**
24/03/25	07:50:00	00:02:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,028	**58,37**
24/03/25	07:52:00	00:04:00	22	1,042	0,999125	0,044075	9,80E-06	8,55	0,998	0,020	**57,08**
24/03/25	07:56:00	00:08:00	22	1,040	0,999125	0,042075	9,80E-06	8,92	0,998	0,014	**54,49**
24/03/25	08:03:00	00:15:00	22	1,038	0,999125	0,040075	9,80E-06	9,29	0,998	0,011	**51,90**
24/03/25	08:18:00	00:30:00	23	1,037	0,998867188	0,0393328	9,57E-06	9,47	0,998	0,008	**50,94**
24/03/25	08:48:00	01:00:00	23	1,036	0,998867188	0,0383328	9,57E-06	9,66	0,998	0,005	**49,64**
24/03/25	09:48:00	02:00:00	24	1,034	0,998594	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,004	**47,41**
24/03/25	11:48:00	04:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,003	**46,11**
24/03/25	15:48:00	08:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,002	**44,82**
25/03/25	07:48:00	24:00:00	21	1,030	0,999367188	0,0318328	1,00E-05	10,76	0,998	0,001	**41,23**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
24/03/25		**25/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
121	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,1	137,4
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,1	237,4
TEMPERATURA	26,0	26,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	679,4	679,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,3	620,3
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,2	482,9
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	442,4	441,9
DENSIDADE	2,512	2,439
FATOR DE CORREÇÃO	0,9986	0,9986
DENSIDADE REAL	2,508	2,436
MEDIA DENSIDADE	**2,472**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	26	25
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	80,16	118,37
PESO AMOSTRA + TARA	79,25	117,08
PESO ÁGUA	0,91	1,29
PESO TARA	14,86	12,88
PESO SOLO SECO	64,39	104,20
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,41	1,24
UMIDADE MEDIA	1,33	
FATOR DE COREÇÃO	0,9869	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**986,917**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,43

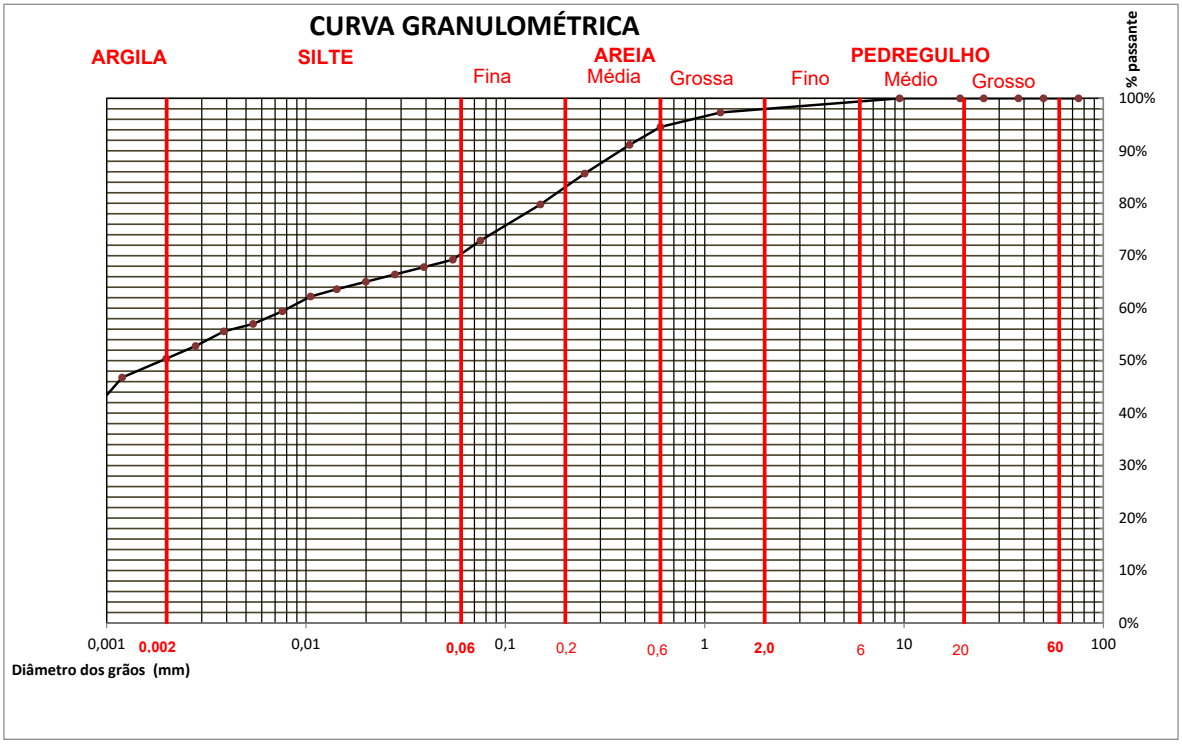
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	986,917	100,0
60,00	0,00	0,00	986,917	100,0
50,10	0,00	0,00	986,917	100,0
37,50	0,00	0,00	986,917	100,0
25,10	0,00	0,00	986,917	100,0
19,10	0,00	0,00	986,917	100,0
9,50	0,00	0,00	986,917	100,0
4,75	0,00	0,00	986,917	100,0
2,36	4,05	4,05	982,867	99,6
2,00	6,08	10,13	976,787	99,0

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	2	2	116,43	98,31	97,30
0,6	3,3	5,3	113,13	95,52	94,54
0,42	4,08	9,38	109,05	92,08	91,13
0,25	6,55	15,93	102,50	86,55	85,66
0,15	7,1	22,98	95,45	80,60	79,77
0,075	8,3	31,23	87,20	73,63	72,87

Hora Inicial 08:12

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
24/03/25	08:12:05	00:00:05	23	1,047	0,998867188	0,049	9,57E-06	7,63	0,998	0,055	**69,24**
24/03/25	08:13:00	00:01:00	23	1,046	0,998867188	0,0483328	9,57E-06	7,82	0,998	0,039	**67,83**
24/03/25	08:14:00	00:02:00	23	1,045	0,998867188	0,0473328	9,57E-06	8,00	0,998	0,028	**66,43**
24/03/25	08:16:00	00:04:00	23	1,044	0,998867188	0,0463328	9,57E-06	8,18	0,998	0,020	**65,03**
24/03/25	08:20:00	00:08:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,014	**63,62**
24/03/25	08:27:00	00:15:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,011	**62,22**
24/03/25	08:42:00	00:30:00	23	1,040	0,998867188	0,0423328	9,57E-06	8,92	0,998	0,008	**59,41**
24/03/25	09:12:00	01:00:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,005	**56,99**
24/03/25	10:12:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**55,59**
24/03/25	12:12:00	04:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,003	**52,78**
24/03/25	16:12:00	08:00:00	25	1,033	0,998304688	0,0358953	9,13E-06	10,21	0,997	0,002	**50,38**
25/03/25	08:12:00	24:00:00	23	1,031	0,998867188	0,0333328	9,57E-06	10,58	0,998	0,001	**46,78**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
22/03/25		**23/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
122	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P5	P2
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,6	137,0
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,6	237,0
TEMPERATURA	22,0	22,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	680,3	680,7
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,4	619,9
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,8	482,9
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	442,7	443,7
DENSIDADE	2,552	2,554
FATOR DE CORREÇÃO	0,9996	0,9996
DENSIDADE REAL	2,551	2,553
MEDIA DENSIDADE	**2,552**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	32	27
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	91,28	142,25
PESO AMOSTRA + TARA	90,78	141,40
PESO ÁGUA	0,50	0,85
PESO TARA	13,48	14,17
PESO SOLO SECO	77,30	127,23
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,65	0,67
UMIDADE MEDIA	0,66	
FATOR DE COREÇÃO	0,9935	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**993,468**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,216

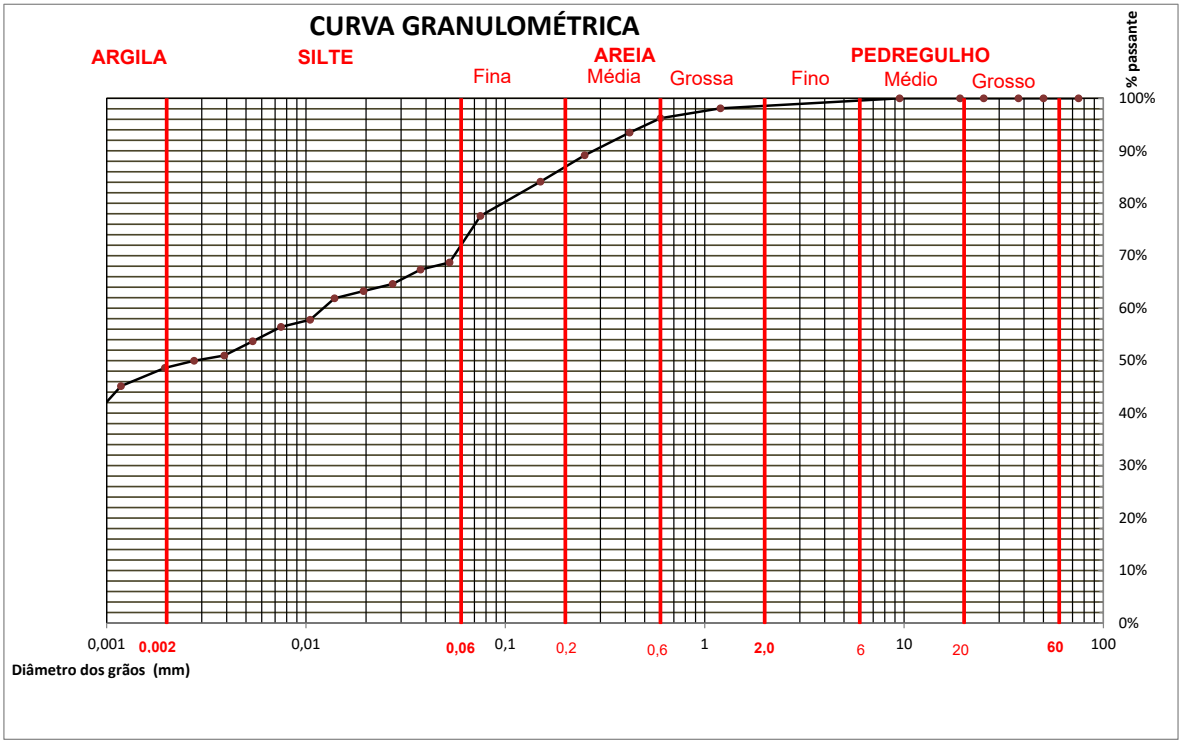
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	993,468	100,0
60,00	0,00	0,00	993,468	100,0
50,10	0,00	0,00	993,468	100,0
37,50	0,00	0,00	993,468	100,0
25,10	0,00	0,00	993,468	100,0
19,10	0,00	0,00	993,468	100,0
9,50	0,00	0,00	993,468	100,0
4,75	0,00	0,00	993,468	100,0
2,36	0,00	0,00	993,468	100,0
2,00	10,25	10,25	983,218	99,0

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	118,17	99,12	98,10
0,6	2,28	3,33	115,89	97,21	96,20
0,42	3,3	6,63	112,59	94,44	93,46
0,25	5,2	11,83	107,39	90,08	89,15
0,15	6,1	17,91	101,31	84,98	84,10
0,075	7,9	25,76	93,46	78,39	77,58

Hora Inicial 06:28

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
22/03/25	06:28:05	00:00:05	23	1,048	0,998867188	0,050	9,57E-06	7,45	0,998	0,052	**68,71**
22/03/25	06:29:00	00:01:00	23	1,047	0,998867188	0,0493328	9,57E-06	7,63	0,998	0,038	**67,35**
22/03/25	06:30:00	00:02:00	23	1,045	0,998867188	0,0473328	9,57E-06	8,00	0,998	0,027	**64,62**
22/03/25	06:32:00	00:04:00	23	1,044	0,998867188	0,0463328	9,57E-06	8,18	0,998	0,019	**63,25**
22/03/25	06:36:00	00:08:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,014	**61,89**
22/03/25	06:43:00	00:15:00	23	1,040	0,998867188	0,0423328	9,57E-06	8,92	0,998	0,010	**57,79**
22/03/25	06:58:00	00:30:00	23	1,039	0,998867188	0,0413328	9,57E-06	9,10	0,998	0,007	**56,43**
22/03/25	07:28:00	01:00:00	23	1,037	0,998867188	0,0393328	9,57E-06	9,47	0,998	0,005	**53,70**
22/03/25	08:28:00	02:00:00	23	1,035	0,998867	0,0373328	9,57E-06	9,84	0,998	0,004	**50,97**
22/03/25	10:28:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,97**
22/03/25	14:28:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,61**
23/03/25	06:28:00	24:00:00	22	1,031	0,999125	0,033075	9,80E-06	10,58	0,998	0,001	**45,15**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
22/03/25		**23/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
123	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P5	P2
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,6	137,1
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,6	237,1
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,3	682,1
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	620,1	619,5
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,5	482,4
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,7	445,1
DENSIDADE	2,577	2,677
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,575	2,674
MEDIA DENSIDADE	**2,625**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	28	29
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	100,15	102,25
PESO AMOSTRA + TARA	99,28	101,47
PESO ÁGUA	0,87	0,78
PESO TARA	15,4	14,16
PESO SOLO SECO	83,88	87,31
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,04	0,89
UMIDADE MEDIA	0,97	
FATOR DE COREÇÃO	0,9904	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**990,439**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,853

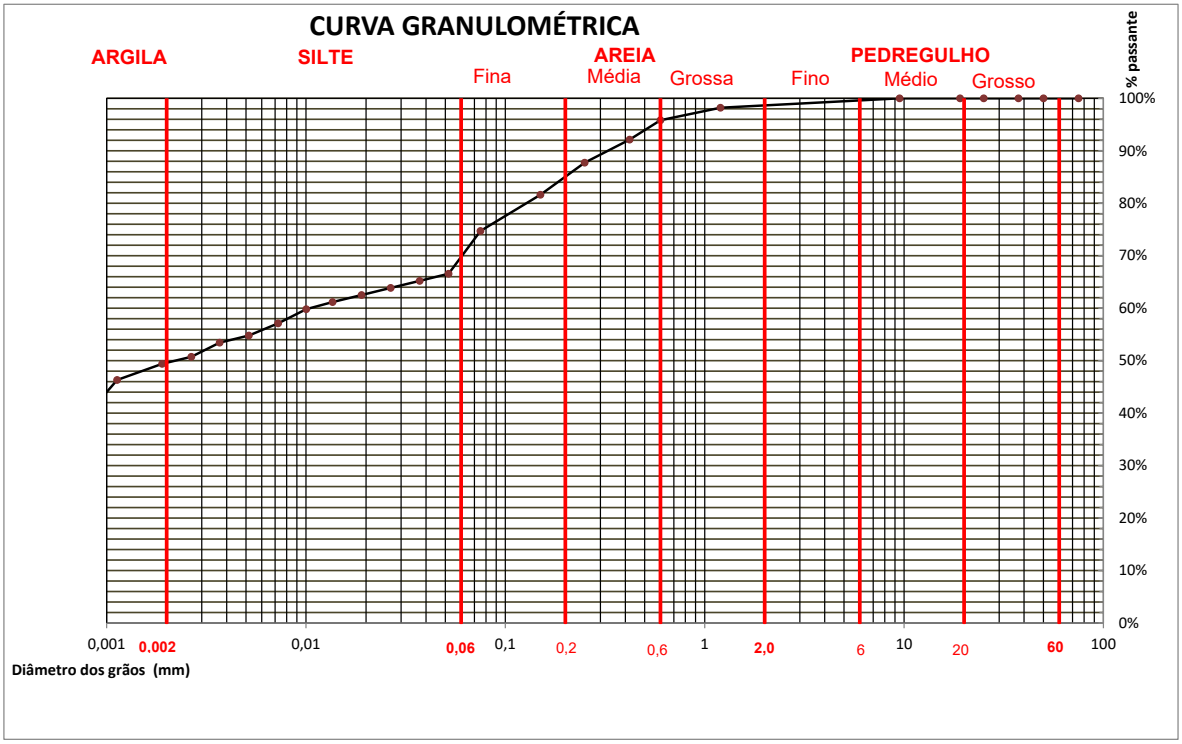
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	990,439	100,0
60,00	0,00	0,00	990,439	100,0
50,10	0,00	0,00	990,439	100,0
37,50	0,00	0,00	990,439	100,0
25,10	0,00	0,00	990,439	100,0
19,10	0,00	0,00	990,439	100,0
9,50	0,00	0,00	990,439	100,0
4,75	0,00	0,00	990,439	100,0
2,36	3,25	3,25	987,189	99,7
2,00	4,15	7,40	983,039	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,25	1,25	117,60	98,95	98,21
0,6	2,85	4,1	114,75	96,55	95,83
0,42	4,44	8,54	110,31	92,81	92,12
0,25	5,25	13,79	105,06	88,40	87,74
0,15	7,3	21,13	97,72	82,22	81,61
0,075	8,3	29,38	89,47	75,28	74,72

Hora Inicial 08:14

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
22/03/25	08:14:05	00:00:05	23	1,047	0,998867188	0,049	9,57E-06	7,63	0,998	0,052	**66,56**
22/03/25	08:15:00	00:01:00	23	1,046	0,998867188	0,0483328	9,57E-06	7,82	0,998	0,037	**65,21**
22/03/25	08:16:00	00:02:00	23	1,045	0,998867188	0,0473328	9,57E-06	8,00	0,998	0,027	**63,86**
22/03/25	08:18:00	00:04:00	23	1,044	0,998867188	0,0463328	9,57E-06	8,18	0,998	0,019	**62,51**
22/03/25	08:22:00	00:08:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,014	**61,16**
22/03/25	08:29:00	00:15:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,010	**59,81**
22/03/25	08:44:00	00:30:00	23	1,040	0,998867188	0,0423328	9,57E-06	8,92	0,998	0,007	**57,11**
22/03/25	09:14:00	01:00:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,005	**54,78**
22/03/25	10:14:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**53,43**
22/03/25	12:14:00	04:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,003	**50,74**
22/03/25	16:14:00	08:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,002	**49,39**
23/03/25	08:14:00	24:00:00	23	1,032	0,998867188	0,0343328	9,57E-06	10,39	0,998	0,001	**46,32**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
22/03/25		**23/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
124	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,2	137,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,2	237,8
TEMPERATURA	21,0	21,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	679,3	680,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,1	620,3
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,9	482,4
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	442,1	442,4
DENSIDADE	2,513	2,500
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9998
DENSIDADE REAL	2,512	2,500
MEDIA DENSIDADE	**2,506**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	8	5
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	91,08	122,15
PESO AMOSTRA + TARA	90,78	121,64
PESO ÁGUA	0,30	0,51
PESO TARA	16,09	12,93
PESO SOLO SECO	74,69	108,71
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,40	0,47
UMIDADE MEDIA	0,44	
FATOR DE COREÇÃO	0,9957	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**995,665**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,48

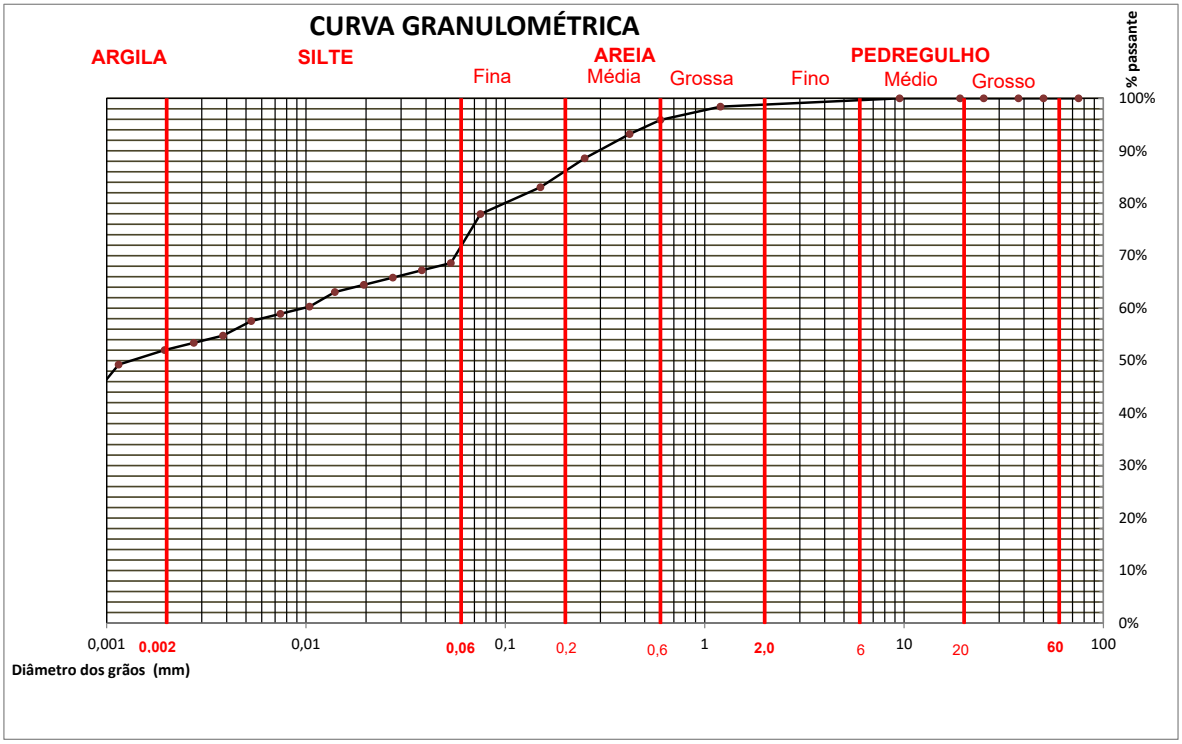
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	995,665	100,0
60,00	0,00	0,00	995,665	100,0
50,10	0,00	0,00	995,665	100,0
37,50	0,00	0,00	995,665	100,0
25,10	0,00	0,00	995,665	100,0
19,10	0,00	0,00	995,665	100,0
9,50	0,00	0,00	995,665	100,0
4,75	0,00	0,00	995,665	100,0
2,36	0,00	0,00	995,665	100,0
2,00	7,12	7,12	988,545	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	118,43	99,12	98,41
0,6	3,05	4,1	115,38	96,57	95,88
0,42	3,25	7,35	112,13	93,85	93,18
0,25	5,55	12,9	106,58	89,20	88,57
0,15	6,6	19,54	99,94	83,65	83,05
0,075	6,2	25,69	93,79	78,50	77,94

Hora Inicial 13:45

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
22/03/25	13:45:05	00:00:05	24	1,047	0,99859375	0,050	9,34E-06	7,63	0,997	0,053	**68,60**
22/03/25	13:46:00	00:01:00	24	1,046	0,99859375	0,0486063	9,34E-06	7,82	0,997	0,038	**67,21**
22/03/25	13:47:00	00:02:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,027	**65,83**
22/03/25	13:49:00	00:04:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,020	**64,45**
22/03/25	13:53:00	00:08:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,014	**63,07**
22/03/25	14:00:00	00:15:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,010	**60,30**
22/03/25	14:15:00	00:30:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,007	**58,92**
22/03/25	14:45:00	01:00:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,005	**57,53**
22/03/25	15:45:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**54,77**
22/03/25	17:45:00	04:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,003	**53,39**
22/03/25	21:45:00	08:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,002	**52,00**
23/03/25	13:45:00	24:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,001	**49,24**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
24/03/25		**25/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
125	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	125,8	126,1
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	175,8	176,1
TEMPERATURA	25,0	25,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	319,1	319,9
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	288,1	289,4
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	162,3	163,3
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	143,3	143,8
DENSIDADE	2,629	2,561
FATOR DE CORREÇÃO	0,9989	0,9989
DENSIDADE REAL	2,626	2,559
MEDIA DENSIDADE	**2,592**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	10	12
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	91,24	102,24
PESO AMOSTRA + TARA	90,74	101,34
PESO ÁGUA	0,50	0,90
PESO TARA	16,07	13,05
PESO SOLO SECO	74,67	88,29
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,67	1,02
UMIDADE MEDIA	0,84	
FATOR DE COREÇÃO	0,9916	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**991,626**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,995

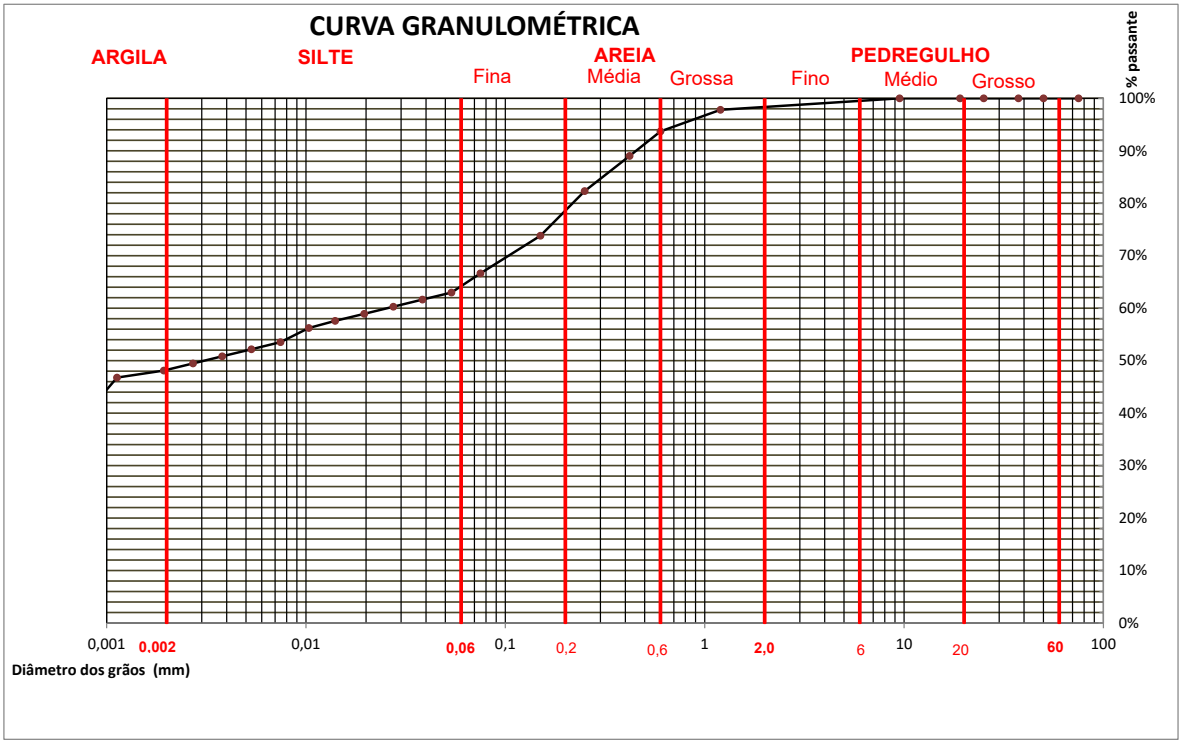
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	991,626	100,0
60,00	0,00	0,00	991,626	100,0
50,10	0,00	0,00	991,626	100,0
37,50	0,00	0,00	991,626	100,0
25,10	0,00	0,00	991,626	100,0
19,10	0,00	0,00	991,626	100,0
9,50	0,00	0,00	991,626	100,0
4,75	0,00	0,00	991,626	100,0
2,36	2,04	2,04	989,586	99,8
2,00	10,14	12,18	979,446	98,8

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,16	1,16	117,84	99,03	97,81
0,6	4,95	6,11	112,89	94,87	93,70
0,42	5,64	11,75	107,25	90,13	89,02
0,25	8,08	19,83	99,17	83,34	82,31
0,15	10,2	30,07	88,93	74,73	73,81
0,075	8,6	38,71	80,29	67,47	66,64

Hora Inicial 08:33

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
24/03/25	08:33:05	00:00:05	24	1,044	0,99859375	0,047	9,34E-06	8,18	0,997	0,054	**62,98**
24/03/25	08:34:00	00:01:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,038	**61,63**
24/03/25	08:35:00	00:02:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,027	**60,28**
24/03/25	08:37:00	00:04:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,020	**58,93**
24/03/25	08:41:00	00:08:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,014	**57,58**
24/03/25	08:48:00	00:15:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,010	**56,22**
24/03/25	09:03:00	00:30:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,007	**53,52**
24/03/25	09:33:00	01:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,005	**52,17**
24/03/25	10:33:00	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**50,82**
24/03/25	12:33:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,47**
24/03/25	16:33:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,12**
25/03/25	08:33:00	24:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,001	**46,76**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
24/03/25		**25/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
126	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,1	126,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,1	176,8
TEMPERATURA	21,0	22,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	320,1	320,1
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	289,4	290,0
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	163,3	163,2
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	143,9	143,3
DENSIDADE	2,584	2,514
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9996
DENSIDADE REAL	2,583	2,513
MEDIA DENSIDADE	**2,548**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	18	19
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	101,25	100,25
PESO AMOSTRA + TARA	99,58	98,55
PESO ÁGUA	1,67	1,70
PESO TARA	12,78	13,93
PESO SOLO SECO	86,80	84,62
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,92	2,01
UMIDADE MEDIA	1,97	
FATOR DE COREÇÃO	0,9807	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**980,715**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 117,686

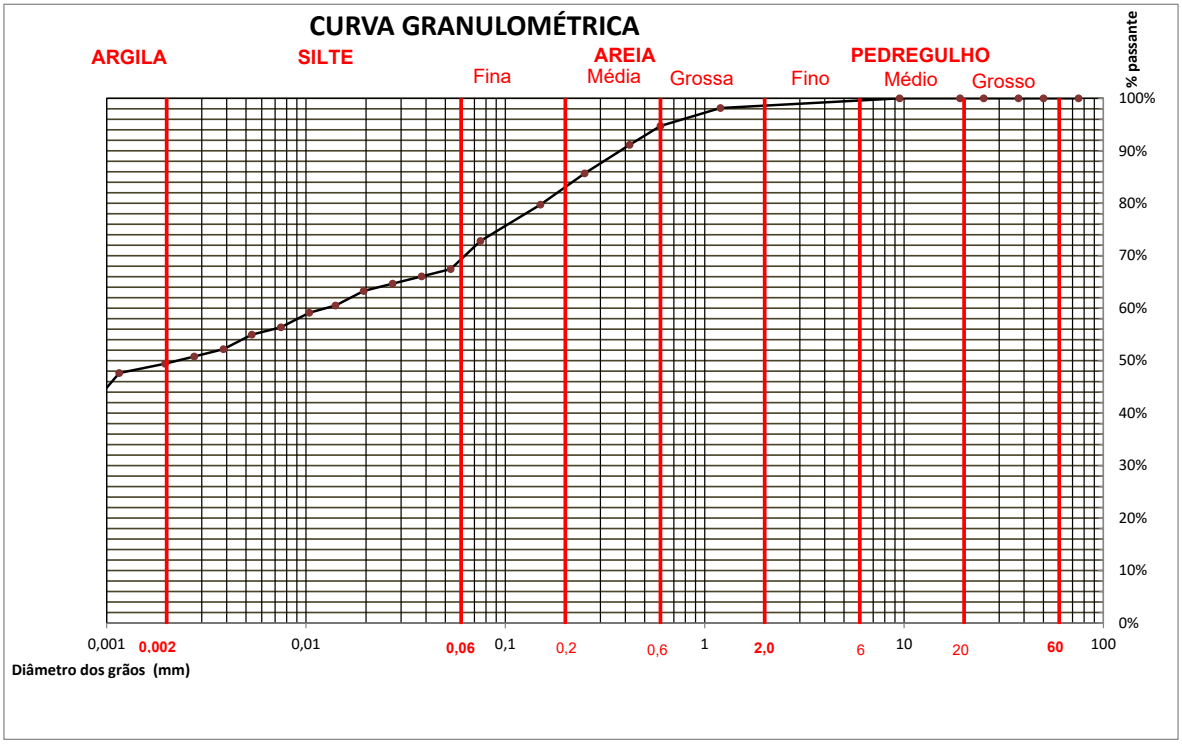
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	980,715	100,0
60,00	0,00	0,00	980,715	100,0
50,10	0,00	0,00	980,715	100,0
37,50	0,00	0,00	980,715	100,0
25,10	0,00	0,00	980,715	100,0
19,10	0,00	0,00	980,715	100,0
9,50	0,00	0,00	980,715	100,0
4,75	0,00	0,00	980,715	100,0
2,36	4,25	4,25	976,465	99,6
2,00	3,44	7,69	973,025	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,28	1,28	116,41	98,91	98,14
0,6	4,04	5,32	112,37	95,48	94,73
0,42	4,28	9,6	108,09	91,84	91,12
0,25	6,44	16,04	101,65	86,37	85,69
0,15	7,1	23,12	94,57	80,35	79,72
0,075	8,2	31,32	86,37	73,39	72,81

Hora Inicial 10:00

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
24/03/25	10:00:05	00:00:05	24	1,046	0,99859375	0,049	9,34E-06	7,82	0,997	0,053	**67,45**
24/03/25	10:01:00	00:01:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,038	**66,06**
24/03/25	10:02:00	00:02:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,027	**64,67**
24/03/25	10:04:00	00:04:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,019	**63,28**
24/03/25	10:08:00	00:08:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,014	**60,51**
24/03/25	10:15:00	00:15:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,010	**59,12**
24/03/25	10:30:00	00:30:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,007	**56,35**
24/03/25	11:00:00	01:00:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,005	**54,96**
24/03/25	12:00:00	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**52,18**
24/03/25	14:00:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**50,80**
24/03/25	18:00:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**49,41**
25/03/25	10:00:00	24:00:00	23	1,032	0,998867188	0,0343328	9,57E-06	10,39	0,998	0,001	**47,64**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
22/03/25		**23/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
127	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,1	126,2
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,1	176,2
TEMPERATURA	23,0	23,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	320,1	319,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	288,8	288,5
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	162,6	162,3
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	143,9	143,2
DENSIDADE	2,670	2,623
FATOR DE CORREÇÃO	0,9993	0,9993
DENSIDADE REAL	2,668	2,621
MEDIA DENSIDADE	**2,645**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	2	6
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	101,25	100,25
PESO AMOSTRA + TARA	99,58	98,55
PESO ÁGUA	1,67	1,70
PESO TARA	19,72	14,56
PESO SOLO SECO	79,86	83,99
UMIDADE HIGROSCÓPICA	2,09	2,02
UMIDADE MEDIA	2,06	
FATOR DE COREÇÃO	0,9798	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**979,839**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 117,581

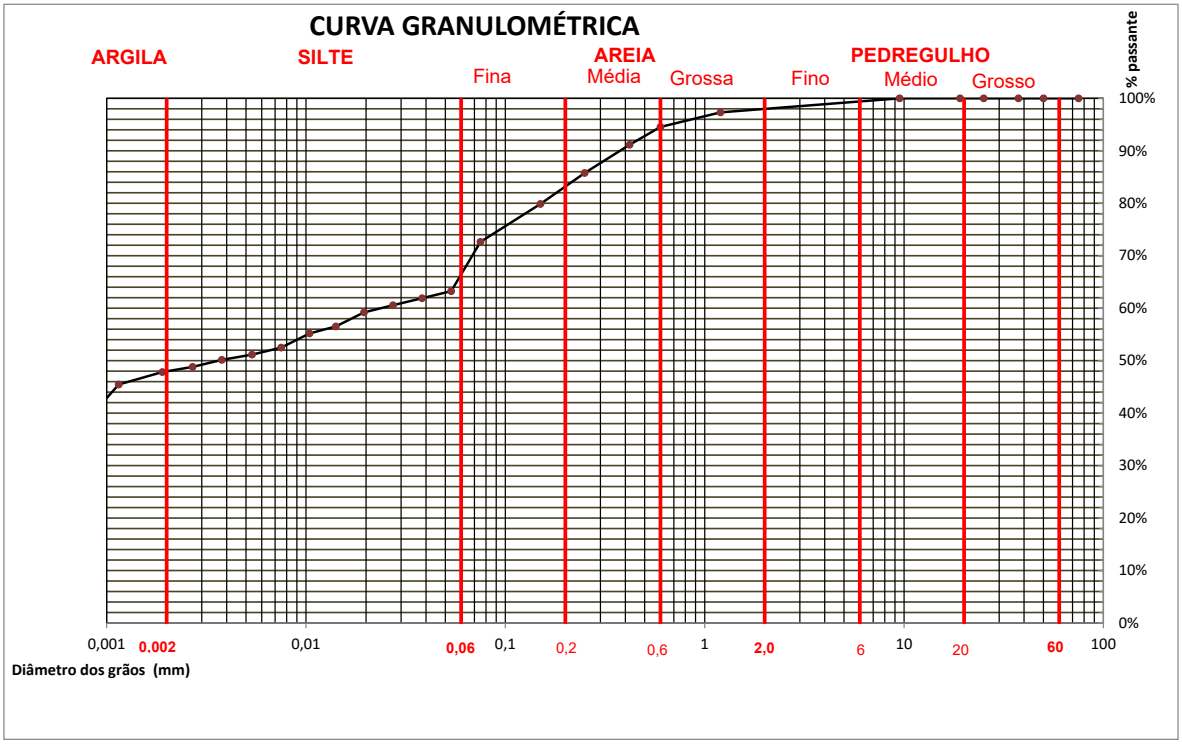
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	979,839	100,0
60,00	0,00	0,00	979,839	100,0
50,10	0,00	0,00	979,839	100,0
37,50	0,00	0,00	979,839	100,0
25,10	0,00	0,00	979,839	100,0
19,10	0,00	0,00	979,839	100,0
9,50	0,00	0,00	979,839	100,0
4,75	0,00	0,00	979,839	100,0
2,36	9,24	9,24	970,599	99,1
2,00	8,15	17,39	962,449	98,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,08	1,08	116,50	99,08	97,32
0,6	3,34	4,42	113,16	96,24	94,53
0,42	4,05	8,47	109,11	92,80	91,15
0,25	6,44	14,91	102,67	87,32	85,77
0,15	7,1	21,99	95,59	81,30	79,86
0,075	8,6	30,63	86,95	73,95	72,64

Hora Inicial 07:50

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
22/03/25	07:50:05	00:00:05	22	1,045	0,999125	0,047	9,80E-06	8,00	0,998	0,053	**63,24**
22/03/25	07:51:00	00:01:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,038	**61,90**
22/03/25	07:52:00	00:02:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,027	**60,55**
22/03/25	07:54:00	00:04:00	22	1,042	0,999125	0,044075	9,80E-06	8,55	0,998	0,020	**59,21**
22/03/25	07:58:00	00:08:00	22	1,040	0,999125	0,042075	9,80E-06	8,92	0,998	0,014	**56,52**
22/03/25	08:05:00	00:15:00	22	1,039	0,999125	0,041075	9,80E-06	9,10	0,998	0,010	**55,18**
22/03/25	08:20:00	00:30:00	22	1,037	0,999125	0,039075	9,80E-06	9,47	0,998	0,008	**52,49**
22/03/25	08:50:00	01:00:00	22	1,036	0,999125	0,038075	9,80E-06	9,66	0,998	0,005	**51,15**
22/03/25	09:50:00	02:00:00	23	1,035	0,998867	0,0373328	9,57E-06	9,84	0,998	0,004	**50,15**
22/03/25	11:50:00	04:00:00	23	1,034	0,998867188	0,0363328	9,57E-06	10,02	0,998	0,003	**48,81**
22/03/25	15:50:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**47,83**
23/03/25	07:50:00	24:00:00	21	1,032	0,999367188	0,0338328	1,00E-05	10,39	0,998	0,001	**45,45**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
22/03/25		**23/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
128	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,5	126,1
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,5	176,1
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	321,2	321,2
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	290,3	290,6
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	163,8	164,5
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	144,7	145,1
DENSIDADE	2,618	2,581
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,615	2,579
MEDIA DENSIDADE	**2,597**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	21	24
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	91,08	84,26
PESO AMOSTRA + TARA	90,34	83,16
PESO ÁGUA	0,74	1,10
PESO TARA	15,23	14,3
PESO SOLO SECO	75,11	68,86
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,99	1,60
UMIDADE MEDIA	1,29	
FATOR DE COREÇÃO	0,9873	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**987,251**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,47

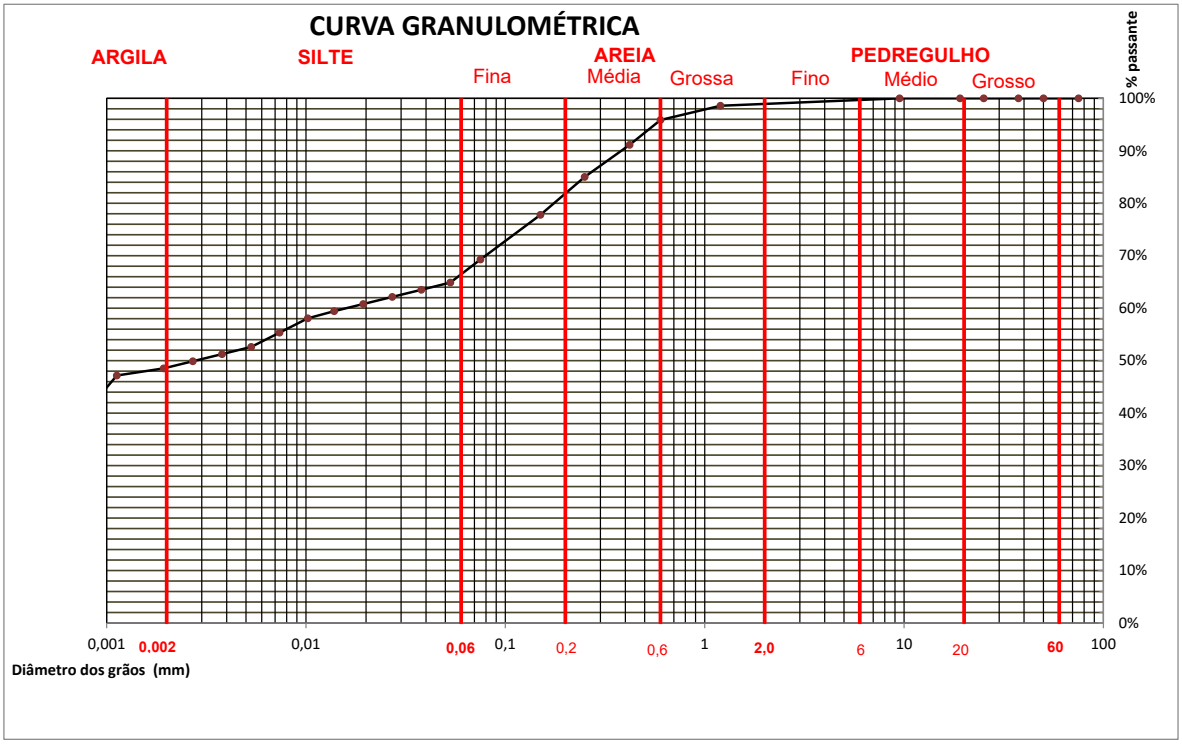
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	987,251	100,0
60,00	0,00	0,00	987,251	100,0
50,10	0,00	0,00	987,251	100,0
37,50	0,00	0,00	987,251	100,0
25,10	0,00	0,00	987,251	100,0
19,10	0,00	0,00	987,251	100,0
9,50	0,00	0,00	987,251	100,0
4,75	0,00	0,00	987,251	100,0
2,36	0,00	0,00	987,251	100,0
2,00	7,08	7,08	980,171	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	0,84	0,84	117,63	99,29	98,58
0,6	3,24	4,08	114,39	96,56	95,86
0,42	5,66	9,74	108,73	91,78	91,12
0,25	7,28	17,02	101,45	85,63	85,02
0,15	8,6	25,66	92,81	78,34	77,78
0,075	10,1	35,8	82,67	69,78	69,28

Hora Inicial 09:17

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
22/03/25	09:17:05	00:00:05	24	1,045	0,99859375	0,048	9,34E-06	8,00	0,997	0,053	**64,87**
22/03/25	09:18:00	00:01:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,038	**63,51**
22/03/25	09:19:00	00:02:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,027	**62,15**
22/03/25	09:21:00	00:04:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,019	**60,79**
22/03/25	09:25:00	00:08:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,014	**59,42**
22/03/25	09:32:00	00:15:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,010	**58,06**
22/03/25	09:47:00	00:30:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,007	**55,34**
22/03/25	10:17:00	01:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,005	**52,61**
22/03/25	11:17:00	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**51,25**
22/03/25	13:17:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,88**
22/03/25	17:17:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,52**
23/03/25	09:17:00	24:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,001	**47,16**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
21/03/25		**22/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
129	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P1	P3
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	126,1	126,3
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	176,1	176,3
TEMPERATURA	22,0	22,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	319,4	319,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	289,3	289,4
PESO DA AMOSTRA	50,0	50,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	163,2	163,2
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	143,3	143,2
DENSIDADE	2,519	2,500
FATOR DE CORREÇÃO	0,9996	0,9996
DENSIDADE REAL	2,518	2,499
MEDIA DENSIDADE	**2,508**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	34	33
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	90,18	104,34
PESO AMOSTRA + TARA	89,64	103,55
PESO ÁGUA	0,54	0,79
PESO TARA	13,26	12,88
PESO SOLO SECO	76,38	90,67
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,71	0,87
UMIDADE MEDIA	0,79	
FATOR DE COREÇÃO	0,9922	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**992,170**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,06

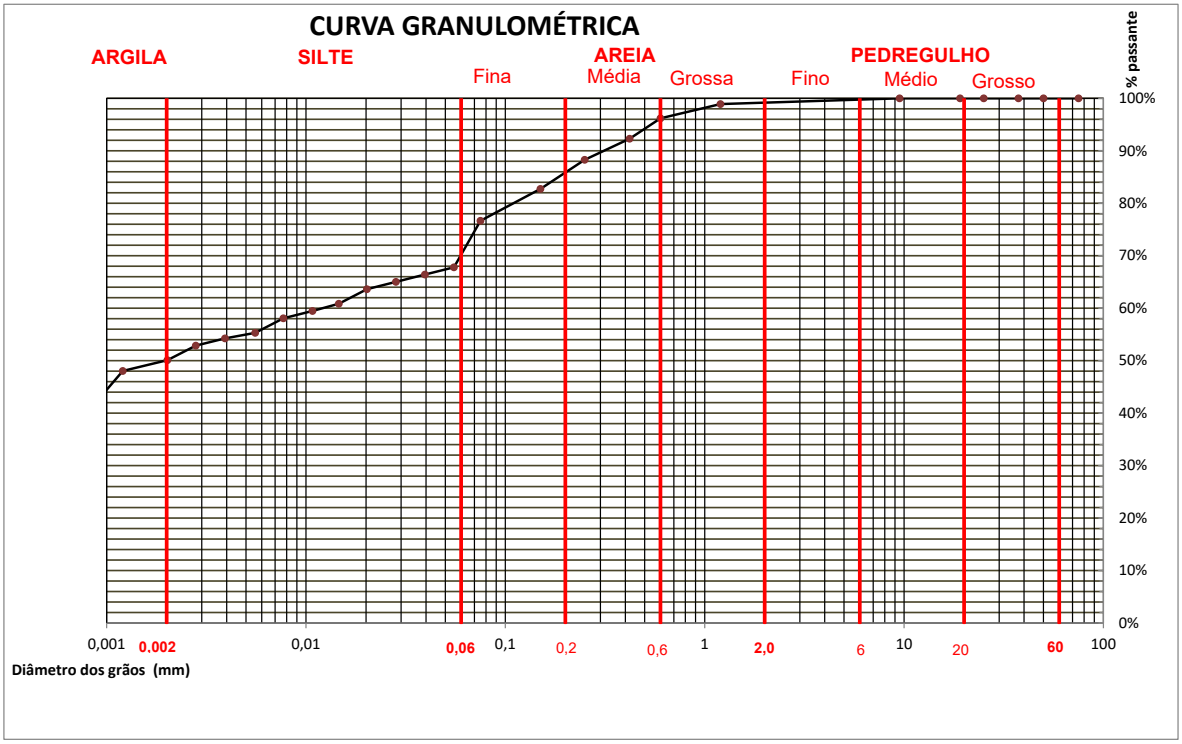
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	992,170	100,0
60,00	0,00	0,00	992,170	100,0
50,10	0,00	0,00	992,170	100,0
37,50	0,00	0,00	992,170	100,0
25,10	0,00	0,00	992,170	100,0
19,10	0,00	0,00	992,170	100,0
9,50	0,00	0,00	992,170	100,0
4,75	0,00	0,00	992,170	100,0
2,36	0,00	0,00	992,170	100,0
2,00	6,04	6,04	986,130	99,4

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	0,6	0,6	118,46	99,50	98,89
0,6	3,25	3,85	115,21	96,77	96,18
0,42	4,64	8,49	110,57	92,87	92,30
0,25	4,82	13,31	105,75	88,82	88,28
0,15	6,6	19,95	99,11	83,24	82,74
0,075	7,3	27,23	91,83	77,13	76,66

Hora Inicial 06:44

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
21/03/25	06:44:05	00:00:05	21	1,047	0,999367188	0,049	1,00E-05	7,63	0,998	0,055	**67,79**
21/03/25	06:45:00	00:01:00	21	1,046	0,999367188	0,0478328	1,00E-05	7,82	0,998	0,040	**66,40**
21/03/25	06:46:00	00:02:00	21	1,045	0,999367188	0,0468328	1,00E-05	8,00	0,998	0,028	**65,01**
21/03/25	06:48:00	00:04:00	21	1,044	0,999367188	0,0458328	1,00E-05	8,18	0,998	0,020	**63,63**
21/03/25	06:52:00	00:08:00	21	1,042	0,999367188	0,0438328	1,00E-05	8,55	0,998	0,015	**60,85**
21/03/25	06:59:00	00:15:00	21	1,041	0,999367188	0,0428328	1,00E-05	8,74	0,998	0,011	**59,46**
21/03/25	07:14:00	00:30:00	21	1,040	0,999367188	0,0418328	1,00E-05	8,92	0,998	0,008	**58,07**
21/03/25	07:44:00	01:00:00	21	1,038	0,999367188	0,0398328	1,00E-05	9,29	0,998	0,006	**55,30**
21/03/25	08:44:00	02:00:00	22	1,037	0,999125	0,039075	9,80E-06	9,47	0,998	0,004	**54,24**
21/03/25	10:44:00	04:00:00	22	1,036	0,999125	0,038075	9,80E-06	9,66	0,998	0,003	**52,86**
21/03/25	14:44:00	08:00:00	22	1,034	0,999125	0,036075	9,80E-06	10,02	0,998	0,002	**50,08**
22/03/25	06:44:00	24:00:00	20	1,033	0,99959375	0,0346062	1,03E-05	10,21	0,998	0,001	**48,04**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
21/03/25		**22/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
130	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,2	137,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,2	237,8
TEMPERATURA	21,0	21,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	680,3	681,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	618,9	620,4
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,7	482,6
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,1	443,5
DENSIDADE	2,587	2,560
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9998
DENSIDADE REAL	2,587	2,559
MEDIA DENSIDADE	**2,573**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	31	30
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	70,18	82,64
PESO AMOSTRA + TARA	69,45	81,44
PESO ÁGUA	0,73	1,20
PESO TARA	16,68	13,84
PESO SOLO SECO	52,77	67,60
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,38	1,78
UMIDADE MEDIA	1,58	
FATOR DE COREÇÃO	0,9845	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**984,453**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,134

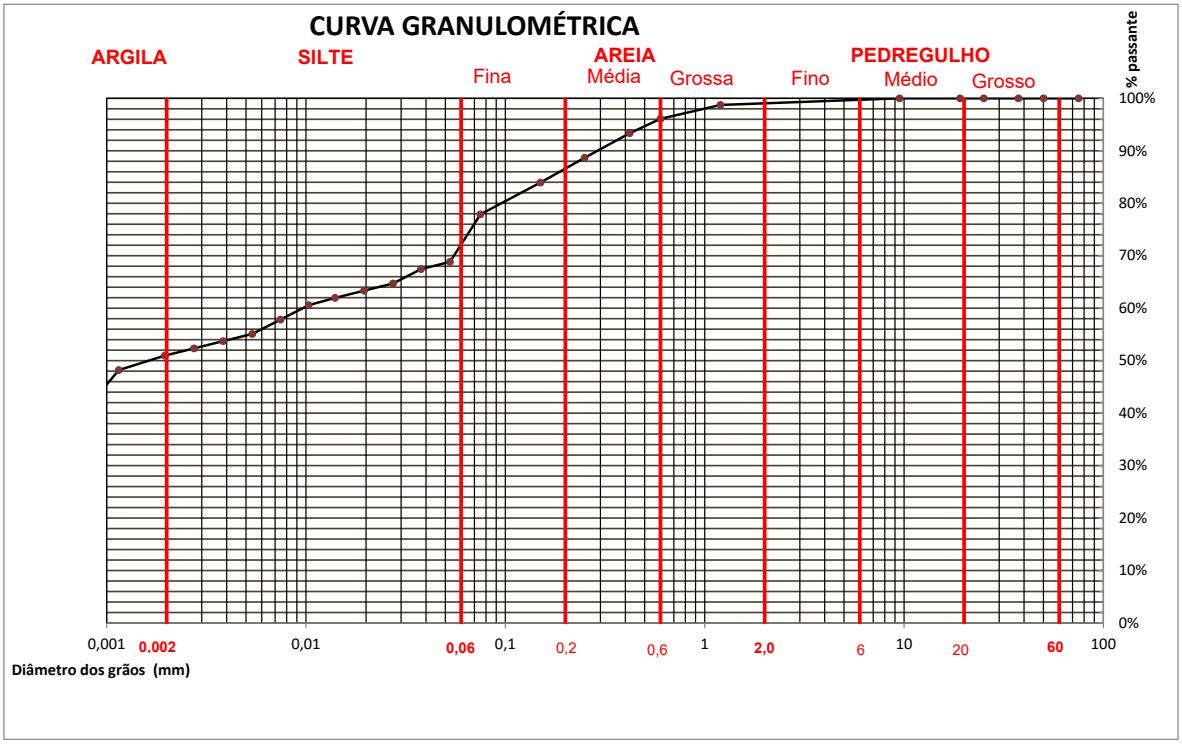
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	984,453	100,0
60,00	0,00	0,00	984,453	100,0
50,10	0,00	0,00	984,453	100,0
37,50	0,00	0,00	984,453	100,0
25,10	0,00	0,00	984,453	100,0
19,10	0,00	0,00	984,453	100,0
9,50	0,00	0,00	984,453	100,0
4,75	0,00	0,00	984,453	100,0
2,36	0,00	0,00	984,453	100,0
2,00	7,24	7,24	977,213	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	0,64	0,64	117,49	99,46	98,73
0,6	3,15	3,79	114,34	96,79	96,08
0,42	3,27	7,06	111,07	94,02	93,33
0,25	5,54	12,6	105,53	89,33	88,68
0,15	5,6	18,24	99,89	84,56	83,94
0,075	7,2	25,44	92,69	78,47	77,89

Hora Inicial 09:41

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
21/03/25	09:41:05	00:00:05	22	1,048	0,999125	0,050	9,80E-06	7,45	0,998	0,053	**68,83**
21/03/25	09:42:00	00:01:00	22	1,047	0,999125	0,049075	9,80E-06	7,63	0,998	0,038	**67,45**
21/03/25	09:43:00	00:02:00	22	1,045	0,999125	0,047075	9,80E-06	8,00	0,998	0,027	**64,70**
21/03/25	09:45:00	00:04:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,020	**63,33**
21/03/25	09:49:00	00:08:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,014	**61,95**
21/03/25	09:56:00	00:15:00	22	1,042	0,999125	0,044075	9,80E-06	8,55	0,998	0,010	**60,58**
21/03/25	10:11:00	00:30:00	22	1,040	0,999125	0,042075	9,80E-06	8,92	0,998	0,007	**57,83**
21/03/25	10:41:00	01:00:00	22	1,038	0,999125	0,040075	9,80E-06	9,29	0,998	0,005	**55,08**
21/03/25	11:41:00	02:00:00	22	1,037	0,999125	0,039075	9,80E-06	9,47	0,998	0,004	**53,71**
21/03/25	13:41:00	04:00:00	22	1,036	0,999125	0,038075	9,80E-06	9,66	0,998	0,003	**52,33**
21/03/25	17:41:00	08:00:00	22	1,035	0,999125	0,037075	9,80E-06	9,84	0,998	0,002	**50,96**
22/03/25	09:41:00	24:00:00	22	1,033	0,999125	0,035075	9,80E-06	10,21	0,998	0,001	**48,21**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
21/03/25		**22/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
131	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,2	137,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,2	237,8
TEMPERATURA	21,0	21,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	680,3	681,3
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	618,9	620,4
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	481,7	482,6
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,1	443,5
DENSIDADE	2,587	2,560
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9998
DENSIDADE REAL	2,587	2,559
MEDIA DENSIDADE	**2,573**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	37	39
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	101,25	100,25
PESO AMOSTRA + TARA	99,58	98,55
PESO ÁGUA	1,67	1,70
PESO TARA	13,77	13,05
PESO SOLO SECO	85,81	85,50
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,95	1,99
UMIDADE MEDIA	1,97	
FATOR DE COREÇÃO	0,9807	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**980,707**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 117,685

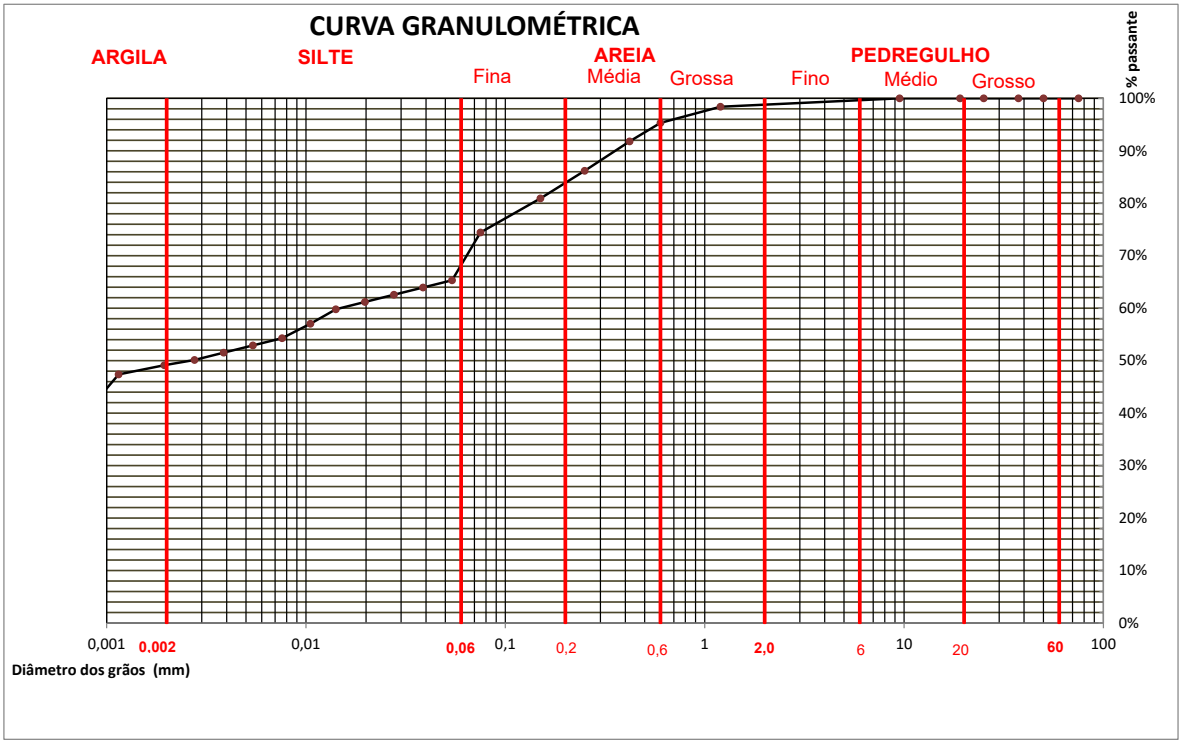
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	980,707	100,0
60,00	0,00	0,00	980,707	100,0
50,10	0,00	0,00	980,707	100,0
37,50	0,00	0,00	980,707	100,0
25,10	0,00	0,00	980,707	100,0
19,10	0,00	0,00	980,707	100,0
9,50	0,00	0,00	980,707	100,0
4,75	0,00	0,00	980,707	100,0
2,36	0,00	0,00	980,707	100,0
2,00	7,12	7,12	973,587	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	116,63	99,11	98,39
0,6	3,64	4,69	112,99	96,01	95,32
0,42	4,18	8,87	108,81	92,46	91,79
0,25	6,64	15,51	102,17	86,82	86,19
0,15	6,3	21,76	95,92	81,51	80,92
0,075	7,7	29,46	88,22	74,97	74,42

Hora Inicial 08:36

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
21/03/25	08:36:05	00:00:05	23	1,045	0,998867188	0,047	9,57E-06	8,00	0,998	0,054	**65,31**
21/03/25	08:37:00	00:01:00	23	1,044	0,998867188	0,0463328	9,57E-06	8,18	0,998	0,039	**63,93**
21/03/25	08:38:00	00:02:00	23	1,043	0,998867188	0,0453328	9,57E-06	8,37	0,998	0,028	**62,55**
21/03/25	08:40:00	00:04:00	23	1,042	0,998867188	0,0443328	9,57E-06	8,55	0,998	0,020	**61,17**
21/03/25	08:44:00	00:08:00	23	1,041	0,998867188	0,0433328	9,57E-06	8,74	0,998	0,014	**59,79**
21/03/25	08:51:00	00:15:00	23	1,039	0,998867188	0,0413328	9,57E-06	9,10	0,998	0,011	**57,03**
21/03/25	09:06:00	00:30:00	23	1,037	0,998867188	0,0393328	9,57E-06	9,47	0,998	0,008	**54,27**
21/03/25	09:36:00	01:00:00	23	1,036	0,998867188	0,0383328	9,57E-06	9,66	0,998	0,005	**52,89**
21/03/25	10:36:00	02:00:00	23	1,035	0,998867	0,0373328	9,57E-06	9,84	0,998	0,004	**51,51**
21/03/25	12:36:00	04:00:00	23	1,034	0,998867188	0,0363328	9,57E-06	10,02	0,998	0,003	**50,13**
21/03/25	16:36:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**49,13**
22/03/25	08:36:00	24:00:00	23	1,032	0,998867188	0,0343328	9,57E-06	10,39	0,998	0,001	**47,37**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
21/03/25		**22/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
132	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,0	137,4
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,0	237,4
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,4	681,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,3	619,4
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,3	482,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	444,4	444,0
DENSIDADE	2,642	2,632
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,640	2,629
MEDIA DENSIDADE	**2,634**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	38	35
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	91,28	96,64
PESO AMOSTRA + TARA	90,44	95,25
PESO ÁGUA	0,84	1,39
PESO TARA	13,96	14,7
PESO SOLO SECO	76,48	80,55
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,10	1,73
UMIDADE MEDIA	1,41	
FATOR DE COREÇÃO	0,9861	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**986,077**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,329

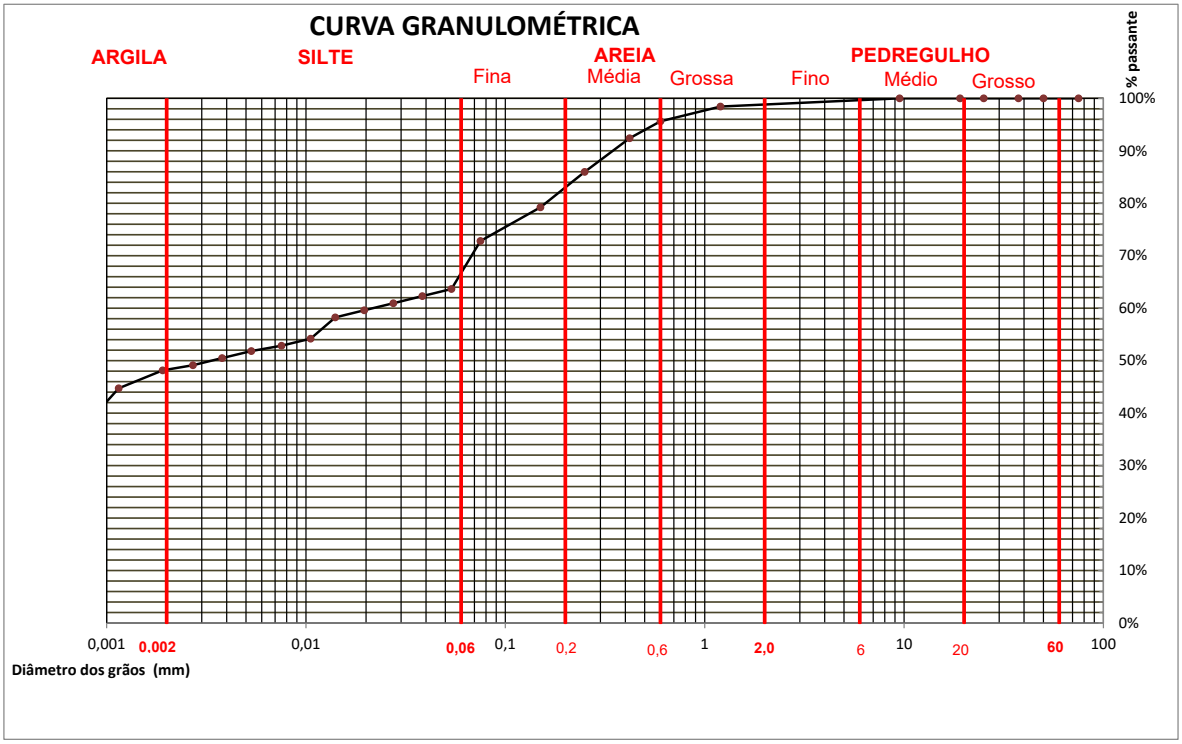
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	986,077	100,0
60,00	0,00	0,00	986,077	100,0
50,10	0,00	0,00	986,077	100,0
37,50	0,00	0,00	986,077	100,0
25,10	0,00	0,00	986,077	100,0
19,10	0,00	0,00	986,077	100,0
9,50	0,00	0,00	986,077	100,0
4,75	0,00	0,00	986,077	100,0
2,36	0,00	0,00	986,077	100,0
2,00	7,28	7,28	978,797	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1	1	117,33	99,15	98,42
0,6	3,35	4,35	113,98	96,32	95,61
0,42	3,85	8,2	110,13	93,07	92,38
0,25	7,64	15,84	102,49	86,61	85,97
0,15	8,1	23,89	94,44	79,81	79,22
0,075	7,7	31,55	86,78	73,34	72,80

Hora Inicial 07:36

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
21/03/25	07:36:05	00:00:05	22	1,045	0,999125	0,047	9,80E-06	8,00	0,998	0,054	**63,65**
21/03/25	07:37:00	00:01:00	22	1,044	0,999125	0,046075	9,80E-06	8,18	0,998	0,038	**62,30**
21/03/25	07:38:00	00:02:00	22	1,043	0,999125	0,045075	9,80E-06	8,37	0,998	0,027	**60,95**
21/03/25	07:40:00	00:04:00	22	1,042	0,999125	0,044075	9,80E-06	8,55	0,998	0,020	**59,59**
21/03/25	07:44:00	00:08:00	22	1,041	0,999125	0,043075	9,80E-06	8,74	0,998	0,014	**58,24**
21/03/25	07:51:00	00:15:00	22	1,038	0,999125	0,040075	9,80E-06	9,29	0,998	0,011	**54,19**
21/03/25	08:06:00	00:30:00	22	1,037	0,999125	0,039075	9,80E-06	9,47	0,998	0,008	**52,83**
21/03/25	08:36:00	01:00:00	23	1,036	0,998867188	0,0383328	9,57E-06	9,66	0,998	0,005	**51,83**
21/03/25	09:36:00	02:00:00	23	1,035	0,998867	0,0373328	9,57E-06	9,84	0,998	0,004	**50,48**
21/03/25	11:36:00	04:00:00	23	1,034	0,998867188	0,0363328	9,57E-06	10,02	0,998	0,003	**49,13**
21/03/25	15:36:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,14**
22/03/25	07:36:00	24:00:00	22	1,031	0,999125	0,033075	9,80E-06	10,58	0,998	0,001	**44,72**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
20/03/25		**21/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
133	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,0	137,4
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,0	237,4
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	682,1	682,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	620,1	619,8
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	483,1	482,4
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	445,1	445,0
DENSIDADE	2,638	2,677
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,635	2,674
MEDIA DENSIDADE	**2,655**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	36	47
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	99,14	96,34
PESO AMOSTRA + TARA	98,34	95,85
PESO ÁGUA	0,80	0,49
PESO TARA	13,11	14,39
PESO SOLO SECO	85,23	81,46
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,94	0,60
UMIDADE MEDIA	0,77	
FATOR DE COREÇÃO	0,9924	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**992,358**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 119,083

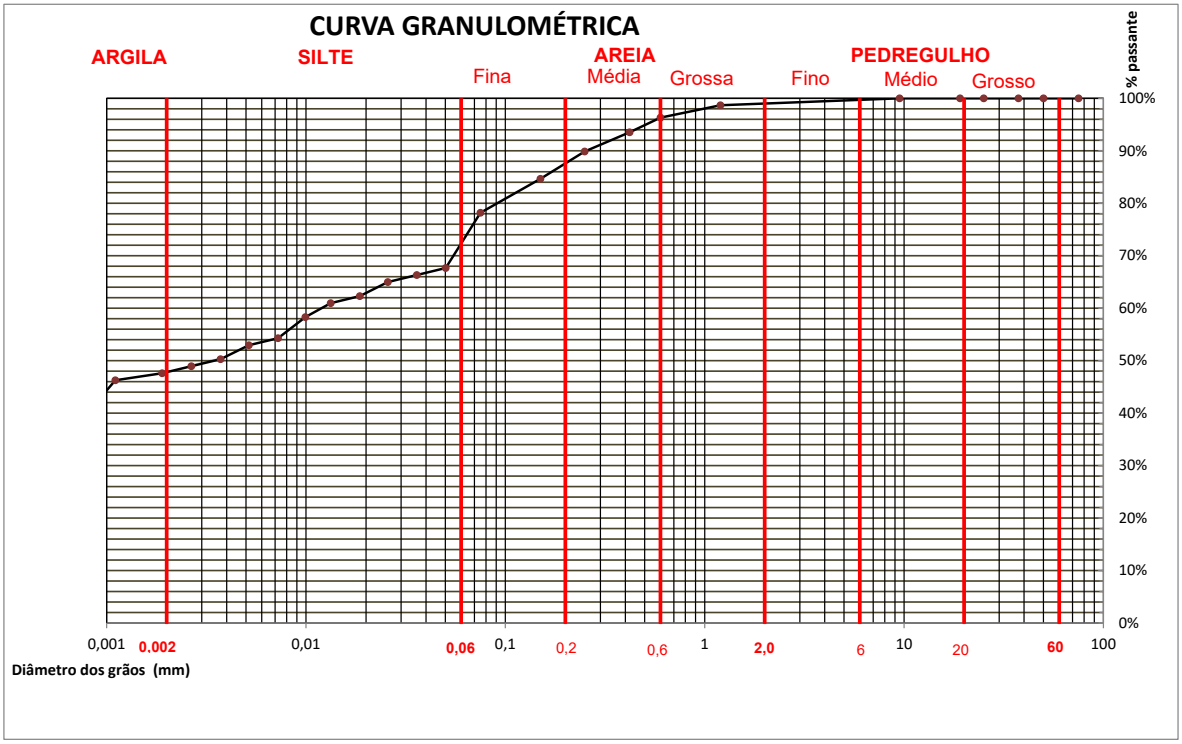
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	992,358	100,0
60,00	0,00	0,00	992,358	100,0
50,10	0,00	0,00	992,358	100,0
37,50	0,00	0,00	992,358	100,0
25,10	0,00	0,00	992,358	100,0
19,10	0,00	0,00	992,358	100,0
9,50	0,00	0,00	992,358	100,0
4,75	0,00	0,00	992,358	100,0
2,36	0,00	0,00	992,358	100,0
2,00	7,74	7,74	984,618	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	0,65	0,65	118,43	99,45	98,68
0,6	2,84	3,49	115,59	97,07	96,31
0,42	3,35	6,84	112,24	94,26	93,52
0,25	4,4	11,24	107,84	90,56	89,85
0,15	6,3	17,49	101,59	85,31	84,65
0,075	7,8	25,25	93,83	78,80	78,18

Hora Inicial 09:50

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			001	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
20/03/25	09:50:29	00:00:05	24	1,048	0,99859375	0,051	9,34E-06	7,45	0,997	0,050	**67,64**
20/03/25	09:51:24	00:01:00	24	1,047	0,99859375	0,0496062	9,34E-06	7,63	0,997	0,036	**66,31**
20/03/25	09:52:24	00:02:00	24	1,046	0,99859375	0,0486063	9,34E-06	7,82	0,997	0,026	**64,97**
20/03/25	09:54:24	00:04:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,019	**62,30**
20/03/25	09:58:24	00:08:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,013	**60,96**
20/03/25	10:05:24	00:15:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,010	**58,29**
20/03/25	10:20:24	00:30:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,007	**54,28**
20/03/25	10:50:24	01:00:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,005	**52,94**
20/03/25	11:50:24	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**50,27**
20/03/25	13:50:24	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**48,93**
20/03/25	17:50:24	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**47,59**
21/03/25	09:50:24	24:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,001	**46,26**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
20/03/25		**21/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
134	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	136,8	137,1
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	236,8	237,1
TEMPERATURA	21,0	21,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,1	680,9
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,1	620,1
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,3	483,0
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	444,3	443,8
DENSIDADE	2,632	2,547
FATOR DE CORREÇÃO	0,9998	0,9998
DENSIDADE REAL	2,631	2,547
MEDIA DENSIDADE	**2,589**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	41	44
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	66,28	115,64
PESO AMOSTRA + TARA	65,88	114,75
PESO ÁGUA	0,40	0,89
PESO TARA	15,09	17,33
PESO SOLO SECO	50,79	97,42
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,79	0,91
UMIDADE MEDIA	0,85	
FATOR DE COREÇÃO	0,9916	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**991,566**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,988

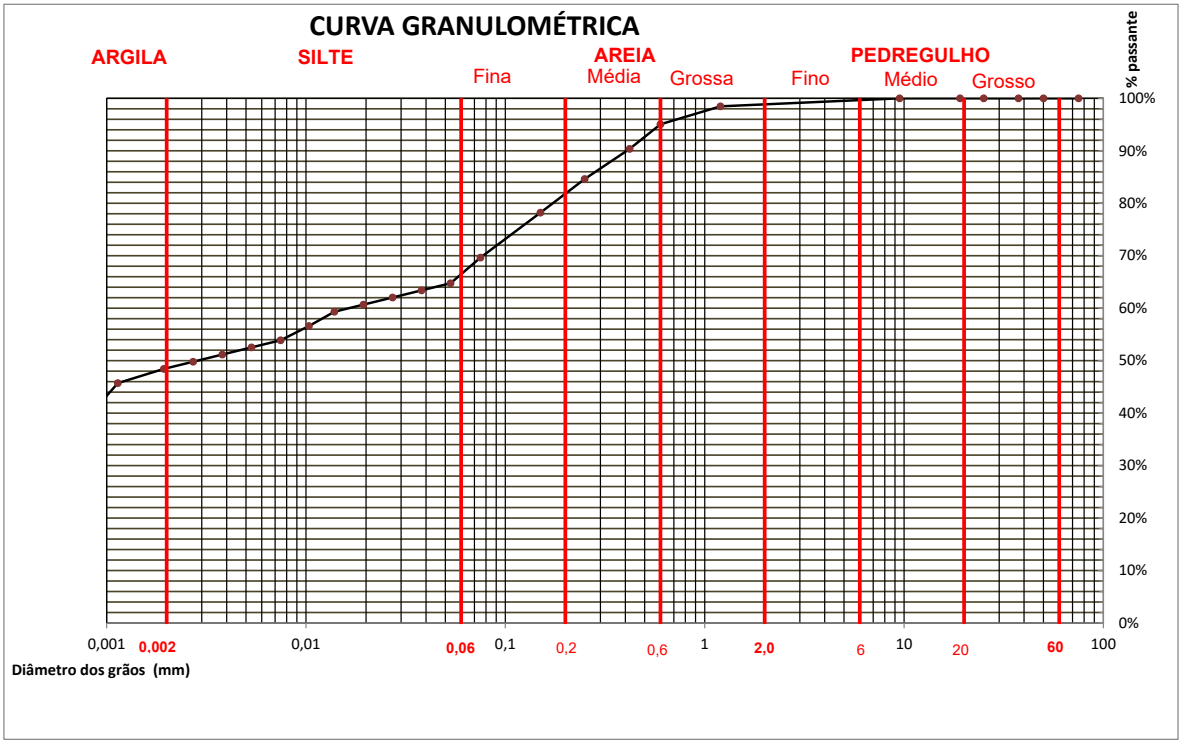
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	991,566	100,0
60,00	0,00	0,00	991,566	100,0
50,10	0,00	0,00	991,566	100,0
37,50	0,00	0,00	991,566	100,0
25,10	0,00	0,00	991,566	100,0
19,10	0,00	0,00	991,566	100,0
9,50	0,00	0,00	991,566	100,0
4,75	0,00	0,00	991,566	100,0
2,36	0,00	0,00	991,566	100,0
2,00	6,60	6,60	984,966	99,3

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	117,94	99,12	98,46
0,6	4,08	5,13	113,86	95,69	95,05
0,42	5,64	10,77	108,22	90,95	90,34
0,25	6,85	17,62	101,37	85,19	84,62
0,15	7,7	25,32	93,67	78,72	78,20
0,075	10,3	35,57	83,42	70,11	69,64

Hora Inicial 06:16

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			002	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
20/03/25	06:16:05	00:00:05	24	1,045	0,99859375	0,048	9,34E-06	8,00	0,997	0,053	**64,76**
20/03/25	06:17:00	00:01:00	24	1,044	0,99859375	0,0466063	9,34E-06	8,18	0,997	0,038	**63,40**
20/03/25	06:18:00	00:02:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,027	**62,04**
20/03/25	06:20:00	00:04:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,019	**60,68**
20/03/25	06:24:00	00:08:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,014	**59,32**
20/03/25	06:31:00	00:15:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,010	**56,60**
20/03/25	06:46:00	00:30:00	24	1,037	0,99859375	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,007	**53,87**
20/03/25	07:16:00	01:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,005	**52,51**
20/03/25	08:16:00	02:00:00	24	1,035	0,998594	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,004	**51,15**
20/03/25	10:16:00	04:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,003	**49,79**
20/03/25	14:16:00	08:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,002	**48,43**
21/03/25	06:16:00	24:00:00	24	1,031	0,99859375	0,0336062	9,34E-06	10,58	0,997	0,001	**45,71**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
20/03/25		**21/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
135	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,1	136,8
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,1	236,8
TEMPERATURA	24,0	24,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,4	681,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,4	619,9
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,4	483,1
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	444,4	444,2
DENSIDADE	2,632	2,573
FATOR DE CORREÇÃO	0,9991	0,9991
DENSIDADE REAL	2,629	2,570
MEDIA DENSIDADE	**2,600**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	40	43
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	101,25	100,25
PESO AMOSTRA + TARA	99,58	98,55
PESO ÁGUA	1,67	1,70
PESO TARA	15,47	12,39
PESO SOLO SECO	84,11	86,16
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,99	1,97
UMIDADE MEDIA	1,98	
FATOR DE COREÇÃO	0,9806	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**980,591**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 117,671

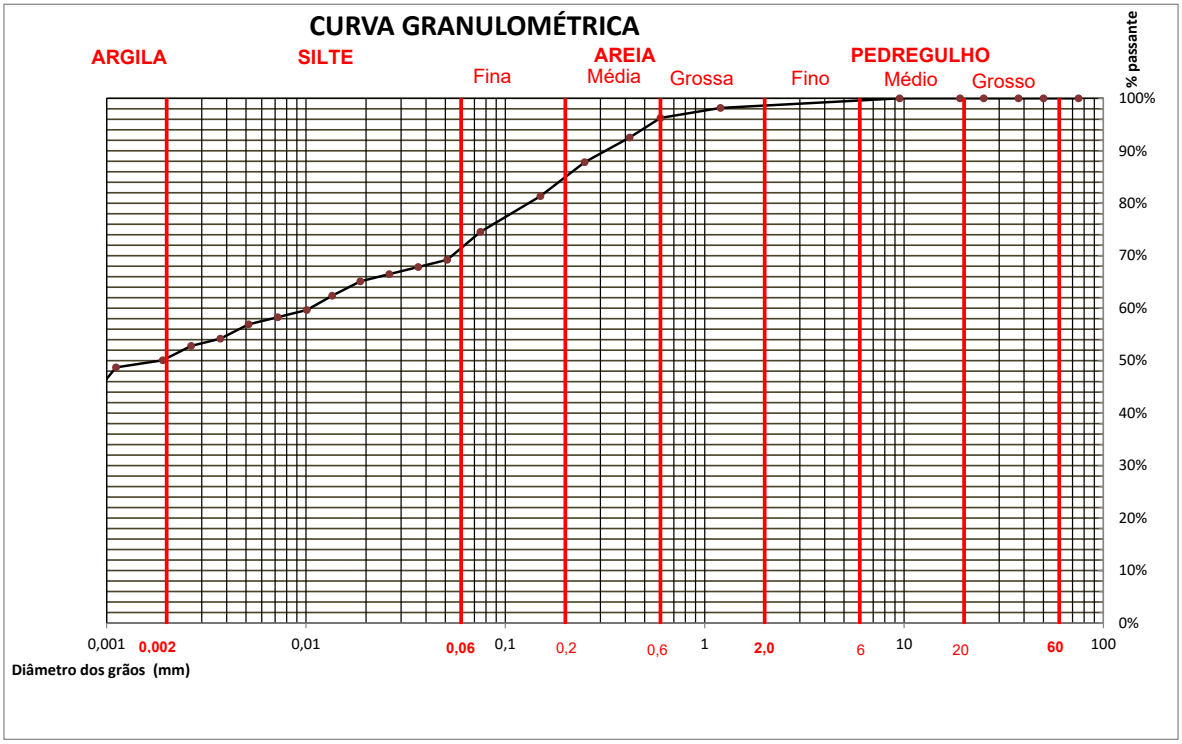
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	980,591	100,0
60,00	0,00	0,00	980,591	100,0
50,10	0,00	0,00	980,591	100,0
37,50	0,00	0,00	980,591	100,0
25,10	0,00	0,00	980,591	100,0
19,10	0,00	0,00	980,591	100,0
9,50	0,00	0,00	980,591	100,0
4,75	0,00	0,00	980,591	100,0
2,36	0,00	0,00	980,591	100,0
2,00	9,40	9,40	971,191	99,0

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,05	1,05	116,62	99,11	98,16
0,6	2,25	3,3	114,37	97,20	96,26
0,42	4,44	7,74	109,93	93,42	92,53
0,25	5,58	13,32	104,35	88,68	87,83
0,15	7,7	21,02	96,65	82,14	81,35
0,075	8,1	29,1	88,57	75,27	74,55

Hora Inicial 10:05

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
20/03/25	10:05:05	00:00:05	24	1,048	0,99859375	0,051	9,34E-06	7,45	0,997	0,051	**69,22**
20/03/25	10:06:00	00:01:00	24	1,047	0,99859375	0,0496062	9,34E-06	7,63	0,997	0,037	**67,85**
20/03/25	10:07:00	00:02:00	24	1,046	0,99859375	0,0486063	9,34E-06	7,82	0,997	0,026	**66,48**
20/03/25	10:09:00	00:04:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,019	**65,12**
20/03/25	10:13:00	00:08:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,014	**62,38**
20/03/25	10:20:00	00:15:00	24	1,041	0,99859375	0,0436062	9,34E-06	8,74	0,997	0,010	**59,64**
20/03/25	10:35:00	00:30:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,007	**58,28**
20/03/25	11:05:00	01:00:00	24	1,039	0,99859375	0,0416062	9,34E-06	9,10	0,997	0,005	**56,91**
20/03/25	12:05:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**54,17**
20/03/25	14:05:00	04:00:00	24	1,036	0,99859375	0,0386063	9,34E-06	9,66	0,997	0,003	**52,81**
20/03/25	18:05:00	08:00:00	24	1,034	0,99859375	0,0366063	9,34E-06	10,02	0,997	0,002	**50,07**
21/03/25	10:05:00	24:00:00	24	1,033	0,99859375	0,0356062	9,34E-06	10,21	0,997	0,001	**48,70**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
20/03/25		**21/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
136	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,6	136,9
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,6	236,9
TEMPERATURA	20,0	20,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,3	682,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,5	620,1
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,0	483,2
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,7	445,5
DENSIDADE	2,612	2,653
FATOR DE CORREÇÃO	1,0000	1,0000
DENSIDADE REAL	2,612	2,653
MEDIA DENSIDADE	**2,632**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	45	42
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	90,15	96,34
PESO AMOSTRA + TARA	88,70	95,18
PESO ÁGUA	1,45	1,16
PESO TARA	14,6	13,35
PESO SOLO SECO	74,10	81,83
UMIDADE HIGROSCÓPICA	1,96	1,42
UMIDADE MEDIA	1,69	
FATOR DE COREÇÃO	0,9834	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**983,408**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,009

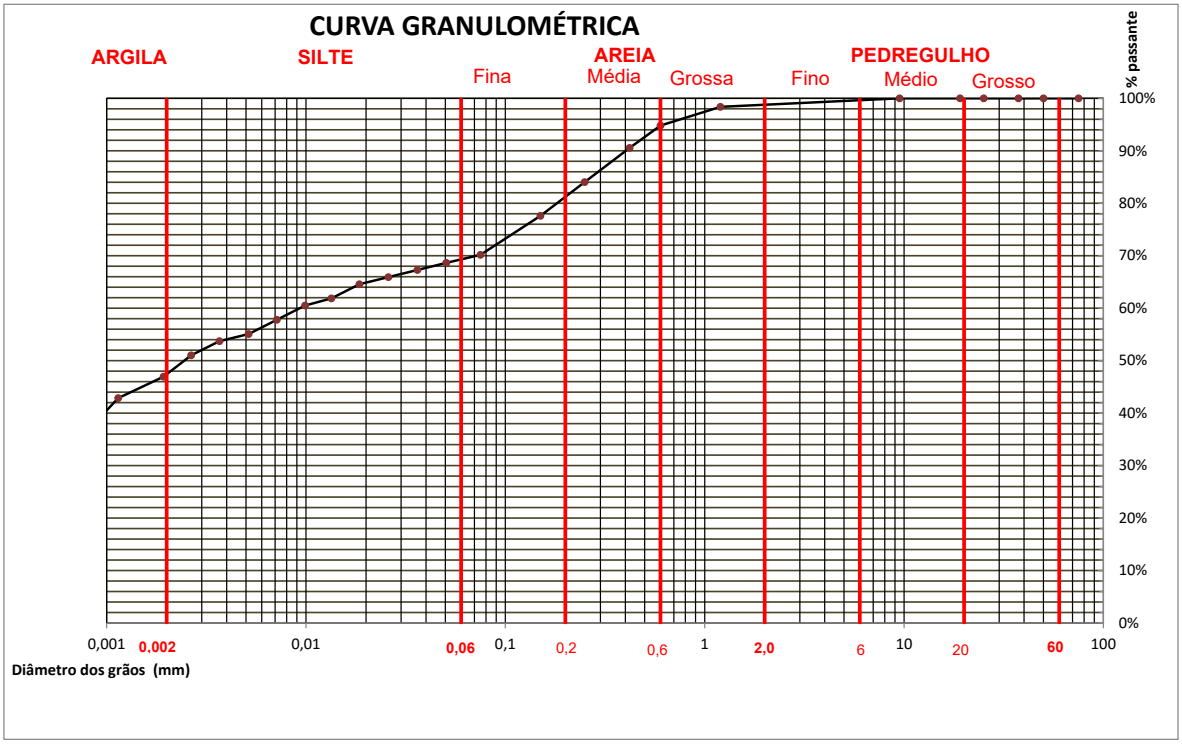
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	983,408	100,0
60,00	0,00	0,00	983,408	100,0
50,10	0,00	0,00	983,408	100,0
37,50	0,00	0,00	983,408	100,0
25,10	0,00	0,00	983,408	100,0
19,10	0,00	0,00	983,408	100,0
9,50	0,00	0,00	983,408	100,0
4,75	0,00	0,00	983,408	100,0
2,36	3,28	3,28	980,128	99,7
2,00	4,15	7,43	975,978	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,04	1,04	116,97	99,12	98,37
0,6	4,25	5,29	112,72	95,52	94,80
0,42	5,07	10,36	107,65	91,22	90,53
0,25	7,74	18,1	99,91	84,66	84,02
0,15	7,7	25,75	92,26	78,18	77,59
0,075	8,8	34,59	83,42	70,69	70,15

Hora Inicial 10:33

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			004	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
20/03/25	10:33:05	00:00:05	24	1,048	0,99859375	0,051	9,34E-06	7,45	0,997	0,051	**68,64**
20/03/25	10:34:00	00:01:00	24	1,047	0,99859375	0,0496062	9,34E-06	7,63	0,997	0,036	**67,28**
20/03/25	10:35:00	00:02:00	24	1,046	0,99859375	0,0486063	9,34E-06	7,82	0,997	0,026	**65,92**
20/03/25	10:37:00	00:04:00	24	1,045	0,99859375	0,0476062	9,34E-06	8,00	0,997	0,019	**64,57**
20/03/25	10:41:00	00:08:00	24	1,043	0,99859375	0,0456062	9,34E-06	8,37	0,997	0,013	**61,85**
20/03/25	10:48:00	00:15:00	24	1,042	0,99859375	0,0446063	9,34E-06	8,55	0,997	0,010	**60,50**
20/03/25	11:03:00	00:30:00	24	1,040	0,99859375	0,0426063	9,34E-06	8,92	0,997	0,007	**57,79**
20/03/25	11:33:00	01:00:00	24	1,038	0,99859375	0,0406063	9,34E-06	9,29	0,997	0,005	**55,07**
20/03/25	12:33:00	02:00:00	24	1,037	0,998594	0,0396062	9,34E-06	9,47	0,997	0,004	**53,72**
20/03/25	14:33:00	04:00:00	24	1,035	0,99859375	0,0376062	9,34E-06	9,84	0,997	0,003	**51,00**
20/03/25	18:33:00	08:00:00	24	1,032	0,99859375	0,0346062	9,34E-06	10,39	0,997	0,002	**46,94**
21/03/25	10:33:00	24:00:00	24	1,029	0,99859375	0,0316062	9,34E-06	10,94	0,997	0,001	**42,87**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO

DATA INICIAL		DATA FINAL
25/03/25		**26/03/25**
TRECHO:		
GO-222 RESTAURAÇÃO		
FURO:	OPERADOR:	CALCULADOR:
137	**BENVINDO**	**HUDSON**
ESTUDO : SUBLEITO	MATERIAL: ARGILA VERMELHA	

DETERMINAÇÃO DA DENSIDADE DOS GRÃOS		
PICNÔMETRO Nº	P2	P5
PESO PICNOMETRO VAZIO,SECO E LIMPO	137,6	136,9
PESO PICNOMETRO + AMOSTRA SECA	237,6	236,9
TEMPERATURA	20,0	20,0
PESO DO PICNOMETRO + AGUA+SOLO	681,3	682,4
PESO DO PICNOMETRO + AGUA	619,5	620,1
PESO DA AMOSTRA	100,0	100,0
PESO DA AGUA QUE ENCHE O PICNOMETRO	482,0	483,2
PESO DA AGUA QUE COMPLETA O VOLUME	443,7	445,5
DENSIDADE	2,612	2,653
FATOR DE CORREÇÃO	1,0000	1,0000
DENSIDADE REAL	2,612	2,653
MEDIA DENSIDADE	**2,632**	

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE (Amostra parcial)		
CAPSULANº	55	56
PESO TARA+AMOSTRA+ÁGUA	82,28	100,08
PESO AMOSTRA + TARA	81,65	99,45
PESO ÁGUA	0,63	0,63
PESO TARA	14,95	17,68
PESO SOLO SECO	66,70	81,77
UMIDADE HIGROSCÓPICA	0,94	0,77
UMIDADE MEDIA	0,86	
FATOR DE COREÇÃO	0,9915	
MASSA TOTAL UMIDA	1000	
MASSA TOTAL SECA	**991,498**	

PESO DA AMOSTRA PARCIAL FINO 120

PESO DA AMOSTRA SECO 118,98

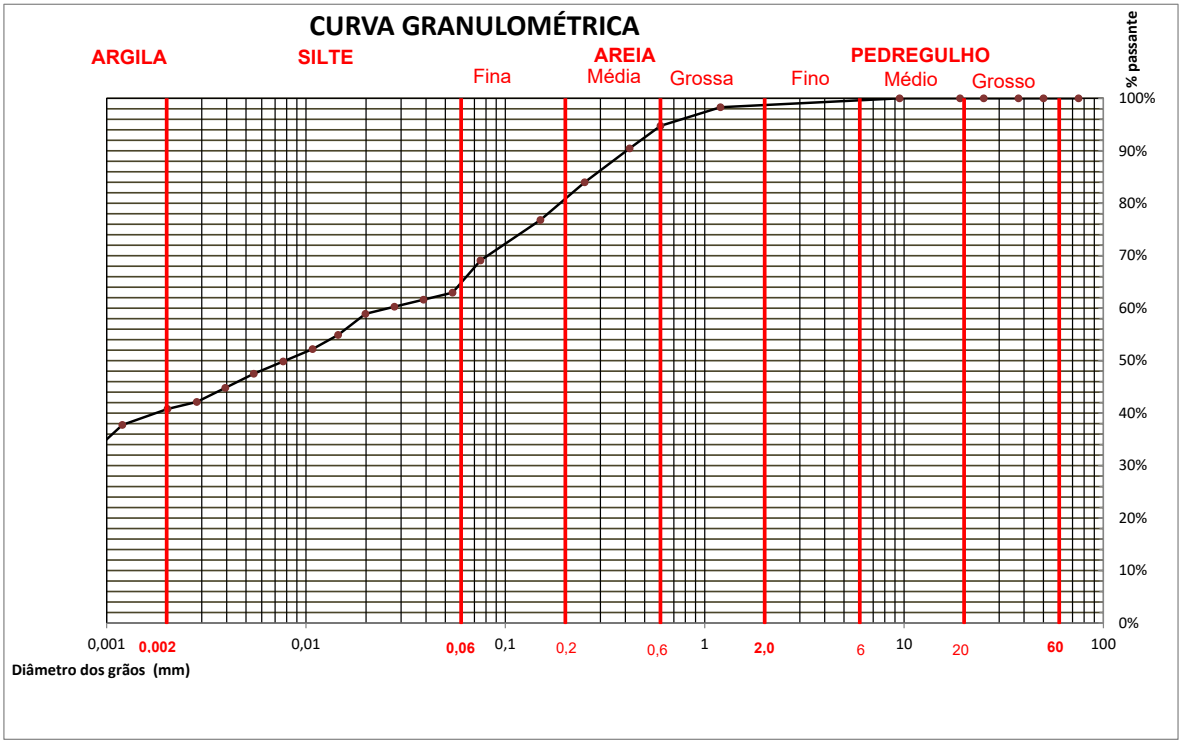
PENEIRAMENTO DE SOLO GRAÚDO				
PENEIRA	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA
75,10	0,00	0,00	991,498	100,0
60,00	0,00	0,00	991,498	100,0
50,10	0,00	0,00	991,498	100,0
37,50	0,00	0,00	991,498	100,0
25,10	0,00	0,00	991,498	100,0
19,10	0,00	0,00	991,498	100,0
9,50	0,00	0,00	991,498	100,0
4,75	0,00	0,00	991,498	100,0
2,36	0,00	0,00	991,498	100,0
2,00	8,14	8,14	983,358	99,2

PENEIRAMENTO SOLO MIÚDO					
PEN. mm	M RETIDA	RET. ACUM	PASSANTE	% PASSA PARCIAL	% PASSA
1,2	1,06	1,06	117,92	99,11	98,30
0,6	4,25	5,31	113,67	95,54	94,75
0,42	5,16	10,47	108,51	91,20	90,45
0,25	7,74	18,21	100,77	84,69	84,00
0,15	8,6	26,85	92,13	77,43	76,80
0,075	9,3	36,1	82,88	69,66	69,09

Hora Inicial 06:00

SEDIMENTAÇÃO		DENSIMETRO Nº			001	PROVETA Nº			003	
			LEITURAS		CORREÇÕES	VALORES AUXILIARES			RESULTADOS	
DATA	HORA	TEMPO EM SEGUNDO	Temper.	L	Ld	LC	Viscosid.	Alt.queda	d Água	Diâmetro	Q %
25/03/25	06:00:05	00:00:05	21	1,045	0,999367188	0,047	1,00E-05	8,00	0,998	0,054	**62,96**
25/03/25	06:01:00	00:01:00	21	1,044	0,999367188	0,0458328	1,00E-05	8,18	0,998	0,039	**61,61**
25/03/25	06:02:00	00:02:00	21	1,043	0,999367188	0,0448328	1,00E-05	8,37	0,998	0,028	**60,27**
25/03/25	06:04:00	00:04:00	21	1,042	0,999367188	0,0438328	1,00E-05	8,55	0,998	0,020	**58,93**
25/03/25	06:08:00	00:08:00	21	1,039	0,999367188	0,0408328	1,00E-05	9,10	0,998	0,014	**54,89**
25/03/25	06:15:00	00:15:00	21	1,037	0,999367188	0,0388328	1,00E-05	9,47	0,998	0,011	**52,20**
25/03/25	06:30:00	00:30:00	22	1,035	0,999125	0,037075	9,80E-06	9,84	0,998	0,008	**49,84**
25/03/25	07:00:00	01:00:00	23	1,033	0,998867188	0,0353328	9,57E-06	10,21	0,998	0,005	**47,50**
25/03/25	08:00:00	02:00:00	23	1,031	0,998867	0,0333328	9,57E-06	10,58	0,998	0,004	**44,81**
25/03/25	10:00:00	04:00:00	23	1,029	0,998867188	0,0313328	9,57E-06	10,94	0,998	0,003	**42,12**
25/03/25	14:00:00	08:00:00	23	1,028	0,998867188	0,0303328	9,57E-06	11,13	0,998	0,002	**40,78**
26/03/25	06:00:00	24:00:00	22	1,026	0,999125	0,028075	9,80E-06	11,50	0,998	0,001	**37,74**

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.7.4 Registro Fotográfico

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 109



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 109



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 110



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 110



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 111



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 111



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 112



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 112



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 113



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 113



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 114



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 114



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 115



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 115



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 116



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 116



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 117



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 117



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 118



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 118



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 119



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 119



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 120



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 120



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 121



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 121



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 122



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 122



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 123



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 123



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 124



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 124



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 125



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 125



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 126



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 126



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 127



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 127



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 128



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 128



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 129



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 129



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 130



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 130



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 131



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 131



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 132



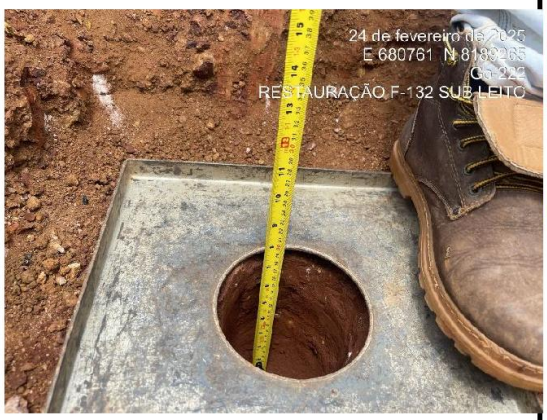
BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 132



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 133



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 133



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 134



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 134



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 135



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 135



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 136



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 136



SUBLEITO



REMENDO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

Documentário Fotográfico

TRECHO: GO-222

RESTAURAÇÃO

Sondagem

FURO - 137



BASE



SUB-BASE

Sondagem

FURO - 137



SUBLEITO



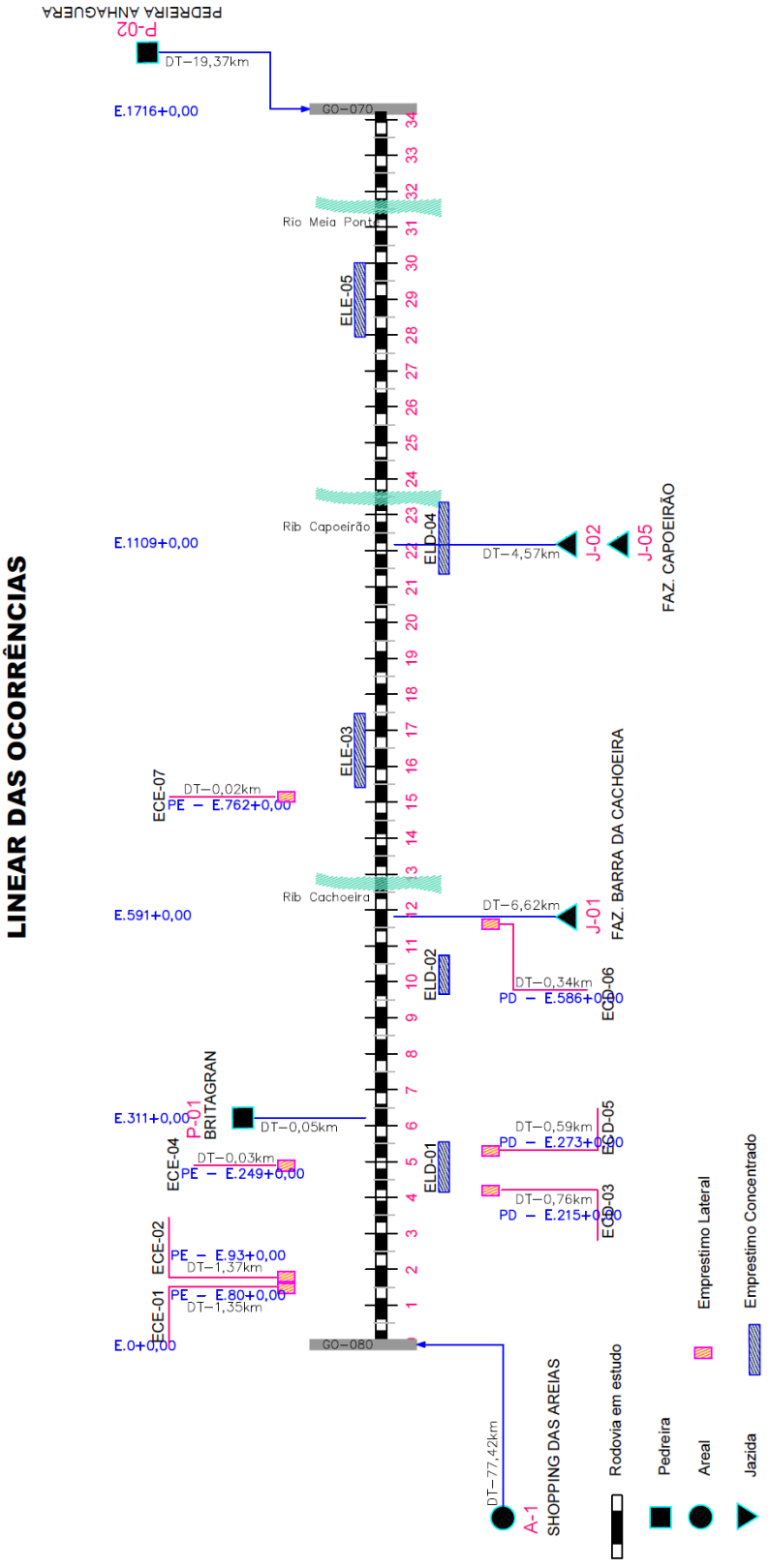
REMENDO

s

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8 Ocorrências de Materiais para Pavimentação Implantada e Restaurada

A localização e avaliação dessas ocorrências de materiais são fundamentais para garantir a disponibilidade de insumos adequados e reduzir custos logísticos, promovendo maior eficiência na execução das obras viárias.



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.1 Ensaios de jazida (material para sub-base e base)

Os ensaios de jazida foram avaliados para atender aos serviços de pavimentação, camadas de sub-base e base.

Para a coleta dos materiais, seguiu-se as orientações da IP-20, a qual indica a realização de pelo menos 10% das sondagens exigidas pela IP-07 e, não menos, do que 5 (cinco) furos de sondagem para que se possa utilizar a Metodologia para Controle Estatístico de Obras e Serviços (DNER-PRO 277/97).

As amostras foram submetidas aos seguintes ensaios:

- Granulometria;
- Índices físicos;
- Compactação (Proctor Normal, Intermediário e Modificado);
- Índice de Suporte Califórnia – ISC;
- Expansão.

Foram realizados os ensaios com diferentes energias de compactação e, devido as características do solo da região, bem como a pouca disponibilidade de material granular apropriado para atender as normas, também se realizou ensaios com adição de brita.

I. A especificação normativa para **SUB-BASE** exige:

a) ISC mín ≥ 20%;

b) Limite de Liquidez (LL) ≤ 35;

c) Índice de Plasticidade (IP) ≤ 15; e

d) Expansão ≤ 1% (IP-07 GOINFRA 2023/001)

e) IG =0

II. A especificação normativa para **BASE** exige:

a) ISC mín ≥ 80%;

b) Limite de Liquidez (LL) ≤ 30;

c) Índice de Plasticidade (IP) ≤ 6; e

d) Expansão ≤ 0,5% (IP-07 GOINFRA 2023/001).

As informações e localizações da área estudada estão apresentadas a seguir (**Jazida 01, 02 e 05**):

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.2 Croqui J-01

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CROQUI DE JAZIDA

SUB-TRECHO:	GO-222	TRECHO: FAZENDA SERTÃOZINHO	CIDADE: NOVA VENEZA - GO	EMPREITEIRO(A): SPÁZIO	FICHA Nº: 1
OPERADOR:	EQUIPE	ESTUDO: JAZIDA - 01	LOCAL: JZ 1	DATA: janeiro-25

CROQUI DE JAZIDA

PROPRIETÁRIO:	Hugo Faquim	EXTENSÃO (m): 240	LARGURA(m) 210
TELEFONE:	(62) 99837-4993	ÁREA (m²): 50102	
END. PROPRIETÁRIO:	FAZENDA SERTÃOZINHO	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:	NÃO HÁ	VOLUME DE EXPURGO (m³):	10.020
DISTÂNCIA DO EIXO:	5,32 KM ATÉ F-48	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	1,77
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	88.681

LOCALIZAÇÃO:

Coord. F 01: 673.143, 8.192.674

Coord. subleito F 48: 678.864, 8.190.511

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.3 Boletim de Sondagem J-01

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA						
BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: **GO-222**			TRECHO: **FAZENDA SERTÃOZINHO**			FICHA Nº: **2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**			ESTUDO: **JAZIDAS**		LOCAL: **JZ 1**	DATA: **janeiro-25**
SUB TRECHO:					EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**	
ESTACA	**COORDENADAS**	**LADO**	**PROFUNDIDADE**			**CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA**
			M	**DE**	**A**	
F 1	680.933		0,30	0,00	0,30	Capa
	8.192.674		2,00	0,30	2,30	Cascalho laterítico vermelho
F 2	681034		0,15	0,00	0,15	Capa
	8192611		2,05	0,15	2,20	Cascalho laterítico vermelho
F 3	681135		0,10	0,00	0,10	Capa
	8192547		2,20	0,10	2,30	Cascalho laterítico vermelho
F 4	681182		0,10	0,00	0,10	Capa
	8192640		1,90	0,10	2,00	Cascalho laterítico vermelho
F 5	681082		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192703		2,30	0,20	2,50	Cascalho laterítico vermelho
F 6	680979		0,30	0,00	0,30	Argila vermelha
	8192766		0,40	0,30	0,70	Cascalho laterítico vermelho
F 7	681027		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192859		1,00	0,20	1,20	Argila vermelha
						Cascalho laterítico vermelho
F 8	681129		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192795		1,60	0,20	1,80	Cascalho laterítico vermelho
F 9	681228		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192734		1,60	0,20	1,80	Cascalho laterítico vermelho
F 10	680981		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192643		2,00	0,20	2,20	Cascalho laterítico vermelho
F 11	681083		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192579		2,20	0,20	2,40	Cascalho laterítico vermelho
F 12	681130		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192672		1,90	0,20	2,10	Cascalho laterítico vermelho
F 13	681029		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192735		1,90	0,20	2,10	Cascalho laterítico vermelho
F 14	681077		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192829		1,70	0,20	1,90	Cascalho laterítico vermelho
F 15	681177		0,20	0,00	0,20	Capa
	8192766		1,80	0,20	2,00	Cascalho laterítico vermelho

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

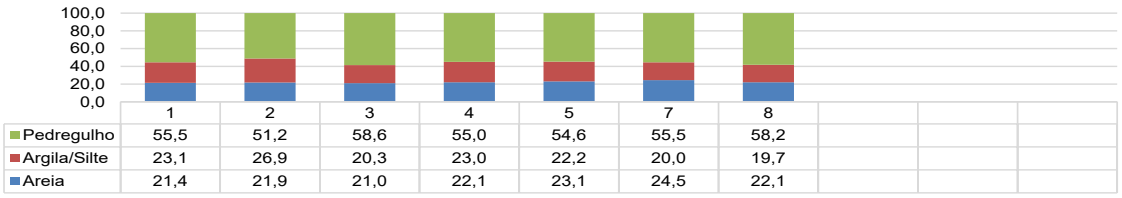
2.1.8.4 Resumo dos Ensaios J-01 (In Natu)

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO					EQUIPE	março-25

FURO			1	2	3	4	5	7	8		
PROFUNDIDADE			0,10-2,30	0,10-2,20	0,10-2,30	0,10-2,00	0,10-2,50	0,20-1,20	0,20-1,80		
EMPOLAMENTO			1,28	1,24	1,22	1,23	1,23	1,26	1,20		
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	87,2	87,7	87,6	87,3	87,8	87,3	87,3		
		3/4"	76,6	77,6	74,9	77,2	78,3	76,8	76,0		
		3/8"	63,3	64,3	58,1	61,5	63,6	62,5	58,0		
		4	44,5	48,8	41,4	45,0	45,4	44,5	41,8		
		10	37,7	42,4	36,9	40,0	39,2	34,4	32,4		
		16	37,1	41,8	36,1	39,3	38,4	33,6	31,9		
		30	35,0	39,5	33,6	36,5	35,3	31,6	31,0		
		40	33,4	37,6	31,7	34,4	32,9	30,0	29,9		
		60	30,3	34,7	27,8	31,5	29,8	26,5	26,8		
		100	26,4	31,0	24,2	27,8	26,0	23,5	23,5		
		200	23,1	26,9	20,3	23,0	22,2	20,0	19,7		



	1	2	3	4	5	7	8
Pedregulho	55,5	51,2	58,6	55,0	54,6	55,5	58,2
Argila/Silte	23,1	26,9	20,3	23,0	22,2	20,0	19,7
Areia	21,4	21,9	21,0	22,1	23,1	24,5	22,1

ÍNDICES FÍSICOS		LL	36,4	36,0	39,7	38,3	38,4	36,2	33,9		
		IP	11,6	11,6	12,8	12,4	11,4	11,2	12,1		
EQUIV. DE AREIA			17,0	16,1	15,4	15,2	16,2	16,2	15,2		
IG			0	0	0	0	0	0	0		
CLASSIF. H.B.R.			A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6		
EN. COMP. / Nº GOLPES			26	26	26	26	26	26	26		
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**11,5**	**11,2**	**12,8**	**11,7**	**10,5**	**10,3**	**11,2**		
		DENS. (kg/m³)	**1.905**	**1.885**	**1.868**	**1.888**	**1.874**	**1.909**	**1.855**		
	CAMPO	UMID. %	11,1	10,5	11,1	10,5	11,1	10,5	10,5		
		DENS. (kg/m³)	1.485	1.526	1.526	1.534	1.525	1.512	1.544		
		DESV. UMIDADE	**-0,4**	**-0,7**	**-1,7**	**-1,2**	**0,6**	**0,2**	**-0,7**		
		G.C	**78,0**	**81,0**	**81,7**	**81,3**	**81,4**	**79,2**	**83,2**		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	7,4	6,6	8,6	7,6	6,5	6,5	7,3		
		DENS. (kg/m³)	1,727	1,679	1,759	1,676	1,720	1,753	1,708		
		I.S.C %	11,76	14,41	8,42	16,59	18,06	6,20	6,88		
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	CP Nº 02	UMID. %	9,5	8,6	10,7	9,6	8,5	8,5	9,4		
		DENS. (kg/m³)	1,826	1,812	1,822	1,820	1,820	1,865	1,813		
		I.S.C %	46,4	33,5	32,6	39,3	44,0	34,4	38,7		
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	CP Nº 03	UMID. %	11,5	10,6	12,7	11,6	10,5	10,5	11,4		
		DENS. (kg/m³)	1,905	1,881	1,868	1,888	1,874	1,909	1,855		
		I.S.C %	49,0	49,2	57,3	47,7	47,4	49,5	42,5		
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	CP Nº 04	UMID. %	13,5	12,6	14,7	13,7	12,6	12,5	13,4		
		DENS. (kg/m³)	1,833	1,864	1,829	1,824	1,816	1,845	1,795		
		I.S.C %	36,8	31,1	16,6	36,1	31,0	35,5	31,5		
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	CP Nº 05	UMID. %	15,6	14,6	16,8	15,7	14,6	14,6	15,4		
		DENS. (kg/m³)	1,770	1,754	1,747	1,769	1,671	1,699	1,737		
		I.S.C %	8,20	10,12	6,00	11,72	10,55	3,68	3,35		
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	I.S.C. FINAL (%)		**49,0**	**49,2**	**57,3**	**47,7**	**47,5**	**49,5**	**42,8**		
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**		

Observações:

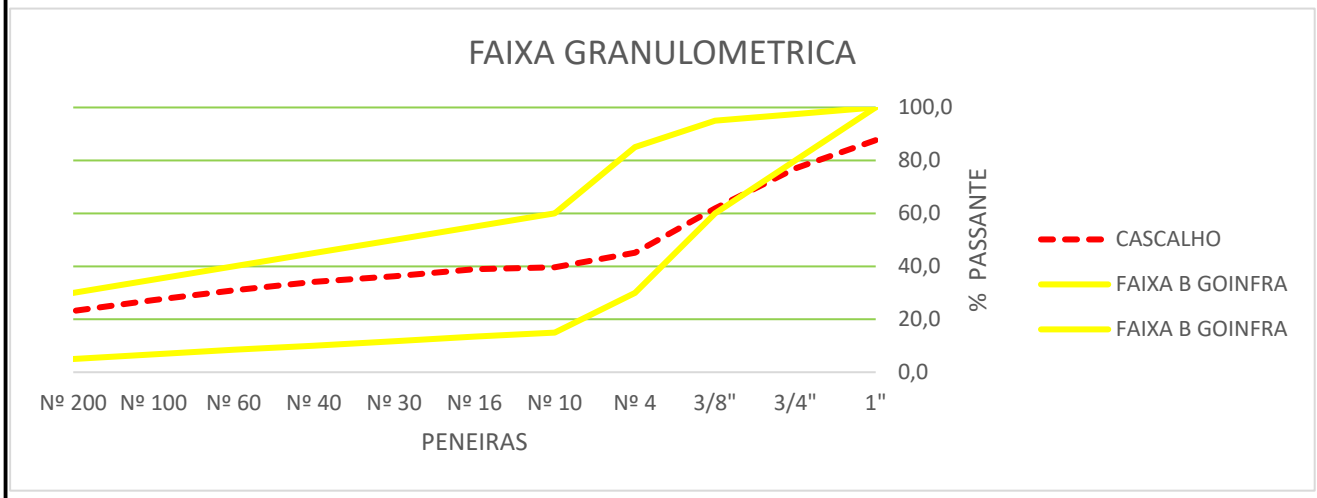
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	87,6	0,2	87,9	87,4
	3/4"	77,0	1,4	78,6	75,4
	3/8"	61,9	2,8	64,9	58,9
	Nº 4	45,2	3,0	48,5	41,8
	Nº 10	39,6	2,2	42,1	37,2
	Nº 16	38,9	2,3	41,5	36,3
	Nº 30	36,2	2,5	38,9	33,6
	Nº 40	34,2	2,6	37,0	31,4
	Nº 60	31,0	2,9	34,1	27,8
	Nº 100	27,2	2,9	30,4	24,1
	Nº 200	23,1	2,8	26,1	20,1
L.L.		37,1	2,1	39,3	34,8
I.P.		11,9	0,6	12,6	11,2
E.A.		15,7	0,5	16,3	15,2
IG. MODAL		0,1	0,1	0,2	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1880	18,6	1.900	1.860
	UMID. ÓTIMA	11,3	0,9	12,3	10,3
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	49,0	4,7	54,1	43,8
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

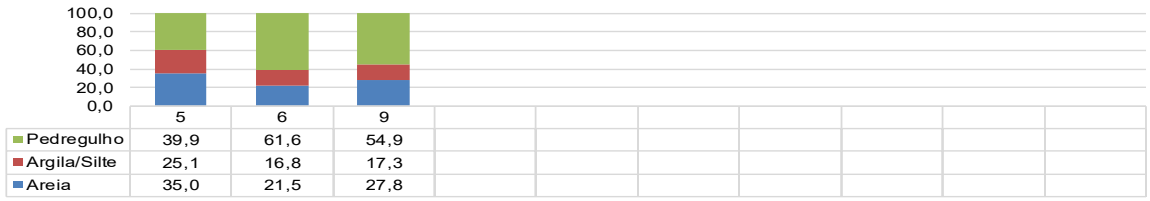
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	39	1

Material	Jazida c/ Localização	Estudo:	Operador de campo:	Data:
DIVERSOS	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	EQUIPE	março-25

FURO			5	6	9							
PROFUNDIDADE			0,20-2,50	0,30-0,70	0,20-1,80							
EMPOLAMENTO			1,24	1,28	1,24							
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	87,2	87,5	87,9							
		3/4"	78,9	72,4	72,7							
		3/8"	73,4	54,8	55,8							
		4	60,1	38,4	45,1							
		10	49,6	28,4	31,0							
		16	48,3	27,8	30,0							
		30	45,6	26,7	28,5							
		40	43,2	25,9	26,9							
		60	38,2	22,7	24,8							
		100	32,5	20,0	21,2							
		200	25,1	16,8	17,3							
ÍNDICES FÍSICOS		LL	36,8	33,9	33,5							
		IP	11,1	12,4	13,5							
EQUIV. DE AREIA			17,2	15,0	15,4							
IG			0	0	0							
CLASSIF. H.B.R.			A-2-6	A-2-6	A-2-6							
EN. COMP. / Nº GOLPES			39	39	39							
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**11,8**	**9,9**	**10,8**							
		DENS. (kg/m³)	**1.886**	**1.961**	**1.919**							
	CAMPO	UMID. %	11,1	9,3	10,5							
		DENS. (kg/m³)	1.525	1.527	1.542							
		DESV. UMIDADE	**-0,7**	**-0,6**	**-0,3**							
		G.C	**80,9**	**77,9**	**80,4**							
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	8,2	6,0	6,8							
		DENS. (kg/m³)	1,821	1,714	1,697							
		I.S.C %	3,27	9,48	7,50							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 02	UMID. %	10,2	8,0	8,8							
		DENS. (kg/m³)	1,871	1,874	1,847							
		I.S.C %	40,5	53,0	42,5							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 03	UMID. %	12,3	10,0	10,8							
		DENS. (kg/m³)	1,884	1,960	1,919							
		I.S.C %	55,8	60,1	56,2							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 04	UMID. %	14,3	12,0	12,8							
		DENS. (kg/m³)	1,847	1,854	1,843							
		I.S.C %	13,1	40,1	40,3							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 05	UMID. %	16,3	14,0	14,8							
		DENS. (kg/m³)	1,787	1,763	1,786							
		I.S.C %	5,76	4,32	4,12							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	I.S.C. FINAL (%)		**57,4**	**60,4**	**56,2**							
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**							



Observações:

Obs.: Os 3 (três) ensaios tem o objetivo de demonstra a tendência de não atendimento ao ISC >80% para a base com 39 golpes, assim partiu para o ensaio na energia subsquente 55 golpes, o qual é apresentado atendendo o mínimo de resutaldos solicitado conforme IP20 para a energia escolhida fixada em projeto.

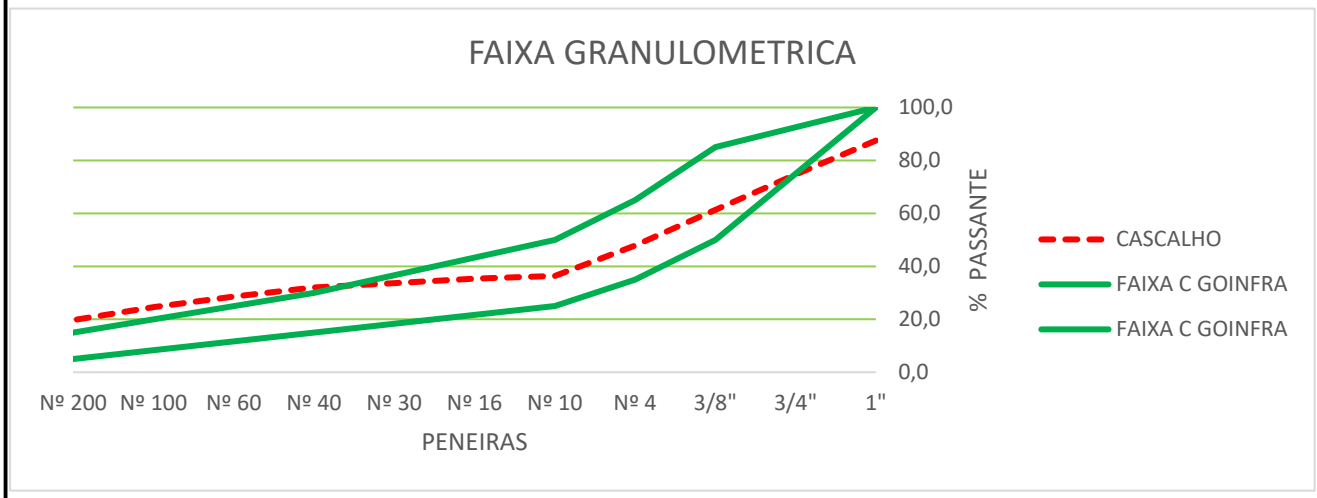
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	87,5	0,3	87,9	87,2
	3/4"	74,7	3,6	78,6	70,7
	3/8"	61,3	10,4	72,7	50,0
	Nº 4	47,8	11,1	60,0	35,7
	Nº 10	36,4	11,5	48,9	23,8
	Nº 16	35,4	11,3	47,6	23,1
	Nº 30	33,6	10,4	45,0	22,3
	Nº 40	32,0	9,7	42,6	21,5
	Nº 60	28,6	8,4	37,7	19,4
	Nº 100	24,6	6,9	32,1	17,1
	Nº 200	19,7	4,6	24,8	14,7
L.L.		34,7	1,8	36,7	32,8
I.P.		12,3	1,2	13,6	11,0
E.A.		15,9	1,2	17,1	14,6
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1922	37,6	1.963	1.881
	UMID. ÓTIMA	10,8	1,0	11,9	9,8
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	58,0	2,1	60,3	55,7
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

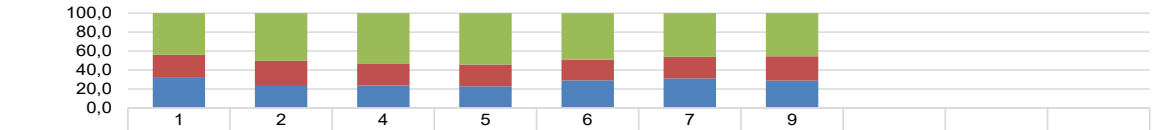
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						55	1
Material	**Jazida c/ Localização**		**Estudo:**				**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-01		JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO				EQUIPE	março-25

FURO		1	2	4	5	6	7	9			
PROFUNDIDADE		0,30-2,30	0,15-2,20	0,10-2,00	0,10-2,50	0,10-0,70	0,10-1,20	0,10-1,80			
EMPOLAMENTO		1,33	1,29	1,29	1,30	1,29	1,32	1,28			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
		1"	89,5	88,1	88,0	87,9	89,2	89,9	89,9		
		3/4"	78,3	75,7	76,7	77,8	78,1	82,4	79,1		
		3/8"	70,1	65,4	61,6	63,4	68,4	68,1	67,0		
		4	56,2	50,0	47,0	45,9	51,1	54,0	54,6		
		10	46,7	39,4	38,2	39,2	40,8	44,4	45,0		
		16	44,5	38,6	36,7	38,7	39,2	42,8	43,8		
		30	41,0	37,7	35,4	36,6	35,9	39,5	41,1		
		40	38,5	37,1	34,7	35,0	33,6	37,1	39,2		
		60	33,6	33,6	30,8	31,4	29,8	31,9	35,1		
		100	28,8	30,4	27,5	26,7	26,2	27,3	30,8		
		200	23,7	26,7	23,3	23,0	22,0	22,8	25,7		



	1	2	4	5	6	7	9			
Pedregulho	43,8	50,0	53,0	54,1	48,9	46,0	45,4			
Argila/Silte	23,7	26,7	23,3	23,0	22,0	22,8	25,7			
Areia	32,6	23,3	23,7	22,9	29,1	31,2	29,0			

ÍNDICES FÍSICOS	LL	39,4	36,5	36,1	37,8	39,7	34,0	37,9			
	IP	13,2	14,2	13,3	8,7	12,1	8,6	11,5			
EQUIV. DE AREIA		17,5	15,4	15,8	14,4	16,4	16,6	17,0			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-4	A-2-6	A-2-4	A-2-6			
EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55	55	55	55			
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**9,4**	**9,1**	**8,8**	**8,6**	**8,8**	**9,3**	**8,6**			
		DENS. (kg/m³)	**1.982**	**1.968**	**1.980**	**1.987**	**1.938**	**1.989**	**1.975**			
	CAMPO	UMID. %	11,1	10,5	10,5	11,1	9,3	10,5	10,5			
		DENS. (kg/m³)	1.485	1.526	1.534	1.525	1.508	1.512	1.542			
		DESV. UMIDADE	**1,7**	**1,4**	**1,7**	**2,5**	**0,5**	**1,2**	**1,9**			
		G.C	**74,9**	**77,5**	**77,5**	**76,7**	**77,8**	**76,0**	**78,1**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	5,2	5,0	5,0	4,7	4,4	5,1	4,6			
		DENS. (kg/m³)	1,872	1,812	1,833	1,805	1,764	1,833	1,811			
		I.S.C %	5,49	13,24	13,08	31,34	26,32	27,10	32,86			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02	UMID. %	7,3	7,0	7,0	6,7	6,5	7,1	6,6			
		DENS. (kg/m³)	1,893	1,899	1,936	1,934	1,873	1,917	1,911			
		I.S.C %	74,8	73,6	72,7	76,2	63,5	64,9	80,3			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03	UMID. %	9,3	9,1	9,0	8,7	8,5	9,2	8,7			
		DENS. (kg/m³)	1,981	1,968	1,979	1,987	1,936	1,988	1,975			
		I.S.C %	102,2	87,8	88,0	89,6	95,3	87,9	86,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04	UMID. %	11,3	11,1	11,0	10,7	10,5	11,2	10,7			
		DENS. (kg/m³)	1,911	1,903	1,909	1,929	1,903	1,931	1,907			
		I.S.C %	55,9	50,4	49,6	70,7	47,4	62,5	51,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05	UMID. %	13,4	13,1	13,0	12,7	12,5	13,2	12,7			
		DENS. (kg/m³)	1,821	1,858	1,869	1,858	1,836	1,877	1,860			
		I.S.C %	6,21	5,16	4,37	22,89	17,33	19,85	16,74			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		**102,2**	**87,8**	**89,0**	**89,6**	**95,3**	**87,9**	**87,1**			
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

Observações:

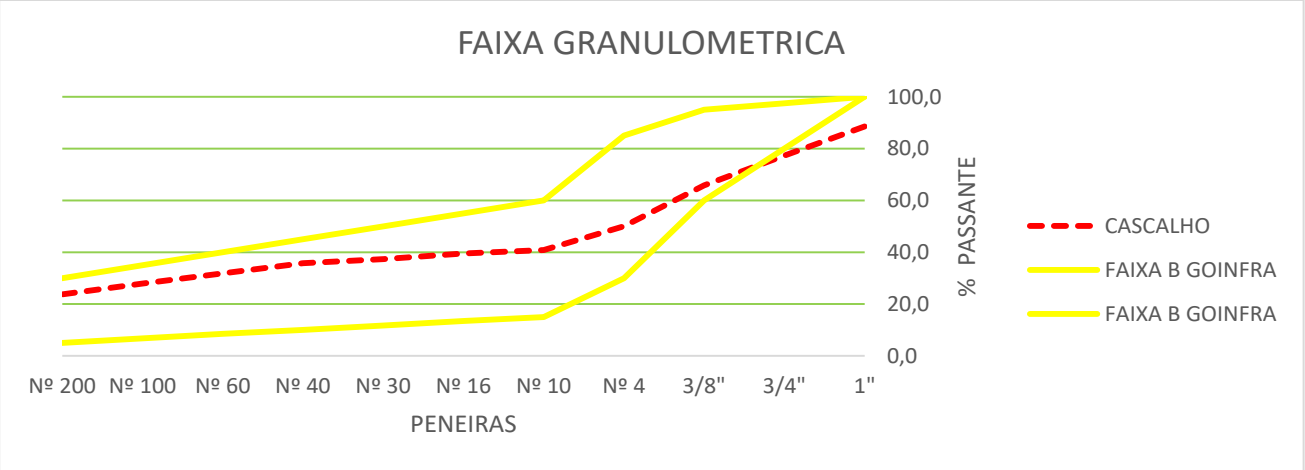
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	88,5	0,8	89,4	87,7
	3/4"	77,3	1,1	78,5	76,1
	3/8"	65,8	3,5	69,6	62,0
	Nº 4	50,0	4,1	54,5	45,6
	Nº 10	40,9	3,4	44,6	37,2
	Nº 16	39,5	2,9	42,7	36,3
	Nº 30	37,3	2,2	39,8	34,9
	Nº 40	35,8	2,0	37,9	33,6
	Nº 60	31,8	1,7	33,7	30,0
	Nº 100	27,9	1,7	29,7	26,1
	Nº 200	23,7	1,8	25,6	21,8
L.L.		37,4	2,0	39,5	35,2
I.P.		11,7	2,2	14,1	9,2
E.A.		16,2	1,0	17,3	15,0
IG. MODAL		0,2	0,2	0,4	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1974	17,4	1.993	1.955
	UMID. ÓTIMA	8,9	0,3	9,3	8,6
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	91,3	5,5	97,3	85,2

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.5 Resumo dos Ensaios J-01 (Com Mistura)

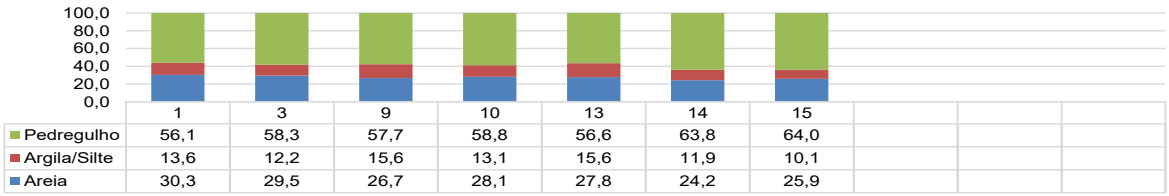
ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**
CALHO+25%B0+15%AR	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	EQUIPE

Data: março-25

			FURO	1	3	9	10	13	14	15
			PROFUNDIDADE	0,10-2,30	0,10-2,30	0,10-1,80	0,20-1,20	0,20-2,10	0,20-1,80	0,20-2,00
			EMPOLAMENTO	1,32	1,22	1,26	1,22	1,20	1,22	1,21
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	95,0	95,1	96,0	95,2	95,5	97,2	95,9
			3/4"	87,5	87,0	85,9	87,3	90,5	83,1	85,2
			3/8"	73,2	72,2	71,7	71,4	69,1	62,3	66,6
			4	43,9	41,7	42,3	41,2	43,4	36,2	36,0
			10	34,5	33,4	34,3	34,1	35,8	30,9	26,8
			16	33,3	32,1	33,1	32,7	33,1	26,9	24,8
			30	30,7	29,5	30,6	29,7	31,0	23,6	21,8
			40	28,5	27,4	29,0	27,2	28,4	21,6	19,9
			60	22,7	21,5	24,9	21,7	23,6	17,7	16,8
			100	18,5	16,8	20,6	17,3	19,2	14,6	14,0
			200	13,6	12,2	15,6	13,1	15,6	11,9	10,1



	1	3	9	10	13	14	15
Pedregulho	56,1	58,3	57,7	58,8	56,6	63,8	64,0
Argila/Silte	13,6	12,2	15,6	13,1	15,6	11,9	10,1
Areia	30,3	29,5	26,7	28,1	27,8	24,2	25,9

	ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	EQUIV. DE AREIA		19,4	16,8	19,8	16,6	19,6	16,0	20,1	
	IG		0	0	0	0	0	0	0	
	CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-a	A-1-a	
	EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,4**	**8,7**	**8,5**	**8,3**	**8,8**	**8,3**	**8,3**	
		DENS. (kg/m³)	**1.954**	**1.956**	**1.948**	**1.966**	**1.955**	**1.955**	**1.966**	
	CAMPO	UMID. %	11,1	11,7	10,5	11,1	11,1	11,1	11,1	
		DENS. (kg/m³)	1.485	1.600	1.542	1.610	1.634	1.606	1.628	
		DESV. UMIDADE	**2,7**	**3,0**	**2,0**	**2,8**	**2,3**	**2,8**	**2,8**	
		G.C	**76,0**	**81,8**	**79,2**	**81,9**	**83,6**	**82,1**	**82,8**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,6	4,6	4,4	4,2	4,8	4,3	4,3	
		DENS. (kg/m³)	1,806	1,747	1,774	1,819	1,755	1,812	1,742	
		I.S.C %	8,95	9,38	8,00	9,38	9,74	9,96	8,09	
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CP Nº 02	UMID. %	6,6	6,6	6,4	6,2	6,8	6,3	6,3	
		DENS. (kg/m³)	1,909	1,886	1,876	1,907	1,888	1,908	1,895	
		I.S.C %	50,5	52,1	44,5	52,1	54,1	42,5	45,0	
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CP Nº 03	UMID. %	8,6	8,6	8,4	8,3	8,8	8,3	8,3	
		DENS. (kg/m³)	1,954	1,956	1,948	1,966	1,955	1,955	1,966	
		I.S.C %	64,2	64,3	63,2	68,6	60,9	72,7	62,8	
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CP Nº 04	UMID. %	10,6	10,6	10,5	10,3	10,8	10,4	10,3	
		DENS. (kg/m³)	1,879	1,893	1,886	1,906	1,889	1,906	1,902	
		I.S.C %	36,0	48,1	35,1	37,9	35,3	55,8	49,2	
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	CP Nº 05	UMID. %	12,6	12,6	12,5	12,3	12,9	12,4	12,4	
		DENS. (kg/m³)	1,784	1,825	1,831	1,842	1,821	1,814	1,851	
		I.S.C %	3,52	5,32	3,57	3,97	3,60	3,83	5,35	
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	I.S.C. FINAL (%)		**64,7**	**64,3**	**63,2**	**68,7**	**60,9**	**72,7**	**62,9**	
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	

Observações:

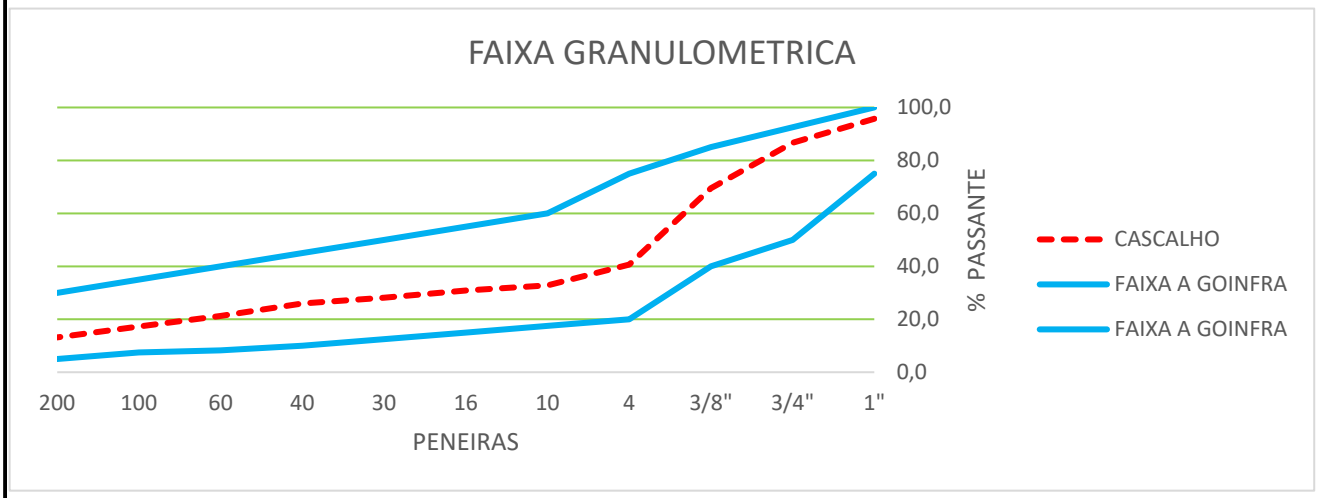
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 1	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	CASCALHO+25%B0+15%AREIA	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	95,7	0,8	96,5	94,8
	3/4"	86,6	2,3	89,1	84,1
	3/8"	69,5	3,9	73,7	65,3
	Nº 4	40,7	3,3	44,2	37,1
	Nº 10	32,8	3,0	36,1	29,5
	Nº 16	30,9	3,5	34,7	27,1
	Nº 30	28,1	3,8	32,2	24,0
	Nº 40	26,0	3,7	30,0	22,0
	Nº 60	21,3	3,0	24,5	18,0
	Nº 100	17,3	2,4	19,9	14,7
	Nº 200	13,2	2,0	15,3	11,0
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		18,3	1,8	20,3	16,4
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1957	6,6	1.964	1.950
	UMID. ÓTIMA	8,5	0,2	8,7	8,2
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	65,3	4,0	69,7	61,0
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\sigma$$

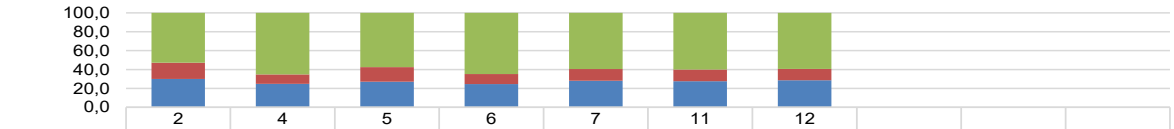
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO + B0 + AREIA	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO					EQUIPE	maio-25

FURO		2	4	5	6	7	11	12			
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,00	0,20-2,50	0,20-0,70	0,20-1,20	0,20-2,40	0,20-2,10			
EMPOLAMENTO		1,33	1,31	1,33	1,34	1,23	1,25	1,26			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	95,6	96,0	96,0	95,5	95,1	95,1	96,4			
	3/4"	88,6	88,5	89,7	87,3	87,3	86,4	85,3			
	3/8"	73,5	67,7	70,4	64,7	72,3	72,3	70,8			
	4	47,2	34,9	42,6	35,3	40,5	40,1	40,6			
	10	37,9	29,2	38,1	28,2	34,3	34,3	34,3			
	16	37,2	27,0	35,0	26,0	33,0	32,3	32,6			
	30	35,8	23,5	30,0	22,5	30,2	28,8	29,0			
	40	32,6	21,4	26,9	20,3	28,0	26,0	26,1			
	60	27,9	17,8	22,9	17,3	21,9	20,7	20,7			
	100	22,6	14,5	19,3	14,5	17,1	16,5	16,1			
	200	17,1	10,0	15,4	10,7	12,4	12,5	11,9			



	2	4	5	6	7	11	12			
Pedregulho	52,8	65,1	57,4	64,7	59,5	59,9	59,4			
Argila/Silte	17,1	10,0	15,4	10,7	12,4	12,5	11,9			
Areia	30,0	24,8	27,2	24,6	28,2	27,6	28,7			

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
EQUIV. DE AREIA		19,2	18,4	18,2	18,6	15,6	15,0	15,4			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a			
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39	39	39			
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,1**	**8,1**	**8,2**	**8,3**	**7,8**	**7,7**	**7,9**			
		DENS. (kg/m³)	**2.030**	**2.016**	**2.021**	**2.015**	**2.025**	**2.032**	**2.025**			
	CAMPO	UMID. %	10,5	10,5	11,1	9	11	10,5	11,1			
		DENS. (kg/m³)	1.526	1.534	1.525	1.508	1.644	1.632	1.612			
		DESV. UMIDADE	**2,4**	**2,4**	**2,9**	**1,0**	**2,7**	**2,8**	**3,2**			
		G.C	**75,2**	**76,1**	**75,5**	**74,8**	**81,2**	**80,3**	**79,6**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,1	4,1	4,1	4,2	3,9	3,7	3,9			
		DENS. (kg/m³)	1,879	1,813	1,804	1,794	1,840	1,839	1,842			
		I.S.C %	13,71	15,60	17,62	21,45	15,49	16,08	14,05			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02	UMID. %	6,1	6,1	6,1	6,2	5,9	5,8	5,9			
		DENS. (kg/m³)	1,969	1,946	1,943	1,939	1,969	1,962	1,966			
		I.S.C %	76,2	86,6	97,9	72,4	86,1	89,4	78,0			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03	UMID. %	8,1	8,2	8,1	8,3	7,9	7,8	7,9			
		DENS. (kg/m³)	2,030	2,016	2,021	2,015	2,024	2,032	2,025			
		I.S.C %	104,8	107,5	102,8	104,5	111,9	112,4	118,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04	UMID. %	10,1	10,2	10,1	10,3	9,9	9,8	9,9			
		DENS. (kg/m³)	1,964	1,943	1,957	1,946	1,953	1,946	1,961			
		I.S.C %	71,7	55,2	57,2	79,9	88,5	72,9	71,4			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05	UMID. %	12,1	12,2	12,1	12,3	11,9	11,8	11,9			
		DENS. (kg/m³)	1,883	1,883	1,903	1,885	1,869	1,855	1,888			
		I.S.C %	7,41	5,91	6,12	11,96	9,51	7,86	7,56			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		**104,9**	**107,6**	**102,8**	**104,6**	**111,9**	**112,7**	**119,0**			
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

Observações:

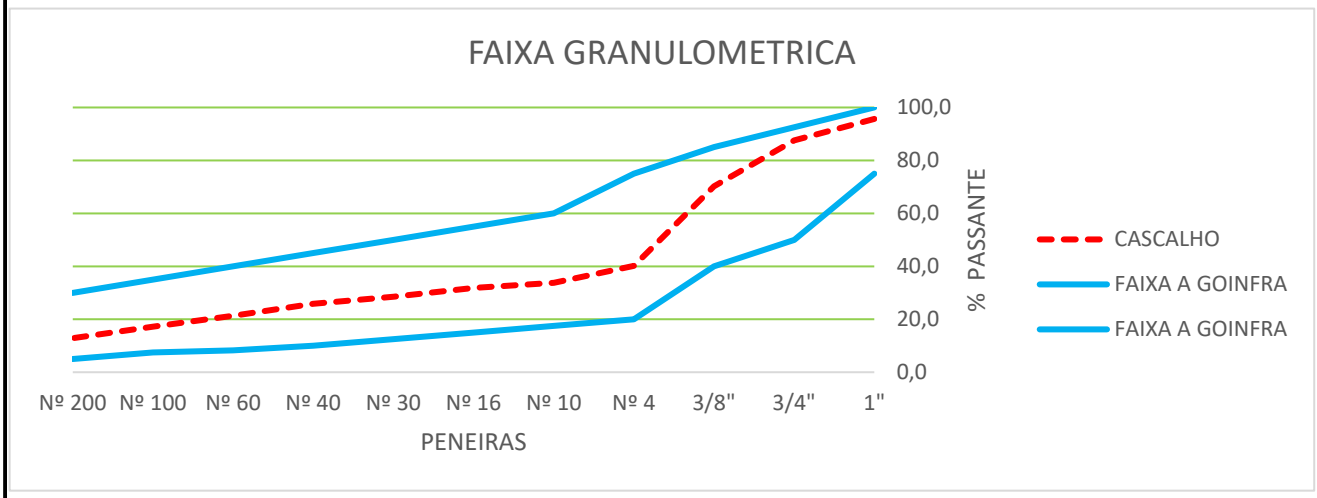
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 1	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	CASCALHO+25%B0+15%AREIA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	95,7	0,5	96,2	95,1
	3/4"	87,6	1,5	89,2	86,0
	3/8"	70,2	3,1	73,6	66,9
	Nº 4	40,2	4,2	44,8	35,6
	Nº 10	33,8	3,9	38,0	29,6
	Nº 16	31,9	4,1	36,3	27,4
	Nº 30	28,5	4,5	33,4	23,7
	Nº 40	25,9	4,1	30,4	21,4
	Nº 60	21,3	3,6	25,2	17,4
	Nº 100	17,2	2,9	20,4	14,1
	Nº 200	12,9	2,5	15,6	10,1
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,2	1,8	19,1	15,3
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-b			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2023	6,5	2.031	2.016
	UMID. ÓTIMA	8,0	0,2	8,3	7,8
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	109,1	5,8	115,3	102,8
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

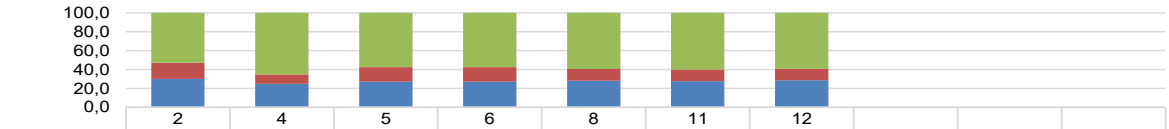
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO + B0 + PÓ	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO					EQUIPE	maio-25

FURO		2	4	5	6	8	11	12			
PROFUNDIDADE		0,20-2,20	0,20-2,00	0,20-2,50	0,20-0,70	0,20-1,80	0,30-2,40	0,20-2,10			
EMPOLAMENTO		1,33	1,31	1,33	1,34	1,31	1,25	1,26			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	95,6	96,0	96,0	96,0	95,1	95,1	96,4			
	3/4"	88,6	88,5	89,7	89,7	87,3	86,4	85,3			
	3/8"	73,5	67,7	70,4	70,4	72,3	72,3	70,8			
	4	47,2	34,9	42,6	42,6	40,5	40,1	40,6			
	10	37,9	29,2	38,1	38,1	34,3	34,3	34,3			
	16	37,2	27,0	35,0	35,0	33,0	32,3	32,6			
	30	35,8	23,5	30,0	30,0	30,2	28,8	29,0			
	40	32,6	21,4	26,9	26,9	28,0	26,0	26,1			
	60	27,9	17,8	22,9	22,9	21,9	20,7	20,7			
	100	22,6	14,5	19,3	19,3	17,1	16,5	16,1			
	200	17,1	10,0	15,4	15,4	12,4	12,5	11,9			



	2	4	5	6	8	11	12			
Pedregulho	52,8	65,1	57,4	57,4	59,5	59,9	59,4			
Argila/Silte	17,1	10,0	15,4	15,4	12,4	12,5	11,9			
Areia	30,0	24,8	27,2	27,2	28,2	27,6	28,7			

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
EQUIV. DE AREIA		20,4	21,2	19,8	20,6	22,4	23,8	24,4			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-b	A-1-a	A-1-a	A-1-a			
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39	39	39			
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,1**	**8,1**	**8,2**	**8,2**	**7,8**	**7,7**	**7,9**			
		DENS. (kg/m³)	**2.030**	**2.016**	**2.021**	**2.021**	**2.025**	**2.032**	**2.025**			
	CAMPO	UMID. %	10,5	10,5	11,1	9,3	10,5	10,5	11,1			
		DENS. (kg/m³)	1.526	1.534	1.525	1.508	1.544	1.632	1.612			
		DESV. UMIDADE	**2,4**	**2,4**	**2,9**	**1,1**	**2,7**	**2,8**	**3,2**			
		G.C	**75,2**	**76,1**	**75,5**	**74,6**	**76,2**	**80,3**	**79,6**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,1	4,1	4,1	4,1	3,9	3,7	3,9			
		DENS. (kg/m³)	1,879	1,813	1,804	1,804	1,840	1,839	1,842			
		I.S.C %	13,71	15,60	17,62	17,62	15,49	16,08	14,05			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02	UMID. %	6,1	6,1	6,1	6,1	5,9	5,8	5,9			
		DENS. (kg/m³)	1,969	1,946	1,943	1,943	1,969	1,962	1,966			
		I.S.C %	76,2	86,6	97,9	97,9	86,1	89,4	78,0			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03	UMID. %	8,1	8,2	8,1	8,1	7,9	7,8	7,9			
		DENS. (kg/m³)	2,030	2,016	2,021	2,021	2,024	2,032	2,025			
		I.S.C %	104,8	107,5	102,8	102,8	111,9	112,4	118,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04	UMID. %	10,1	10,2	10,1	10,1	9,9	9,8	9,9			
		DENS. (kg/m³)	1,964	1,943	1,957	1,957	1,953	1,946	1,961			
		I.S.C %	71,7	55,2	57,2	57,2	88,5	72,9	71,4			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05	UMID. %	12,1	12,2	12,1	12,1	11,9	11,8	11,9			
		DENS. (kg/m³)	1,883	1,883	1,903	1,903	1,869	1,855	1,888			
		I.S.C %	7,41	5,91	6,12	6,12	9,51	7,86	7,56			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		**104,9**	**107,6**	**102,8**	**102,8**	**111,9**	**112,7**	**119,0**			
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

Observações:

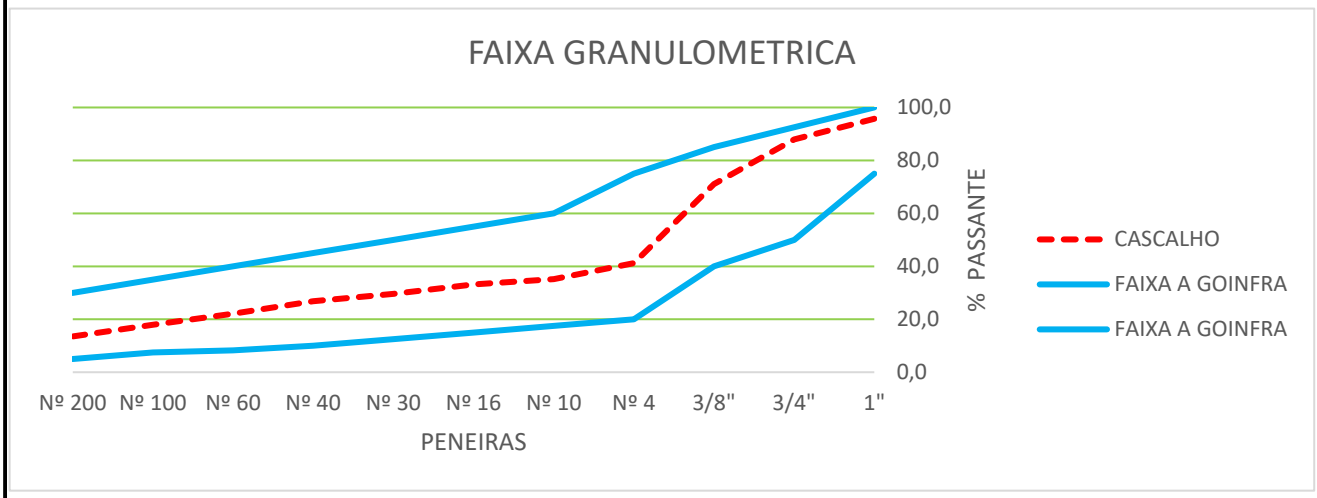
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 1	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	CASCALHO+25%B0+15%PÓ	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	95,7	0,5	96,3	95,2
	3/4"	87,9	1,7	89,7	86,1
	3/8"	71,1	1,9	73,1	69,0
	Nº 4	41,2	3,7	45,2	37,2
	Nº 10	35,2	3,3	38,7	31,7
	Nº 16	33,2	3,2	36,7	29,6
	Nº 30	29,6	3,6	33,5	25,7
	Nº 40	26,8	3,3	30,4	23,2
	Nº 60	22,1	3,1	25,5	18,7
	Nº 100	17,9	2,7	20,9	15,0
	Nº 200	13,5	2,5	16,2	10,8
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		21,8	1,8	23,7	19,9
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2024	5,5	2.030	2.018
	UMID. ÓTIMA	8,0	0,2	8,2	7,8
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	108,8	6,0	115,4	102,2
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\,\sigma$$

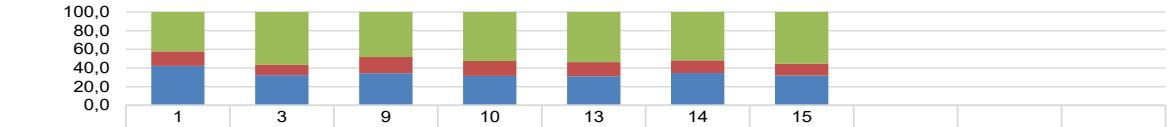
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO+PÓ (BRITAGRAN)	JAZIDA-01	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO					EQUIPE	maio-25

FURO		1	3	9	10	13	14	15				
PROFUNDIDADE		0,10-2,30	0,10-2,30	0,10-1,80	0,20-1,20	0,20-2,10	0,20-1,80	0,20-2,00				
EMPOLAMENTO		1,30	1,21	1,25	1,20	1,17	1,22	1,18				
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	92,4	91,8	94,6	91,5	92,5	92,9	92,6				
		3/4"	82,6	81,9	84,6	80,7	82,7	82,6	82,3				
		3/8"	64,8	64,3	68,4	64,8	65,7	65,8	64,0				
		4	57,9	43,5	51,7	47,5	46,4	48,2	44,7				
		10	41,7	29,8	42,6	37,5	36,3	38,2	32,6				
		16	39,7	27,8	39,8	35,7	33,8	36,2	30,9				
		30	34,4	25,2	35,4	31,4	29,8	30,9	26,4				
		40	32,0	23,4	33,6	29,3	28,0	28,5	24,4				
		60	27,3	19,5	29,1	25,5	24,3	24,0	20,7				
		100	22,2	15,2	23,3	21,4	20,3	19,1	16,6				
		200	15,6	11,1	17,3	16,0	15,1	13,6	12,8				



	1	3	9	10	13	14	15				
Pedregulho	42,1	56,5	48,3	52,5	53,6	51,8	55,3				
Argila/Silte	15,6	11,1	17,3	16,0	15,1	13,6	12,8				
Areia	42,3	32,4	34,4	31,5	31,2	34,6	31,9				

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
EQUIV. DE AREIA		19,4	16,8	19,8	16,6	19,6	16,0	20,1				
IG		0	0	0	0	0	0	0				
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-a	A-1-a				
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26				
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**9,4**	**10,0**	**10,6**	**10,1**	**10,7**	**9,8**	**8,9**				
		DENS. (kg/m³)	**1.936**	**1.929**	**1.927**	**1.930**	**1.917**	**1.954**	**1.922**				
	CAMPO	UMID. %	11,1	11,7	10,5	11,1	11,1	11,1	11,1				
		DENS. (kg/m³)	1.485	1.600	1.542	1.610	1.634	1.606	1.628				
		DESV. UMIDADE	**1,7**	**1,7**	**-0,1**	**1,0**	**0,4**	**1,3**	**2,2**				
		G.C	**76,7**	**82,9**	**80,0**	**83,4**	**85,2**	**82,2**	**84,7**				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	5,5	6,0	6,5	6,2	6,7	5,9	4,8				
		DENS. (kg/m³)	1,788	1,716	1,764	1,726	1,719	1,765	1,785				
		I.S.C %	14,77	16,31	10,50	15,10	14,26	16,02	12,89				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 02	UMID. %	7,5	8,0	8,5	8,2	8,7	7,9	6,9				
		DENS. (kg/m³)	1,892	1,854	1,856	1,878	1,854	1,908	1,856				
		I.S.C %	46,0	47,3	31,0	42,2	45,3	48,8	42,6				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 03	UMID. %	9,5	10,0	10,6	10,2	10,7	9,9	8,9				
		DENS. (kg/m³)	1,935	1,929	1,927	1,930	1,917	1,953	1,922				
		I.S.C %	48,4	55,5	44,7	56,7	53,8	61,3	52,0				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 04	UMID. %	11,6	12,0	12,6	12,2	12,7	12,0	10,9				
		DENS. (kg/m³)	1,877	1,856	1,856	1,860	1,855	1,887	1,853				
		I.S.C %	31,9	30,2	33,4	46,3	44,1	51,7	45,4				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 05	UMID. %	13,6	14,1	14,6	14,2	14,7	14,0	13,0				
		DENS. (kg/m³)	1,832	1,790	1,806	1,780	1,795	1,814	1,777				
		I.S.C %	8,01	7,76	8,58	11,21	10,69	12,68	12,46				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	I.S.C. FINAL (%)		**48,9**	**55,5**	**44,7**	**56,7**	**53,8**	**61,3**	**52,0**				
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**				

Observações:

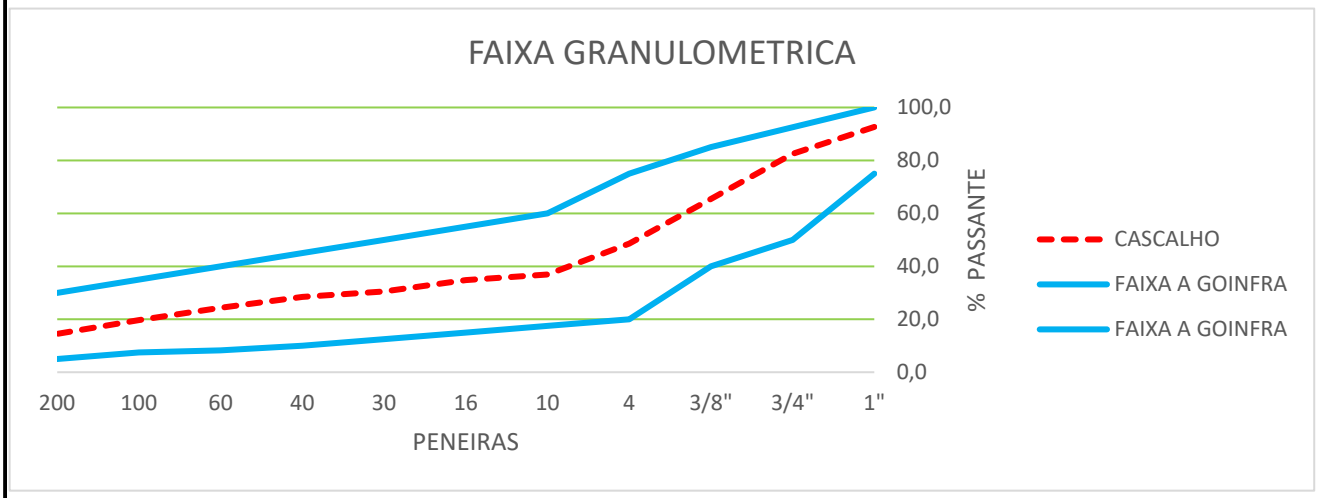
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 1	JAZIDA FAZENDA SERTÃOZINHO	CASCALHO + 15% PÓ DE PEDRA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	92,6	1,0	93,7	91,5
	3/4"	82,5	1,2	83,7	81,2
	3/8"	65,4	1,5	67,0	63,8
	Nº 4	48,6	4,9	53,9	43,2
	Nº 10	36,9	4,6	42,0	31,9
	Nº 16	34,8	4,4	39,6	30,0
	Nº 30	30,5	3,8	34,6	26,4
	Nº 40	28,5	3,7	32,5	24,5
	Nº 60	24,4	3,4	28,1	20,7
	Nº 100	19,7	2,9	22,9	16,5
	Nº 200	14,5	2,1	16,8	12,2
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		18,3	1,8	20,3	16,4
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-b			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1931	11,9	1.944	1.918
	UMID. ÓTIMA	9,9	0,6	10,6	9,2
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	53,3	5,4	59,2	47,4
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\,\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.6 Abrasão Los Angeles – J01

CONCRE SOLO B S B

DETERMINAÇÃO DO ABRASÃO " LOS ANGELES " DNER-ME 035/98

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CLIENTE: ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA | DATA: 18/06/2025 | MES: MAIO_2025

TRECHO: GO-222 | POSIÇÃO: - | ESTACA: AM-01 | HORA: 08:40 | REGISTRO DE AMOSTRA: 11

MATERIAL: 60% SOLO 15% DE AREIA MÉDIA 25% DE BRITA-0 | PROCEDÊNCIA: - | GRADUAÇÃO: "C"

PENEIRAS				FRAÇÕES DA AMOSTRA ANTES DO ENSAIO							FRAÇÕES DA AMOSTRA APÓS O ENSAIO							
Passando em		Retido em		Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
(pol)	mm	(pol)	mm	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G	
3"	76	2 1/2"	63					2.500±50										
2 1/2"	63	2"	50					2.500±50										
2"	50	1,1/2"	38					5.000±50	5.000±50	5.000±50								
1,1/2"	38	1"	25	1.250±25					5.000±25	5.000±25								
1"	25	3/4"	19	1.250±25														
3/4"	19	1/2"	12,7	1.250±10	2.500±10													
1/2"	12,7	3/8"	9,5	1.250±210	2.500±10													
3/8"	9,5	1/4"	6,3			2.500±10												
1/4"	6,3	nº 4	4,8			2.500±10												
nº 4	4,8	nº 8	2,4				5.000±10											
	1,7																	
Número de esferas				12	11	8	6	12	12	12	M'$_N$= Massa da amostra lavada e seca, após o ensaio (retida na peneira 1,7mm).							
Nº de rotações do tambor				500	500	500	500	1000	1000	1000								
Massa de carga (g)				5.000±25	4.584±25	3.330±20	2.500±15	5.000±25	5.000±25	5.000±25								
Massa totais em gramas				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50								
M_N=Massa total da amostra seca, colocada na máquina:						5002,0					2798,8							
A abrasão "Los Angeles" do agregado é calculada pela fórmula seguinte: $A_s = \frac{m_n - m'_n}{m_n} \times 100$							44,0		Tolerância ≤ 50 %		SATISFATÓRIO							
OBSERVAÇÃO:																		

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.7 Registro fotográfico J-01

Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-01



Sondagem
Ensaio - Prospecção e coleta de amostras de solo

F-02



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-03



F-04



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-05



F-06



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-07

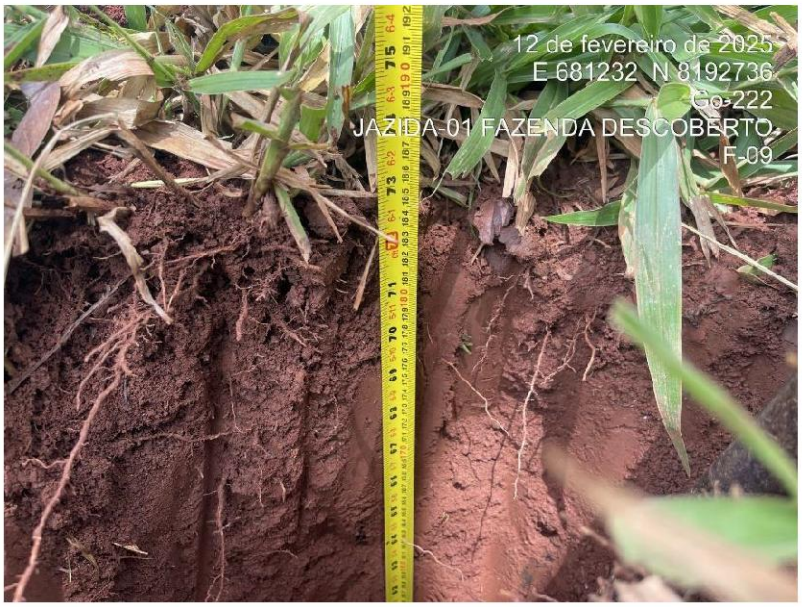


F-08



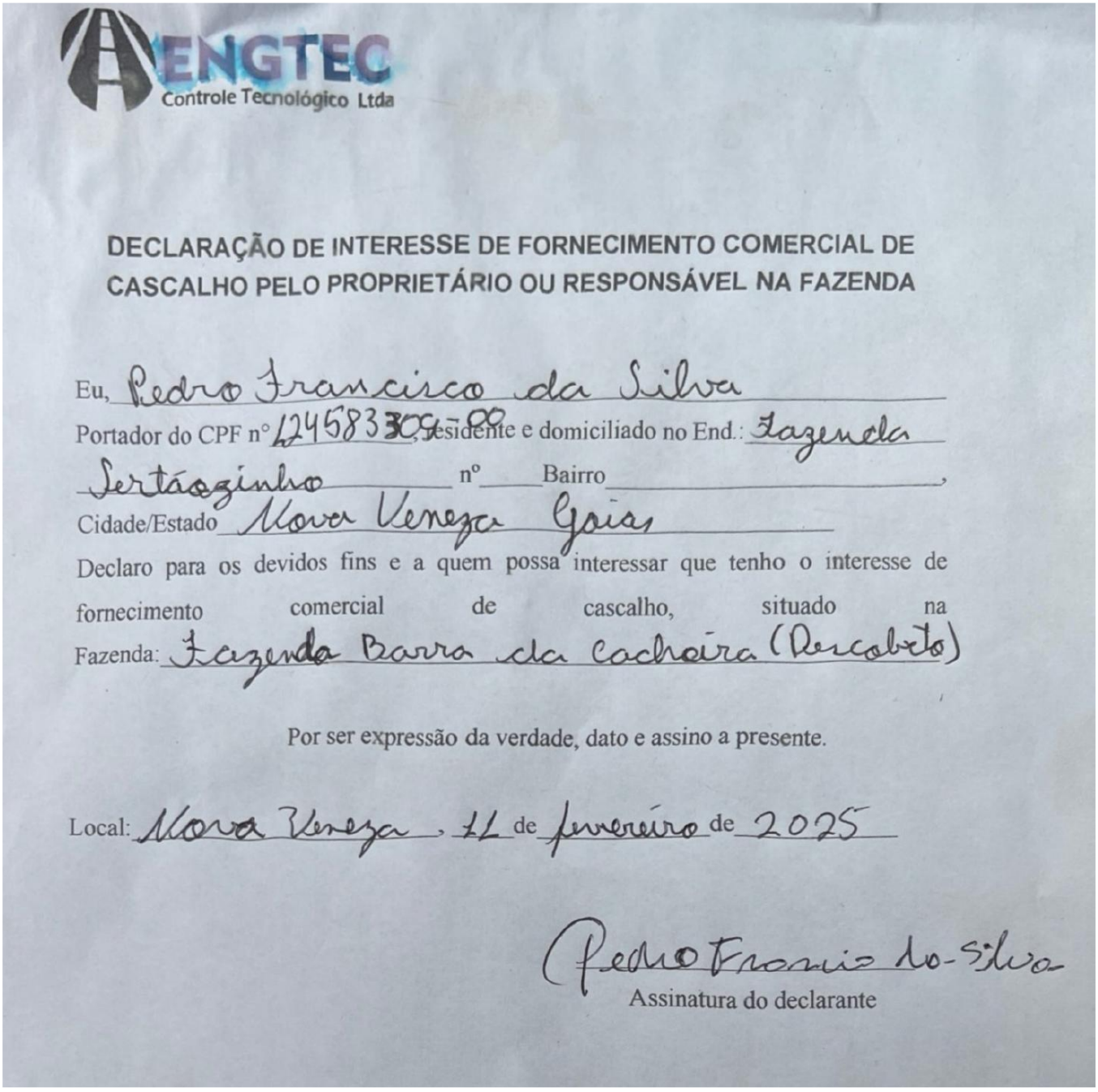
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-09



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.8 Declaração de interesse



ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE CASCALHO PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL NA FAZENDA

Eu, Pedro Francisco da Silva
Portador do CPF nº 12458330600, residente e domiciliado no End.: Fazenda Sertãozinho nº ____ Bairro ____,
Cidade/Estado Nova Veneza Goias

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de fornecimento comercial de cascalho, situado na Fazenda: Fazenda Barra da Cachoira (Descoberto)

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Nova Veneza, 11 de fevereiro de 2025

Pedro Francisco da Silva
Assinatura do declarante

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.9 Croqui J-02

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE JAZIDA

SUB-TRECHO:	GO-222	TRECHO: FAZENDA CAPOEIRÃO	CIDADE: BRAZABRANTES	EMPREITEIRO(A): SPÁZIO	FICHA Nº: 1
OPERADOR:	EQUIPE	ESTUDO: JAZIDA-02	LOCAL: FAZENDA CAPOEIRÃO		DATA: janeiro-25

CROQUI DE JAZIDA

PROPRIETÁRIO:	Vanice da Silva Barbosa Vilmar	EXTENSÃO (m): 260	LARGURA(m) 180
TELEFONE:	(62) 98423-4558	ÁREA (m²): 52160	
END. PROPRIETÁRIO:	Fazenda Capoeirão	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):	0,20
BENFEITORIAS:	Não há	VOLUME DE EXPURGO (m³):	10.432
DISTÂNCIA DO EIXO:	4,1 km até furo 72	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):	2,11
VEGETAÇÃO:	PASTO	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):	109.884

LOCALIZAÇÃO:

Coord. F 07: 673.143, 8.193.961

Coord. subleito F 72: 670.245, 8.192.056

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.10 Boletim de Sondagem J – 02

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA						
BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: **GO-222**		TRECHO: **FAZENDA CAPOEIRÃO**				FICHA Nº: **2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**		ESTUDO: **JAZIDAS**		LOCAL: **JZ 2**		DATA: **janeiro-25**
SUB TRECHO:				EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**		
ESTACA	**COORDENADAS**	**LADO**	**PROFUNDIDADE**			**CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA**
			M	**DE**	**A**	
F 1	673.303		0,20	0,00	0,20	Capa
	8.193.888		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 2	673374		0,20	0,00	0,20	Capa
	8194013		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 3	673444		0,20	0,00	0,20	Capa
	8194138		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 4	673345		0,10	0,00	0,10	Capa
	8194166		2,20	0,10	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 5	673285		0,20	0,00	0,20	Capa
	8194045		2,20	0,20	2,40	Cascalho laterítico marrom
F 6	673223		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193924		2,10	0,30	2,40	Cascalho laterítico marrom
F 7	673143		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193961		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 8	673194		0,30	0,00	0,30	Capa
	8194076		2,00	0,20	2,20	Cascalho laterítico marrom
F 9	673245		0,15	0,00	0,15	Capa
	8194193		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 10	673340		0,15	0,00	0,15	Capa
	8193951		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 11	673410		0,15	0,00	0,15	Capa
	8194076		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 12	673314		0,15	0,00	0,15	Capa
	8194102		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 13	673255		0,15	0,00	0,15	Capa
	8193987		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 14	673170		0,15	0,00	0,15	Capa
	8194024		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom
F 15	673216		0,15	0,00	0,15	Capa
	8194129		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico marrom

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

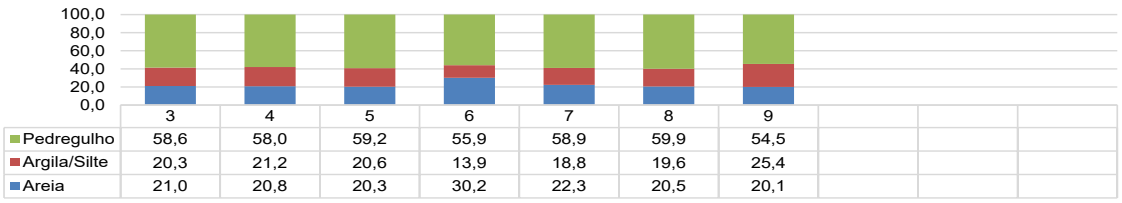
2.1.8.11 Resumo dos Ensaios J – 02 (In Natu)

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO					EQUIPE	março-25

FURO		3	4	5	6	7	8	9			
PROFUNDIDADE		0,20-2,30	0,30-2,30	0,30-2,40	0,30-2,40	0,20-2,30	0,30-2,20	0,30-2,30			
EMPOLAMENTO		1,23	1,25	1,20	1,27	1,23	1,21	1,22			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando										
	1"	87,6	87,5	88,5	88,5	86,4	87,9	86,6			
	3/4"	74,9	74,4	76,4	76,9	76,4	73,9	73,8			
	3/8"	58,1	60,1	60,5	67,2	60,8	57,1	61,8			
	4	41,4	42,0	40,8	44,1	41,1	40,1	45,5			
	10	36,9	36,2	35,0	29,5	34,4	34,1	39,5			
	16	36,1	34,9	34,2	27,6	33,4	33,2	38,3			
	30	33,6	32,0	32,4	25,7	31,0	31,2	35,7			
	40	31,7	30,0	31,1	24,3	29,2	29,9	33,9			
	60	27,8	27,8	27,5	21,4	25,7	26,7	31,2			
	100	24,2	24,9	24,2	18,4	22,2	23,1	29,0			
	200	20,3	21,2	20,6	13,9	18,8	19,6	25,4			



	3	4	5	6	7	8	9
Pedregulho	58,6	58,0	59,2	55,9	58,9	59,9	54,5
Argila/Silte	20,3	21,2	20,6	13,9	18,8	19,6	25,4
Areia	21,0	20,8	20,3	30,2	22,3	20,5	20,1

ÍNDICES FÍSICOS	LL	39,7	33,7	33,5	29,9	34,5	37,2	41,7			
	IP	12,8	9,3	9,2	9,8	12,4	11,6	14,4			
EQUIV. DE AREIA		15,1	14,2	14,6	17,2	16,1	15,3	15,4			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-6	A-2-6	A-2-7			
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26			
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**12,8**	**10,7**	**11,9**	**10,3**	**11,0**	**10,9**	**11,1**			
		DENS. (kg/m³)	**1.868**	**1.911**	**1.936**	**2.071**	**1.881**	**1.948**	**1.905**			
	CAMPO	UMID. %	12,3	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1			
		DENS. (kg/m³)	1.515	1528,0	1.612	1.625	1.530	1.615	1.564			
		DESV. UMIDADE	**-0,5**	**0,4**	**-0,8**	**0,8**	**0,1**	**0,2**	**0,0**			
		G.C	**81,1**	**80,0**	**83,3**	**78,5**	**81,3**	**82,9**	**82,1**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	8,6	6,6	7,9	6,6	7,0	6,9	7,4			
		DENS. (kg/m³)	1,759	1,644	1,735	1,971	1,666	1,820	1,705			
		I.S.C %	8,42	16,40	19,12	7,63	7,41	17,50	18,85			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02	UMID. %	10,7	8,7	9,9	8,6	9,0	8,9	9,4			
		DENS. (kg/m³)	1,822	1,796	1,865	2,033	1,822	1,897	1,859			
		I.S.C %	32,6	39,3	46,4	37,2	41,2	44,6	45,4			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03	UMID. %	12,7	10,7	11,9	10,7	11,1	10,9	11,4			
		DENS. (kg/m³)	1,868	1,911	1,936	2,069	1,881	1,948	1,903			
		I.S.C %	57,3	46,7	54,1	58,6	57,9	54,2	52,5			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04	UMID. %	14,7	12,7	13,9	12,7	13,1	13,0	13,5			
		DENS. (kg/m³)	1,829	1,805	1,871	1,995	1,812	1,895	1,806			
		I.S.C %	16,6	36,2	31,0	15,4	32,2	28,7	33,8			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05	UMID. %	16,8	14,7	15,9	14,7	15,1	15,0	15,5			
		DENS. (kg/m³)	1,747	1,752	1,744	1,925	1,724	1,729	1,669			
		I.S.C %	6,00	11,33	10,03	5,65	3,19	9,20	10,55			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		**57,3**	**46,7**	**54,1**	**59,5**	**58,1**	**54,3**	**53,1**			
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

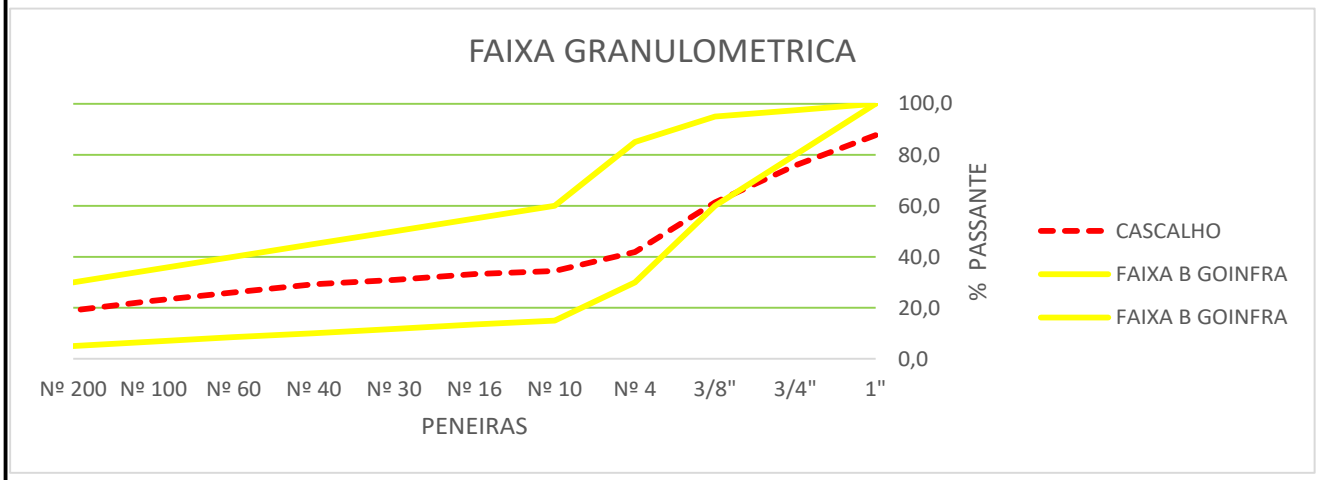
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	87,7	0,9	88,7	86,7
	3/4"	75,8	1,1	77,0	74,7
	3/8"	61,3	3,4	65,1	57,6
	Nº 4	41,9	1,3	43,3	40,5
	Nº 10	34,4	2,9	37,6	31,2
	Nº 16	33,2	3,3	36,8	29,6
	Nº 30	31,0	3,1	34,3	27,6
	Nº 40	29,3	2,9	32,5	26,1
	Nº 60	26,1	2,7	29,0	23,1
	Nº 100	22,8	2,6	25,7	19,9
	Nº 200	19,0	3,0	22,2	15,7
L.L.		35,7	4,0	40,1	31,4
I.P.		11,4	2,0	13,5	9,2
E.A.		15,4	1,0	16,5	14,3
IG. MODAL		0,1	0,2	0,3	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6 / A-2-4			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1931	67,6	2.005	1.858
	UMID. ÓTIMA	11,2	0,8	12,2	10,3
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	54,7	4,2	59,3	50,1
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\sigma$$

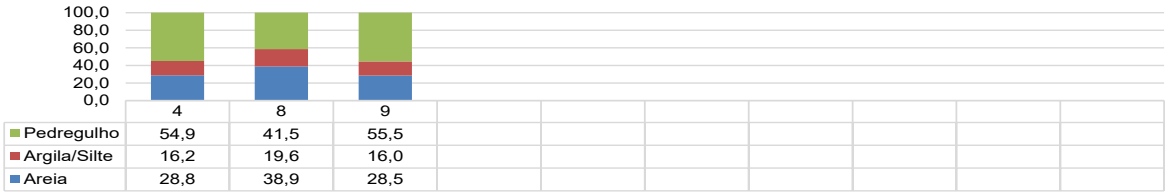
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
DIVERSOS	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE	março-25

FURO		4	8	9	
PROFUNDIDADE		0,10-2,30	0,20-2,20	0,20-2,30	
EMPOLAMENTO		1,32	1,33	1,29	
GRANULOMETRIA	% Em peso passando 1"	87,3	90,7	86,8	
	3/4"	72,9	84,0	73,4	
	3/8"	56,4	77,6	60,0	
	4	45,1	58,5	44,5	
	10	34,9	48,3	33,5	
	16	32,5	43,0	30,7	
	30	30,0	38,6	27,8	
	40	28,1	35,6	26,0	
	60	24,7	30,6	23,1	
	100	21,1	26,0	20,0	
	200	16,2	19,6	16,0	



ÍNDICES FÍSICOS	LL	34,6	28,8	35,0	
	IP	12,9	9,0	12,9	
EQUIV. DE AREIA		16,5	17,2	16,0	
IG		0	0	0	
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-4	A-2-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**11,2**	**10,3**	**11,5**	
	DENS. (kg/m³)	**2.024**	**2.148**	**2.020**	
COMPACTAÇÃO CAMPO	UMID. %	11,1	11,1	11,1	
	DENS. (kg/m³)	1.528	1.615	1.564	
	DESV. UMIDADE	**-0,1**	**0,8**	**-0,4**	
	G.C	**75,5**	**75,2**	**77,4**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	7,3	6,6	7,6	
	DENS. (kg/m³)	1,850	2,055	1,801	
	I.S.C %	9,56	7,26	8,72	
	EXP. %	0,00	1,72	0,00	
CP Nº 02	UMID. %	9,3	8,7	9,6	
	DENS. (kg/m³)	1,951	2,106	1,940	
	I.S.C %	53,1	42,9	48,4	
	EXP. %	0,00	1,36	0,00	
CP Nº 03	UMID. %	11,3	10,7	11,6	
	DENS. (kg/m³)	2,024	2,145	2,019	
	I.S.C %	60,0	60,5	62,6	
	EXP. %	0,00	0,80	0,00	
CP Nº 04	UMID. %	13,3	12,7	13,6	
	DENS. (kg/m³)	1,933	2,060	1,912	
	I.S.C %	47,6	14,2	44,3	
	EXP. %	0,00	0,39	0,00	
CP Nº 05	UMID. %	15,4	14,7	15,6	
	DENS. (kg/m³)	1,870	1,942	1,829	
	I.S.C %	4,87	6,04	4,85	
	EXP. %	0,00	0,19	0,00	
I.S.C. FINAL (%)		**60,1**	**62,0**	**62,7**	
EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,89**	**0,00**	

Observações:

Obs.: Os 3 (três) ensaios tem o objetivo de demonstra a tendência de não atendimento ao ISC >80% para a base com 39 golpes, assim partiu para o ensaio na energia subsquente 55 golpes, o qual é apresentado atendendo o mínimo de resutaldos solicitado conforme IP20 para a energia escolhida fixada em projeto.

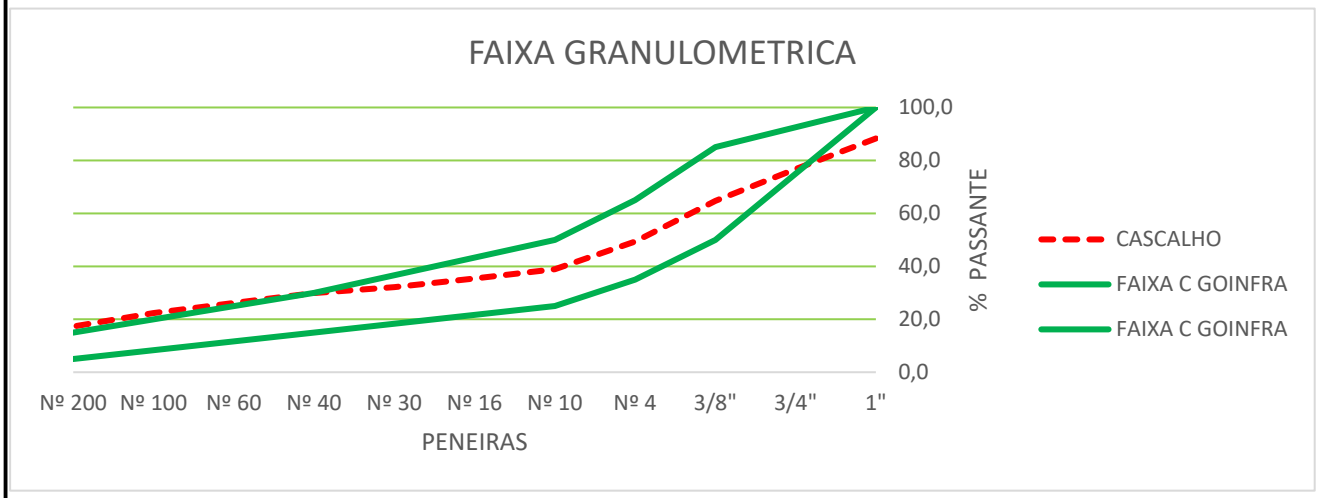
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	88,3	2,1	90,5	86,0
	3/4"	76,8	6,3	83,6	69,9
	3/8"	64,7	11,3	77,0	52,4
	Nº 4	49,4	7,9	58,0	40,7
	Nº 10	38,9	8,1	47,7	30,0
	Nº 16	35,4	6,6	42,6	28,2
	Nº 30	32,1	5,7	38,4	25,9
	Nº 40	29,9	5,0	35,4	24,4
	Nº 60	26,2	4,0	30,5	21,8
	Nº 100	22,4	3,1	25,8	19,0
	Nº 200	17,3	2,0	19,5	15,1
L.L.		32,8	3,5	37,7	27,8
I.P.		11,6	2,3	14,8	8,3
E.A.		16,6	0,6	17,2	15,9
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2064	72,8	2.143	1.985
	UMID. ÓTIMA	11,0	0,6	11,7	10,3
	EXP.	0,30	0,52	0,86	0,00
	I.S.C.	61,6	1,3	63,1	60,2
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

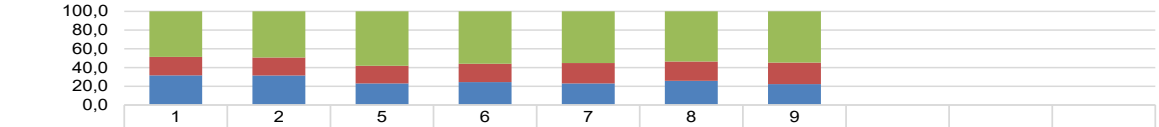
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						55	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO					EQUIPE	março-25

FURO		1	2	5	6	7	8	9			
PROFUNDIDADE		0,20-2,30	0,20-2,30	0,20-2,40	0,20-2,30	0,20-2,40	0,20-2,30	0,20-2,40			
EMPOLAMENTO		1,35	1,32	1,32	1,31	1,39	1,29	1,33			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	92,6	92,5	88,0	89,9	87,9	86,8	89,3			
		3/4"	87,1	84,4	72,9	80,1	77,1	74,9	78,9			
		3/8"	75,7	73,6	58,1	61,4	60,4	63,2	61,9			
		4	51,4	50,8	41,9	44,1	44,8	46,5	45,4			
		10	36,0	33,8	33,1	35,8	39,8	36,4	39,6			
		16	34,1	32,1	32,4	34,9	38,5	35,2	38,9			
		30	32,4	30,8	31,7	33,1	35,6	32,8	36,4			
		40	31,4	30,1	31,2	31,8	33,5	31,1	34,6			
		60	28,9	28,9	27,8	27,5	29,8	28,2	31,8			
		100	25,6	24,9	24,1	23,5	26,5	24,4	27,4			
		200	19,7	19,2	18,8	19,6	21,6	20,6	23,0			



	1	2	5	6	7	8	9
Pedregulho	48,6	49,2	58,1	55,9	55,2	53,5	54,6
Argila/Silte	19,7	19,2	18,8	19,6	21,6	20,6	23,0
Areia	31,6	31,6	23,1	24,5	23,1	25,9	22,4

ÍNDICES FÍSICOS	LL	32,8	27,5	27,7	38,0	37,4	35,3	35,8			
	IP	11,9	9,6	9,9	11,4	9,6	11,3	9,6			
EQUIV. DE AREIA		17,2	17,8	16,1	16,5	15,4	17,1	14,8			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-4	A-2-4	A-2-6	A-2-4	A-2-6	A-2-4			
EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55	55	55	55			
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,9**	**8,6**	**9,4**	**8,5**	**9,0**	**8,8**	**9,0**			
		DENS. (kg/m³)	**2.159**	**2.094**	**2.124**	**2.125**	**2.124**	**2.089**	**2.076**			
	CAMPO	UMID. %	11,1	10,5	11,1	11,1	11,1	11,1	11,1			
		DENS. (kg/m³)	1.595	1.588	1.612	1.625	1.530	1.615	1.564			
		DESV. UMIDADE	**2,2**	**1,9**	**1,7**	**2,6**	**2,1**	**2,3**	**2,1**			
		G.C	**73,9**	**75,8**	**75,9**	**76,5**	**72,0**	**77,3**	**75,3**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,9	4,4	5,1	4,6	5,2	4,5	4,9			
		DENS. (kg/m³)	1,937	1,825	1,855	1,922	1,962	1,896	1,858			
		I.S.C %	7,50	13,60	13,75	33,38	29,54	31,03	26,58			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02	UMID. %	6,9	6,4	7,1	6,6	7,2	6,6	6,9			
		DENS. (kg/m³)	2,099	2,024	1,966	2,071	2,079	1,990	2,004			
		I.S.C %	74,9	76,9	78,3	81,0	73,8	76,1	64,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03	UMID. %	8,9	8,4	9,1	8,7	9,2	8,6	9,0			
		DENS. (kg/m³)	2,159	2,094	2,121	2,125	2,124	2,088	2,076			
		I.S.C %	85,3	96,2	86,8	87,3	93,6	87,0	94,9			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04	UMID. %	11,0	10,5	11,1	10,7	11,2	10,6	11,0			
		DENS. (kg/m³)	2,097	2,041	2,034	2,057	2,055	2,024	2,007			
		I.S.C %	25,4	61,3	71,9	55,3	62,8	52,3	53,6			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05	UMID. %	13,0	12,5	13,2	12,7	13,3	12,6	13,0			
		DENS. (kg/m³)	1,984	1,966	1,817	1,931	1,944	1,938	1,826			
		I.S.C %	6,24	6,40	7,97	18,02	19,53	16,60	17,05			
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)		**85,5**	**96,2**	**86,8**	**88,0**	**93,9**	**87,0**	**94,9**			
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

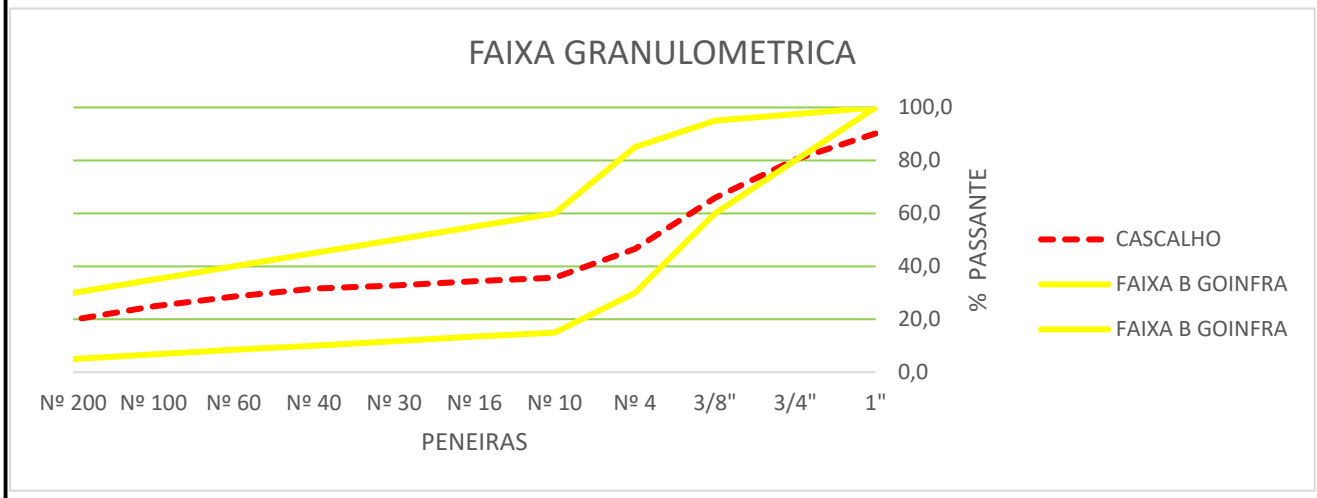
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222		Folha nº:
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	90,2	2,3	92,6	87,7
	3/4"	80,3	5,7	86,5	74,2
	3/8"	65,8	8,2	74,7	57,0
	Nº 4	46,6	4,2	51,2	42,0
	Nº 10	35,7	2,6	38,6	32,8
	Nº 16	34,4	2,6	37,2	31,6
	Nº 30	32,7	1,8	34,7	30,8
	Nº 40	31,6	1,3	33,0	30,2
	Nº 60	28,6	0,9	29,6	27,6
	Nº 100	24,9	1,2	26,2	23,7
	Nº 200	19,8	1,1	21,0	18,6
L.L.		33,5	4,4	38,3	28,7
I.P.		10,5	1,0	11,6	9,4
E.A.		16,4	1,1	17,6	15,3
IG. MODAL		0,0	0,0	0,1	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2113	28,3	2.144	2.082
	UMID. ÓTIMA	8,9	0,3	9,2	8,6
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	90,3	4,5	95,2	85,5

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\,\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

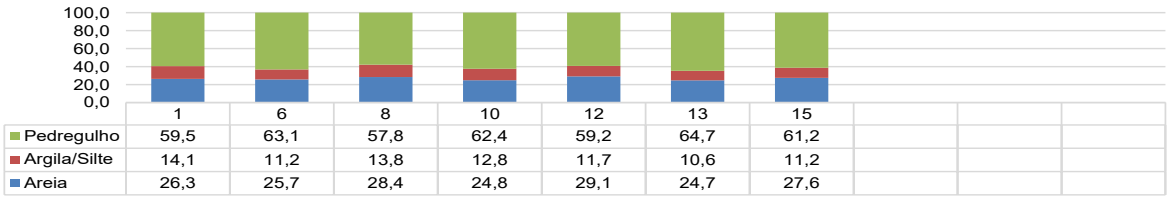
2.1.8.12 Resumo dos Ensaios J-02 (Com Mistura)

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						26	1
Material	Jazida c/ Localização		Estudo:				Operador de campo:	Data:
CASCALHO+25%B0+15%AREIA	JAZIDA-02		JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO				EQUIPE	maio-25

FURO		1	6	8	10	12	13	15				
PROFUNDIDADE		0,20-2,30	0,20-2,30	0,20-2,20	0,20-2,30	0,20-2,30	0,30-2,40	0,20-2,30				
EMPOLAMENTO		1,28	1,27	1,26	1,25	1,27	1,27	1,28				
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	96,0	95,7	97,0	97,1	97,5	96,8	98,2				
		3/4"	88,7	86,3	91,0	88,0	90,0	88,1	91,1				
		3/8"	68,3	65,2	70,3	67,7	70,7	68,1	71,7				
		4	40,5	36,9	42,2	37,6	40,8	35,3	38,8				
		10	30,7	27,9	36,5	29,4	30,7	27,7	29,8				
		16	28,6	25,4	33,7	27,3	27,0	25,2	25,5				
		30	26,0	21,3	29,2	25,1	23,0	20,9	22,2				
		40	23,2	19,0	26,4	21,6	20,9	18,6	20,5				
		60	20,1	16,3	22,4	18,5	18,2	15,8	17,3				
		100	17,9	14,1	18,8	16,1	15,4	13,5	14,6				
		200	14,1	11,2	13,8	12,8	11,7	10,6	11,2				



	1	6	8	10	12	13	15
Pedregulho	59,5	63,1	57,8	62,4	59,2	64,7	61,2
Argila/Silte	14,1	11,2	13,8	12,8	11,7	10,6	11,2
Areia	26,3	25,7	28,4	24,8	29,1	24,7	27,6

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
EQUIV. DE AREIA		19,5	17,2	20,1	16,6	18,8	16,8	16,4				
IG		0	0	0	0	0	0	0				
CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a				
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26				
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,4**	**8,2**	**8,3**	**8,3**	**8,2**	**8,7**	**8,5**				
		DENS. (kg/m³)	**2.049**	**2.073**	**2.057**	**2.043**	**2.077**	**2.069**	**2.082**				
	CAMPO	UMID. %	11,1	10,5	11,1	10,5	11,1	11,1	10,5				
		DENS. (kg/m³)	1.595	1.632	1.632	1.628	1.640	1.624	1.626				
		DESV. UMIDADE	**2,7**	**2,3**	**2,8**	**2,2**	**2,9**	**2,4**	**2,0**				
		G.C	**77,8**	**78,7**	**79,3**	**79,7**	**79,0**	**78,5**	**78,1**				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,4	4,3	4,3	4,2	4,3	4,7	4,4				
		DENS. (kg/m³)	1,842	1,912	1,828	1,857	1,918	1,917	1,878				
		I.S.C %	11,57	12,34	10,41	8,36	9,14	9,53	9,11				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 02	UMID. %	6,4	6,3	6,3	6,2	6,3	6,7	6,4				
		DENS. (kg/m³)	1,988	2,014	1,979	1,969	2,029	2,004	1,996				
		I.S.C %	46,3	68,6	57,8	46,4	52,3	53,0	51,3				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 03	UMID. %	8,5	8,3	8,4	8,2	8,3	8,7	8,5				
		DENS. (kg/m³)	2,049	2,073	2,057	2,043	2,076	2,069	2,082				
		I.S.C %	65,3	71,7	62,2	62,7	65,5	68,2	63,7				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 04	UMID. %	10,5	10,3	10,4	10,2	10,3	10,7	10,5				
		DENS. (kg/m³)	1,978	2,001	1,969	1,983	2,011	2,002	2,002				
		I.S.C %	46,1	38,5	42,5	46,6	46,8	51,7	45,0				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 05	UMID. %	12,5	12,3	12,4	12,2	12,4	12,7	12,5				
		DENS. (kg/m³)	1,934	1,920	1,822	1,932	1,957	1,848	1,882				
		I.S.C %	4,65	4,13	4,57	5,11	4,84	5,61	4,75				
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	I.S.C. FINAL (%)		**65,3**	**72,4**	**62,4**	**62,7**	**65,6**	**68,2**	**63,7**				
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**				

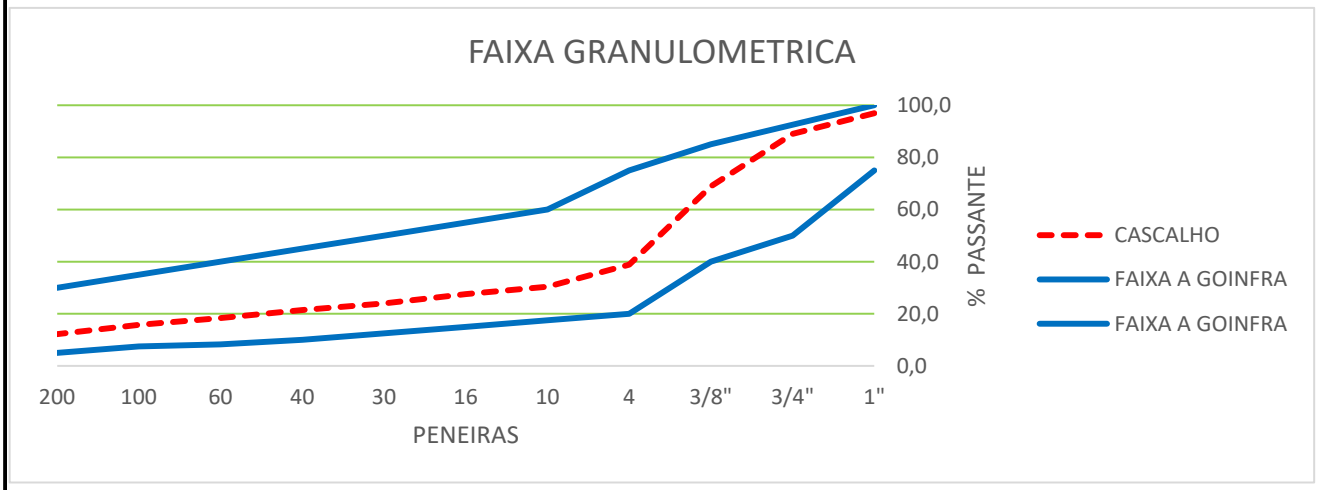
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO+25%B0+15%AREIA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	96,9	0,9	97,8	96,0
	3/4"	89,0	1,8	90,9	87,1
	3/8"	68,9	2,2	71,2	66,5
	Nº 4	38,9	2,4	41,5	36,2
	Nº 10	30,4	3,0	33,6	27,2
	Nº 16	27,5	3,0	30,8	24,3
	Nº 30	24,0	3,0	27,2	20,7
	Nº 40	21,4	2,7	24,4	18,5
	Nº 60	18,4	2,3	20,9	15,9
	Nº 100	15,8	2,0	17,9	13,6
	Nº 200	12,2	1,4	13,7	10,7
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,9	1,5	19,6	16,3
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2064	14,8	2.080	2.048
	UMID. ÓTIMA	8,4	0,2	8,6	8,2
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	65,8	3,5	69,6	61,9
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

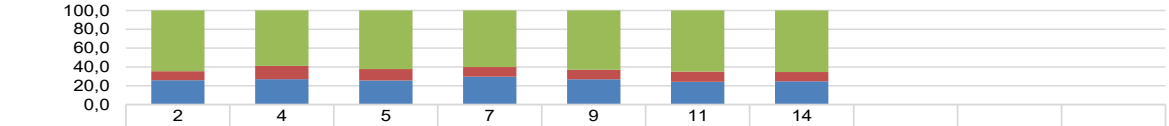
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO+25%B0+15%AREIA	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO					EQUIPE	maio-25

FURO		2	4	5	7	9	11	14			
PROFUNDIDADE		0,10-2,30	0,10-2,30	0,10-2,40	0,10-2,30	0,10-2,30	0,20-2,20	0,20-2,30			
EMPOLAMENTO		1,32	1,38	1,31	1,38	1,31	1,28	1,30			
GRANULOMETRIA	% Em peso passando 1"	96,5	96,5	97,0	97,0	96,6	97,0	95,2			
	3/4"	87,2	86,5	86,9	88,0	87,4	87,2	87,3			
	3/8"	64,9	71,3	67,4	69,4	66,7	67,0	65,7			
	4	35,4	41,2	37,7	39,9	37,0	35,1	34,6			
	10	25,9	33,0	28,4	32,1	28,1	27,2	26,8			
	16	23,9	30,5	26,4	29,5	25,4	24,9	24,3			
	30	20,4	25,2	23,0	25,3	20,9	21,2	20,3			
	40	17,7	22,1	20,7	22,7	18,4	19,2	18,1			
	60	15,1	19,2	17,8	18,8	15,5	16,3	15,2			
	100	12,7	16,8	15,7	15,2	13,2	13,9	12,9			
	200	9,5	14,2	12,1	10,3	10,1	10,9	9,8			



	2	4	5	7	9	11	14
Pedregulho	64,6	58,8	62,3	60,1	63,0	64,9	65,4
Argila/Silte	9,5	14,2	12,1	10,3	10,1	10,9	9,8
Areia	25,9	27,0	25,7	29,6	26,9	24,2	24,7

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP			
EQUIV. DE AREIA		18,4	19,0	18,2	16,6	16,4	16,2	16,6			
IG		0	0	0	0	0	0	0			
CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a			
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39	39	55			
COMPACTAÇÃO	LAB. UMID.%	**7,9**	**7,6**	**8,5**	**8,2**	**8,0**	**8,1**	**8,1**			
	LAB. DENS. (kg/m³)	**2.099**	**2.106**	**2.116**	**2.115**	**2.122**	**2.094**	**2.110**			
	CAMPO UMID. %	10,5	11,1	11,1	11,1	10,5	11,1	11,1			
	CAMPO DENS. (kg/m³)	1.588	1.528	1.612	1.530	1.622	1.638	1.627			
	CAMPO DESV. UMIDADE	**2,6**	**3,5**	**2,6**	**2,9**	**2,5**	**3,0**	**3,0**			
	G.C	**75,7**	**72,6**	**76,2**	**72,3**	**76,4**	**78,2**	**77,1**			
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01 UMID. %	4,0	3,8	4,5	4,2	4,0	4,1	4,1			
	CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,934	1,908	1,964	1,923	1,880	1,922	1,932			
	CP Nº 01 I.S.C %	17,56	18,65	14,40	18,57	19,10	20,22	15,22			
	CP Nº 01 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 02 UMID. %	6,0	5,8	6,5	6,2	6,0	6,1	6,1			
	CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	2,055	2,061	2,055	2,050	2,058	2,033	2,038			
	CP Nº 02 I.S.C %	97,5	91,6	80,0	60,5	106,1	115,0	84,5			
	CP Nº 02 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 03 UMID. %	8,1	7,9	8,6	8,2	8,0	8,1	8,1			
	CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	2,099	2,105	2,116	2,115	2,122	2,094	2,110			
	CP Nº 03 I.S.C %	113,2	104,3	116,3	111,3	116,2	112,3	105,2			
	CP Nº 03 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 04 UMID. %	10,1	9,9	10,6	10,3	10,0	10,1	10,1			
	CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	2,034	2,032	2,047	2,050	2,054	2,028	2,028			
	CP Nº 04 I.S.C %	78,6	75,3	59,6	58,7	71,5	67,0	77,5			
	CP Nº 04 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	CP Nº 05 UMID. %	12,1	11,9	12,6	12,3	12,1	12,2	12,2			
	CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,966	1,997	2,007	1,985	1,925	1,938	1,911			
	CP Nº 05 I.S.C %	9,22	10,59	6,14	6,33	7,49	7,47	8,41			
	CP Nº 05 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
	I.S.C. FINAL (%)	**113,9**	**105,0**	**116,6**	**111,3**	**116,4**	**112,7**	**105,2**			
	EXPANSÃO (%)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**			

Observações:

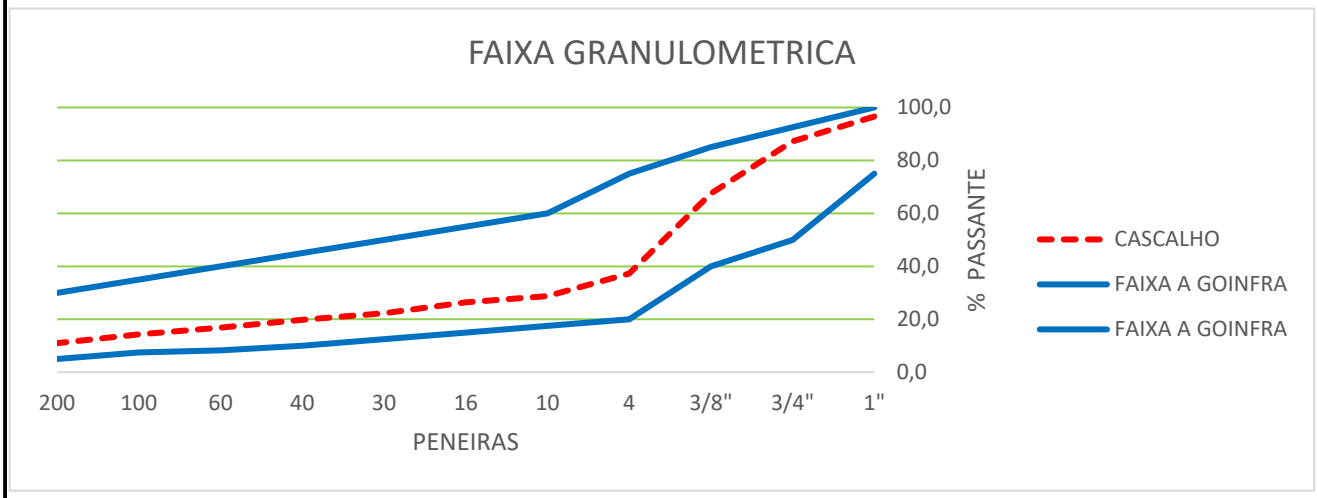
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 2	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO+25%B0+15%AREIA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	96,5	0,6	97,2	95,9
	3/4"	87,2	0,5	87,7	86,7
	3/8"	67,5	2,2	69,9	65,1
	Nº 4	37,3	2,5	40,0	34,5
	Nº 10	28,8	2,7	31,7	25,8
	Nº 16	26,4	2,6	29,2	23,6
	Nº 30	22,3	2,2	24,7	20,0
	Nº 40	19,8	2,0	22,0	17,7
	Nº 60	16,8	1,7	18,7	14,9
	Nº 100	14,3	1,6	16,0	12,6
	Nº 200	11,0	1,6	12,8	9,2
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,3	1,1	18,6	16,1
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2109	9,9	2.120	2.098
	UMID. ÓTIMA	8,1	0,1	8,2	8,0
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	111,6	4,8	116,8	106,3
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

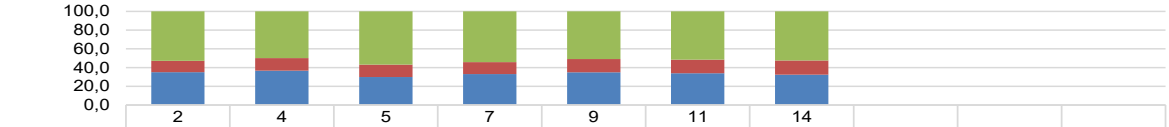
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO+25%B0+15%PÓ	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO					EQUIPE	maio-25

FURO		2	4	5	7	9	11	14	
PROFUNDIDADE		0,10-2,30	0,10-2,30	0,10-2,40	0,10-2,30	0,10-2,30	0,20-2,30	0,20-2,30	
EMPOLAMENTO		1,32	1,38	1,30	1,38	1,29	1,27	1,30	
GRANULOMETRIA	% Em peso passando 1"	94,7	95,0	96,6	93,8	95,8	93,8	94,1	
	3/4"	85,4	85,8	88,2	84,5	88,6	84,5	87,6	
	3/8"	64,6	69,4	68,4	64,2	72,9	65,3	68,9	
	4	47,3	50,2	43,2	45,8	49,1	48,5	47,6	
	10	33,2	35,6	34,7	34,1	37,8	38,2	37,4	
	16	30,8	33,2	31,9	32,1	34,8	35,6	34,7	
	30	25,9	28,0	26,9	27,5	29,4	30,4	29,8	
	40	23,0	24,7	23,9	23,9	26,7	27,4	27,2	
	60	20,6	22,6	20,3	21,2	23,8	25,0	23,8	
	100	16,0	18,2	17,3	17,4	19,3	19,8	20,6	
	200	12,2	13,4	13,2	12,8	14,1	14,5	15,1	



	2	4	5	7	9	11	14
Pedregulho	52,7	49,8	56,8	54,2	50,9	51,5	52,4
Argila/Silte	12,2	13,4	13,2	12,8	14,1	14,5	15,1
Areia	35,1	36,8	30,0	33,1	35,0	34,0	32,4

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	
EQUIV. DE AREIA									
IG		0	0	0	0	0	0	0	
CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-b	
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39	39	55	
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**7,8**	**7,9**	**8,3**	**8,1**	**8,1**	**8,3**	**8,0**	
	DENS. (kg/m³)	**2.099**	**2.110**	**2.095**	**2.106**	**2.097**	**2.084**	**2.109**	
COMPACTAÇÃO CAMPO	UMID. %	10,5	11,1	11,1	11,1	10,5	11,1	11,1	
	DENS. (kg/m³)	1.588	1.528	1.612	1.530	1.622	1.638	1.627	
	DESV. UMIDADE	**2,7**	**3,2**	**2,8**	**3,0**	**2,4**	**2,8**	**3,1**	
	G.C	**75,7**	**72,4**	**76,9**	**72,6**	**77,3**	**78,6**	**77,1**	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	4,0	3,9	4,3	4,4	4,1	4,3	3,4	
	DENS. (kg/m³)	1,953	1,906	1,916	1,948	1,953	1,847	1,977	
	I.S.C %	19,87	23,07	25,64	19,66	22,58	24,95	18,86	
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CP Nº 02	UMID. %	6,0	5,9	6,4	6,4	6,1	6,3	5,4	
	DENS. (kg/m³)	2,056	2,040	2,033	2,061	2,025	1,972	2,028	
	I.S.C %	79,5	93,3	95,3	79,6	91,3	76,4	54,6	
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CP Nº 03	UMID. %	8,0	7,9	8,4	8,4	8,1	8,3	7,5	
	DENS. (kg/m³)	2,098	2,110	2,095	2,105	2,097	2,084	2,106	
	I.S.C %	110,4	110,6	113,3	119,8	111,5	96,0	107,4	
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CP Nº 04	UMID. %	10,0	10,0	10,4	10,5	10,1	10,3	9,5	
	DENS. (kg/m³)	2,031	2,039	2,027	2,024	2,024	1,977	2,080	
	I.S.C %	84,7	79,6	70,1	69,1	72,8	62,8	79,0	
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
CP Nº 05	UMID. %	12,1	12,0	12,4	12,5	12,2	12,4	11,5	
	DENS. (kg/m³)	1,972	1,963	1,978	1,961	1,908	1,890	1,990	
	I.S.C %	20,20	18,99	14,90	16,33	17,37	20,13	12,91	
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
I.S.C. FINAL (%)		**110,4**	**110,7**	**113,6**	**119,8**	**111,6**	**96,0**	**107,9**	
EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	

Observações:

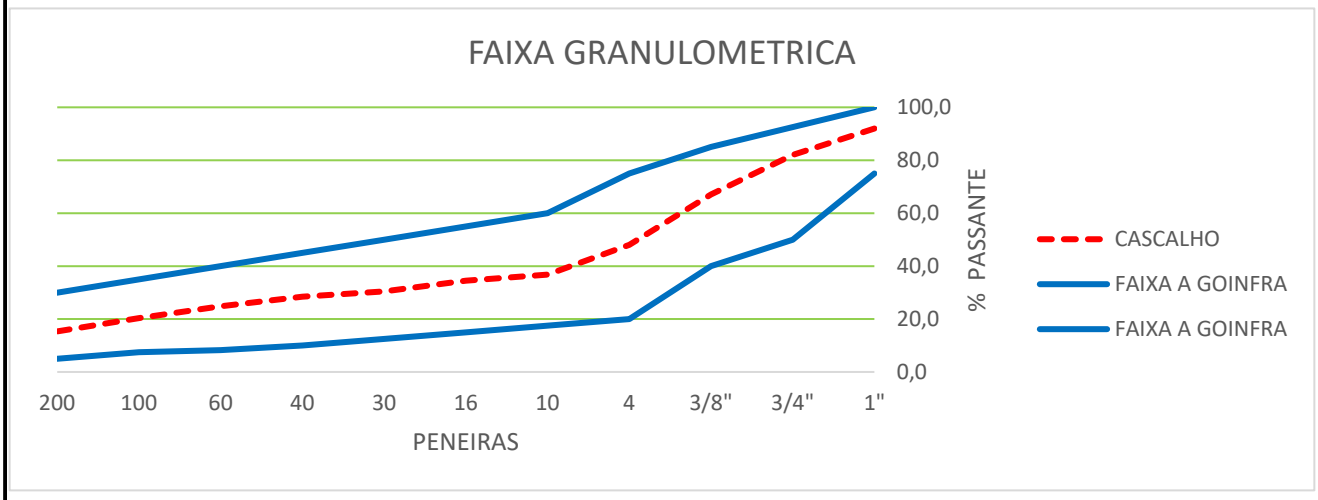
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO + 15% PÓ DE PEDRA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	92,0	1,4	93,5	90,4
	3/4"	82,0	1,6	83,8	80,2
	3/8"	67,1	4,9	72,5	61,7
	Nº 4	48,1	4,2	52,6	43,5
	Nº 10	36,8	3,9	41,0	32,6
	Nº 16	34,5	3,9	38,8	30,2
	Nº 30	30,4	3,5	34,2	26,7
	Nº 40	28,5	3,1	31,8	25,1
	Nº 60	24,8	2,7	27,8	21,9
	Nº 100	20,4	2,7	23,3	17,4
	Nº 200	15,4	2,4	18,0	12,7
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,9	1,5	19,6	16,3
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-b			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1987	54,6	2.046	1.928
	UMID. ÓTIMA	9,9	0,4	10,4	9,4
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	54,9	2,3	57,4	52,4
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

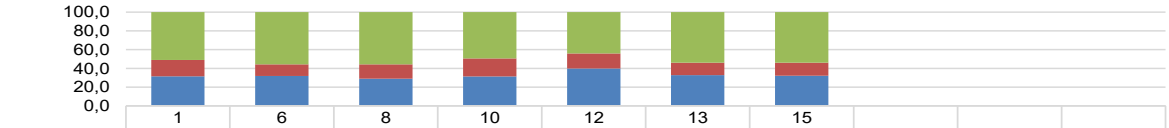
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:						Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS						26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**					**Operador de campo:**	Data:
CASCALHO+PÓ (BRITAGRAN)	JAZIDA-02	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO					EQUIPE	maio-25

FURO		1	6	8	10	12	13	15				
PROFUNDIDADE		0,20-2,30	0,20-2,30	0,20-2,20	0,20-2,30	0,20-2,30	0,30-2,40	0,20-2,30				
EMPOLAMENTO		1,26	1,21	1,20	1,29	1,19	1,21	1,20				
GRANULOMETRIA	% Em peso passando											
	1"	90,9	90,8	90,7	94,6	92,7	91,6	92,5				
	3/4"	82,3	81,0	79,9	83,9	84,4	80,8	81,9				
	3/8"	64,7	63,7	63,6	72,1	76,1	64,3	65,2				
	4	49,0	44,4	44,4	50,6	55,9	46,1	46,1				
	10	39,6	30,0	34,3	40,6	40,6	36,5	35,8				
	16	38,0	27,4	33,0	38,4	37,9	33,7	33,3				
	30	34,2	24,7	29,8	34,5	32,1	29,3	28,5				
	40	32,5	23,5	28,3	31,7	29,0	27,3	26,8				
	60	27,8	20,7	24,4	28,4	25,6	23,9	23,2				
	100	22,6	16,4	20,0	24,8	20,7	19,0	19,0				
	200	17,5	12,4	15,3	19,2	16,0	13,3	13,9				



	1	6	8	10	12	13	15				
Pedregulho	51,0	55,6	55,6	49,4	44,1	53,9	53,9				
Argila/Silte	17,5	12,4	15,3	19,2	16,0	13,3	13,9				
Areia	31,5	32,0	29,1	31,4	39,9	32,8	32,2				

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP				
EQUIV. DE AREIA		19,5	17,2	20,1	16,6	18,8	16,8	16,4				
IG		0	0	0	0	0	0	0				
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-a	A-1-a				
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26				
COMPACTAÇÃO	LAB. UMID.%	**10,4**	**9,5**	**10,0**	**10,5**	**10,0**	**9,5**	**9,5**				
	LAB. DENS. (kg/m³)	**2.003**	**1.978**	**1.955**	**2.103**	**1.953**	**1.970**	**1.947**				
	CAMPO UMID. %	11,1	10,5	11,1	10,5	11,1	11,1	10,5				
	CAMPO DENS. (kg/m³)	1.595	1.632	1.632	1.628	1.640	1.624	1.626				
	CAMPO DESV. UMIDADE	**0,7**	**1,0**	**1,1**	**0,0**	**1,1**	**1,6**	**1,0**				
	CAMPO G.C	**79,6**	**82,5**	**83,5**	**77,4**	**84,0**	**82,4**	**83,5**				
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01 UMID. %	6,1	5,5	5,9	6,4	6,0	5,2	5,8				
	CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,828	1,852	1,789	1,773	1,739	1,760	1,786				
	CP Nº 01 I.S.C %	13,95	14,37	14,14	12,93	18,11	15,77	13,88				
	CP Nº 01 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 02 UMID. %	8,1	7,5	7,9	8,5	8,1	7,2	7,8				
	CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,900	1,922	1,885	1,887	1,895	1,870	1,880				
	CP Nº 02 I.S.C %	42,9	40,8	40,7	43,0	51,3	45,4	42,7				
	CP Nº 02 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 03 UMID. %	10,1	9,6	9,9	10,5	10,1	9,2	9,8				
	CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	2,002	1,978	1,955	2,103	1,953	1,969	1,945				
	CP Nº 03 I.S.C %	51,3	56,3	55,2	52,4	56,6	55,0	57,5				
	CP Nº 03 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 04 UMID. %	12,1	11,6	11,9	12,5	12,1	11,3	11,8				
	CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	1,941	1,913	1,899	1,898	1,892	1,912	1,825				
	CP Nº 04 I.S.C %	34,8	47,4	37,0	37,6	45,7	36,4	39,5				
	CP Nº 04 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	CP Nº 05 UMID. %	14,1	13,6	13,9	14,5	14,1	13,3	13,8				
	CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,809	1,852	1,816	1,835	1,815	1,827	1,759				
	CP Nº 05 I.S.C %	8,28	11,48	9,70	9,84	11,21	8,82	9,51				
	CP Nº 05 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00				
	I.S.C. FINAL (%)	**51,3**	**56,3**	**55,2**	**52,4**	**56,6**	**55,0**	**57,5**				
	EXPANSÃO (%)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**				

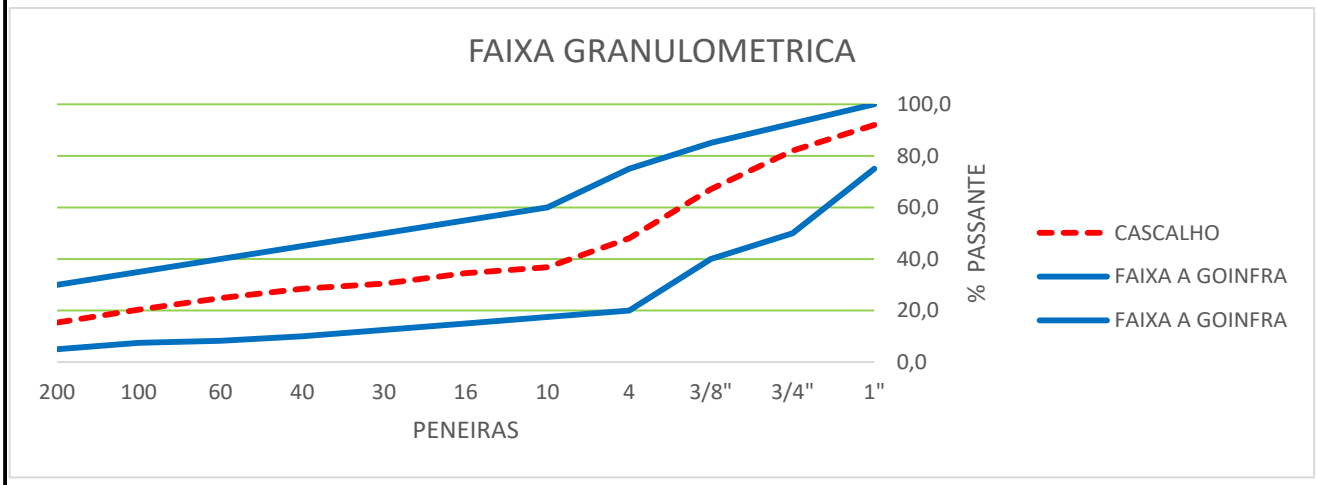
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO + 15% PÓ DE PEDRA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	92,0	1,4	93,5	90,4
	3/4"	82,0	1,6	83,8	80,2
	3/8"	67,1	4,9	72,5	61,7
	Nº 4	48,1	4,2	52,6	43,5
	Nº 10	36,8	3,9	41,0	32,6
	Nº 16	34,5	3,9	38,8	30,2
	Nº 30	30,4	3,5	34,2	26,7
	Nº 40	28,5	3,1	31,8	25,1
	Nº 60	24,8	2,7	27,8	21,9
	Nº 100	20,4	2,7	23,3	17,4
	Nº 200	15,4	2,4	18,0	12,7
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,9	1,5	19,6	16,3
IG. MODAL		0	0	0	0
CLASS. HRB MODAL		A-1-b			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1987	54,6	2.046	1.928
	UMID. ÓTIMA	9,9	0,4	10,4	9,4
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	54,9	2,3	57,4	52,4
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\,\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.13 Abrasão Los Angeles - J02

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

RELATÓRIO DE ENSAIO ABRASÃO LOS ANGELES (AGREGADO GRAÚDO)

Requerente :	SPAZIO ENGENHARIA	Registrada:	SIM
Responsável :	ENGTEC	Registro:	001
Obra:	GO 222		
UL:	NERÓPOLIS - INHUMAS		
Data do Ensaio :	19/05/2025		
Data do Relatório :	24/05/2025	Operador:	Benvindo

DADOS DO MATERIAL

Material: 60% CASCALHO + 15% AREIA + 25%BRITA-0
Procedência: JAZIDA-02

RESULTADOS

1- AMOSTRAS DO MATERIAL ENSAIADO

Amostra coletada pelo cliente em sua linha de produção conforme norma ABNT NBR NM 26/2009, e reduzida de acordo com norma ABNT NBR NM 27/2009, para ser encaminhado ao laboratório. A amostra foi seca em estufa até constância de massa. Conforme tabela 1 da referida norma foi utilizado a quantidade de 5 kg de agregado divido por faixa granulométrica.

2.) ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DA ABRASÃO LOS ANGELES

GRADUAÇÃO PARA ENSAIO (NBR NM 51/2001 - DNER ME 035/98)

Peneiras (mm)	Faixas de Graduação						
Passante - Retido	A	B	C	D	E	F	G
76 - 63					2500		
63 - 50					2500		
50 - 38					5000	5000	
38 - 25	1250					5000	5000
25 - 19	1250						5000
19 - 12,5	1250	2500					
12,5 - 9,5	1250	2500					
9,5 - 6,3			2500				
6,3 - 4,8			2500				
4,8 - 2,4				5000			
Massa total	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 10	10000 ± 10	10000 ± 10
Nº de rotações	500	500	500	500	1000	1000	1000
Nº de esferas	12	11	8	6	12	12	12
Carga (gr)	5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 20	2500 ± 15	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25

DADOS DO ENSAIO			MEMORIAL DE CÁLCULO	
3.0) Faixa de Graduação da Amostra	C		An= 100x(mn-m'n)	
3.1) Massa inicial da amostra ensaiada	5.003,00	gr	(mn)	
3.2) Massa amostra retida pós ensaio # 1,7	2.583,10	gr	(m'n)	
3.2) Abrasão Los Angeles :		%	An =	48,37 %

Requisitos DNIT 141/2022 - Base estabilizada granulometricamente - Abrasão Los Angeles ≤ 55%

Resultado
Satisfatório

Benvindo
Laboratorista

Hudson Marshall
Eng.º Residente

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.14 Registro Fotográfico J - 02

F-01



F-02



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-03



F-04



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-05



F-06



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-07



F-08



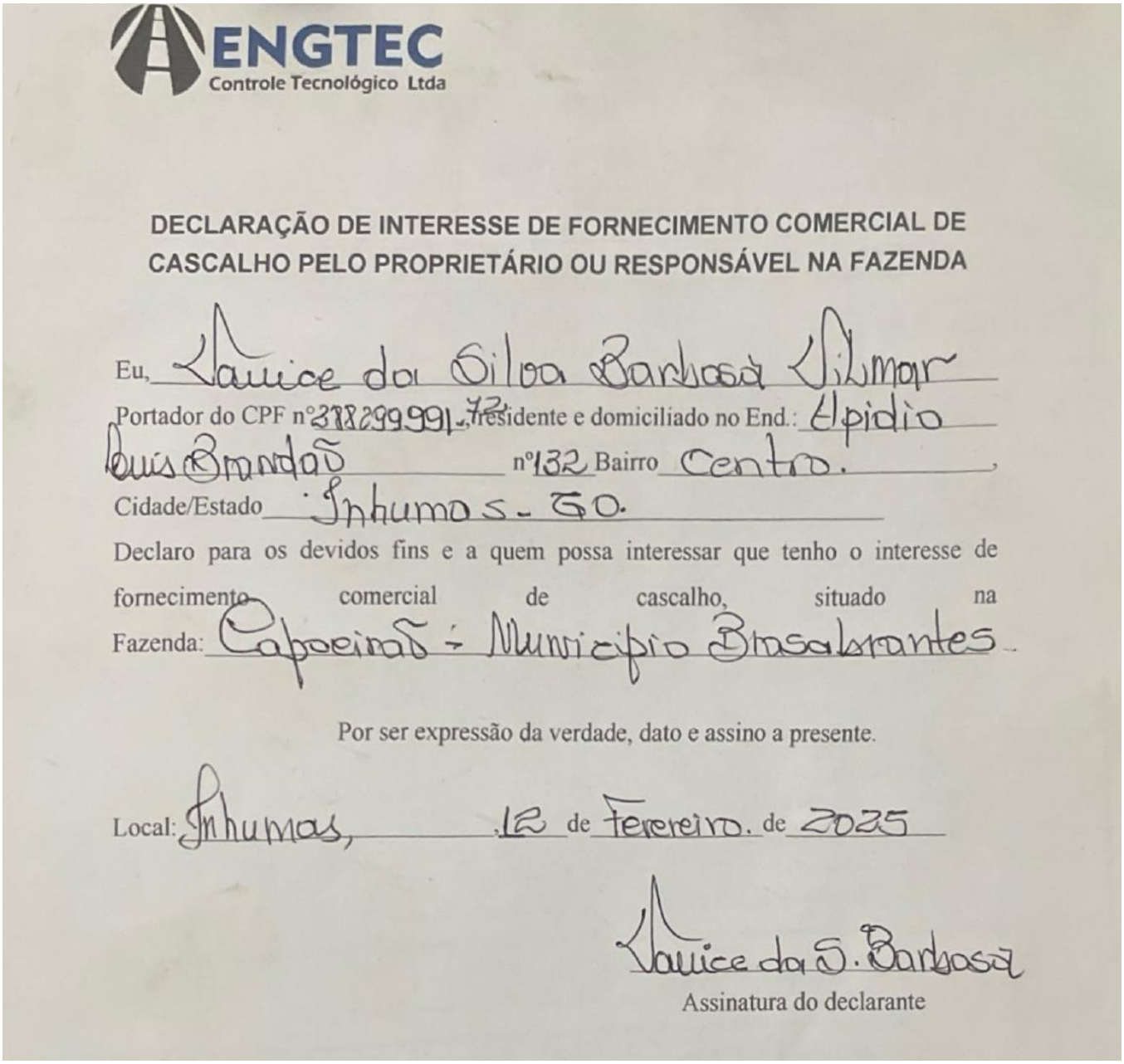
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-09



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.15 Declaração de interesse



ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE CASCALHO PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL NA FAZENDA

Eu, Janice da Silva Barbosa Silmar
Portador do CPF nº 318299991-72, residente e domiciliado no End.: Elpidio Luis Brandão nº 132 Bairro Centro.,
Cidade/Estado Inhumas - GO.

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de fornecimento comercial de cascalho, situado na Fazenda: Capoeirão - Município Brasabrantes.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Inhumas, 12 de Fereireiro. de 2025

Janice da S. Barbosa
Assinatura do declarante

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.16 Croqui J-05

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE JAZIDA

SUB-TRECHO:	GO-222	TRECHO:	FAZENDA CAPOEIRÃO	CIDADE:	BRAZABRANTES
OPERADOR:	EQUIPE	ESTUDO:	JAZIDAS	LOCAL:	JZ 5

EMPREITEIRO(A): SPÁZIO

FICHA Nº: 1

DATA: janeiro-25

CROQUI DE JAZIDA

PROPRIÉTARIO:	EXTENSÃO (m):	150	LARGURA(m) 120
TELEFONE:	ÁREA (m²):	18000	
END. PROPRIETÁRIO:	PROFUNDIDADE MÉDIA DE EXPURGO (m):		0,20
BENFEITORIAS:	VOLUME DE EXPURGO (m³):		3.600
DISTÂNCIA DO EXO:	PROFUNDIDADE MÉDIA ÚTIL (m):		2,06
VEGETAÇÃO:	VOLUME ÚTIL DE SOLO (m³):		37.140

LOCALIZAÇÃO:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.17 Boletim de Sondagem J-05

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA						
BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA: **GO-222**		TRECHO: **FAZENDA CAPOEIRÃO**				FICHA Nº: **2**
OPERADOR(A): **EQUIPE**		ESTUDO: **JAZIDAS**		LOCAL: **JZ 5**		DATA: **janeiro-25**
SUB TRECHO:				EMPREITEIRO (A): **SPAZIO**		
ESTACA	**COORDENADAS**	**LADO**	**PROFUNDIDADE**			**CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA**
			M	**DE**	**A**	
F 1	672.918		0,10	0,00	0,10	Capa
	8.193.972		2,20	0,10	2,30	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 2	672.803		0,20	0,00	0,20	Capa
	8.193.878		2,20	0,20	2,40	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 3	672.893		0,20	0,00	0,20	Capa
	8.193.796		1,80	0,20	2,00	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 4	673.023		0,20	0,00	0,20	Capa
	8.193.908		2,20	0,20	2,40	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 5	672.913		0,20	0,00	0,20	Capa
	8.193.897		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 6	672919		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193939		2,18	0,20	2,38	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 7	672883		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193919		2,20	0,20	2,40	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 8	672849		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193900		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 9	672858		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193851		2,00	0,20	2,20	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 10	672891		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193872		1,95	0,20	2,15	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 11	672953		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193914		2,10	0,20	2,30	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 12	672983		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193934		2,00	0,20	2,20	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 13	672989		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193890		2,00	0,20	2,20	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 14	672962		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193867		2,02	0,20	2,22	Cascalho laterítico arenoso vermelho
F 15	672934		0,20	0,00	0,20	Capa
	8193845		1,90	0,20	2,10	Cascalho laterítico arenoso vermelho

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

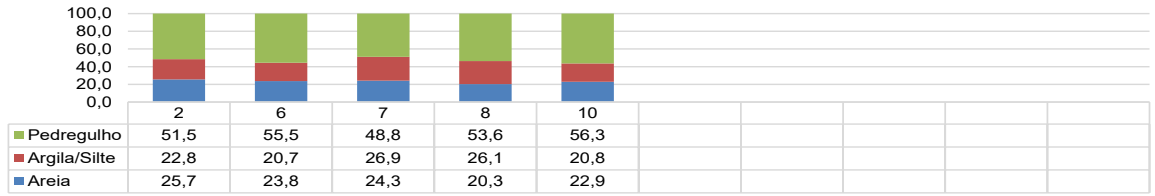
2.1.8.18 Resumo J-05 (In Natu)

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE
			Data: março-25

			FURO	2	6	7	8	10
			PROFUNDIDADE	0,10-2,30	0,10-2,38	0,10-2,40	0,10-2,30	0,10-2,15
			EMPOLAMENTO	1,21	1,18	1,19	1,22	1,18
GRANULOMETRIA	% Em peso passando		1"	90,2	87,8	89,2	87,9	86,8
			3/4"	78,9	72,5	80,2	78,7	75,3
			3/8"	64,4	57,5	70,9	63,7	57,6
			4	48,5	44,5	51,2	46,4	43,7
			10	36,7	32,3	40,5	41,3	33,4
			16	35,8	31,7	39,8	40,6	32,5
			30	34,7	31,7	38,7	39,5	31,4
			40	33,9	31,6	37,9	37,4	30,5
			60	30,4	28,0	35,5	34,4	27,2
			100	26,2	24,6	31,4	30,4	24,2
			200	22,8	20,7	26,9	26,1	20,8
			ÍNDICES FÍSICOS	LL	36,2	36,2	36,8	35,1	36,6
				IP	13,5	13,7	12,3	11,4	12,2
			EQUIV. DE AREIA		15,7	14,4	13,8	14,7	14,1
			IG		0	0	0	0	0
			CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6
			EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26
COMPACTAÇÃO	LAB.		UMID.%		**10,1**	**10,5**	**11,4**	**10,0**	**10,2**
			DENS. (kg/m³)		**1.903**	**1.907**	**1.892**	**1.946**	**1.904**
	CAMPO		UMID. %		11,1	10,5	11,7	11	11,7
			DENS. (kg/m³)		1.578	1.622	1.586	1.590	1.610
			DESV. UMIDADE		**1,0**	**0,0**	**0,3**	**0,5**	**1,5**
			G.C		**82,9**	**85,1**	**83,8**	**81,7**	**84,6**
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01		UMID. %		6,2	6,7	7,2	5,9	6,4
			DENS. (kg/m³)		1,767	1,771	1,789	1,757	1,706
			I.S.C %		6,88	5,95	17,03	13,43	5,17
			EXP. %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 02		UMID. %		8,2	8,7	9,2	8,0	8,4
			DENS. (kg/m³)		1,853	1,859	1,821	1,882	1,857
			I.S.C %		38,2	33,0	43,1	32,3	28,7
			EXP. %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 03		UMID. %		10,3	10,7	11,2	10,0	10,5
			DENS. (kg/m³)		1,903	1,907	1,892	1,946	1,903
			I.S.C %		40,5	38,9	47,1	42,6	42,5
			EXP. %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 04		UMID. %		12,3	12,7	13,3	12,0	12,5
			DENS. (kg/m³)		1,840	1,840	1,836	1,885	1,821
			I.S.C %		29,3	22,8	33,0	21,7	31,8
			EXP. %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	CP Nº 05		UMID. %		14,3	14,7	15,3	14,0	14,5
			DENS. (kg/m³)		1,805	1,768	1,767	1,837	1,783
			I.S.C %		3,23	2,31	11,03	7,04	3,52
			EXP. %		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C. FINAL (%)				**40,7**	**39,2**	**47,1**	**42,6**	**42,5**
	EXPANSÃO (%)				**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**



Observações:

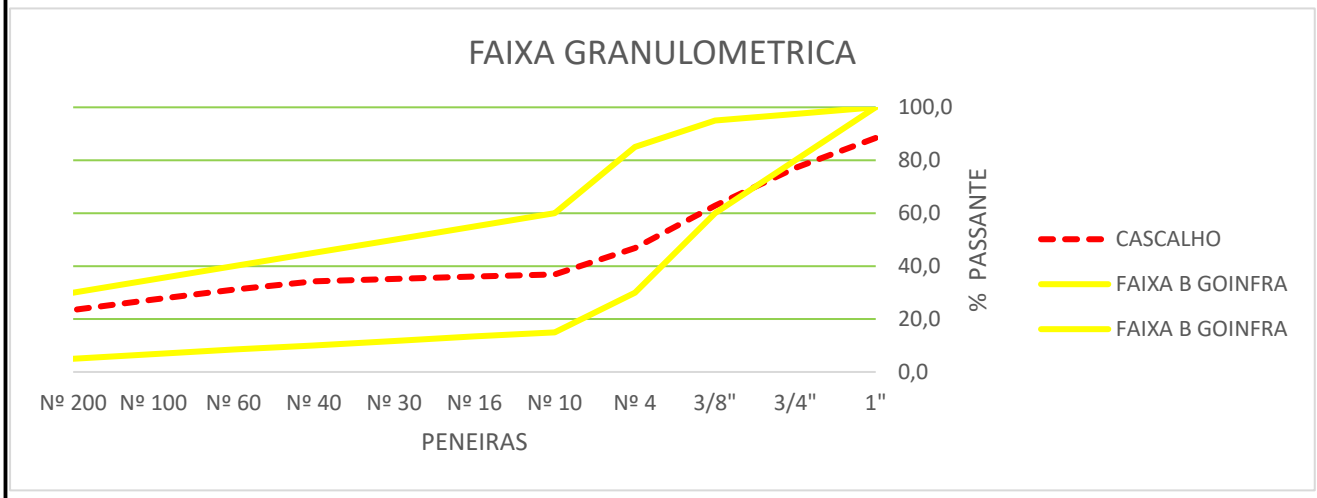
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	88,4	1,3	90,1	86,7
	3/4"	77,1	3,2	81,1	73,1
	3/8"	62,8	5,6	69,8	55,8
	Nº 4	46,8	3,1	50,7	43,0
	Nº 10	36,8	4,1	42,0	31,7
	Nº 16	36,1	4,1	41,2	31,0
	Nº 30	35,2	3,8	40,0	30,4
	Nº 40	34,3	3,3	38,4	30,1
	Nº 60	31,1	3,7	35,8	26,4
	Nº 100	27,3	3,3	31,5	23,2
	Nº 200	23,5	2,9	27,1	19,8
L.L.		36,2	0,6	37,0	35,4
I.P.		12,6	0,6	13,4	11,8
E.A.		14,5	0,7	15,5	13,6
IG. MODAL		0,2	0,1	0,3	0,1
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1910	20,7	1.936	1.894
	UMID. ÓTIMA	10,4	0,6	11,2	10,0
	EXP.	0,00	0,0	0,0	0,0
	I.S.C.	42,4	3,0	46,1	40,1
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

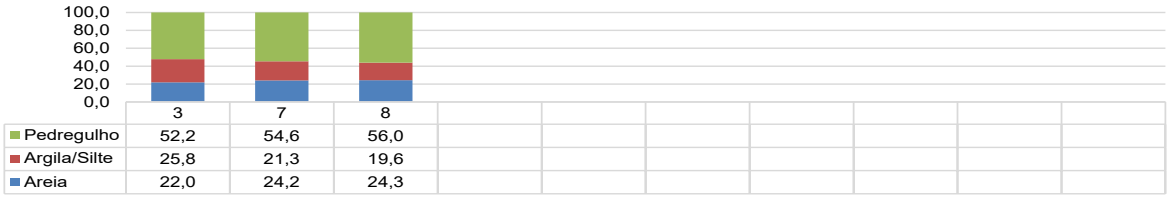
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:** / Data:
DIVERSOS	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE / março-25

			3	7	8							
FURO												
PROFUNDIDADE			0,10-2,30	0,10-2,40	0,10-2,30							
EMPOLAMENTO			1,29	1,27	1,25							
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	89,4	86,5	86,9							
		3/4"	79,4	73,4	76,8							
		3/8"	65,4	61,7	61,0							
		4	47,8	45,4	44,0							
		10	38,4	34,7	32,0							
		16	37,7	33,9	31,4							
		30	36,9	32,8	31,1							
		40	36,1	32,1	30,8							
		60	34,0	28,5	27,1							
		100	29,5	25,1	23,6							
		200	25,8	21,3	19,6							



ÍNDICES FÍSICOS	LL		35,3	35,6	35,1							
	IP		13,9	13,6	12,6							
EQUIV. DE AREIA			14,4	15,2	15,6							
IG			0	0	0							
CLASSIF. H.B.R.			A-2-6	A-2-6	A-2-6							
EN. COMP. / Nº GOLPES			39	39	39							
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**9,6**	**9,1**	**9,1**							
		DENS. (kg/m³)	**1.966**	**1.963**	**1.955**							
	CAMPO	UMID. %	11,1	10,5	10,5							
		DENS. (kg/m³)	1.526	1.542	1.560							
		DESV. UMIDADE	**1,5**	**1,4**	**1,4**							
		G.C	**77,6**	**78,6**	**79,8**							
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	5,6	5,1	5,2							
		DENS. (kg/m³)	1,800	1,749	1,805							
		I.S.C %	7,57	10,56	9,45							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 02	UMID. %	7,6	7,1	7,2							
		DENS. (kg/m³)	1,894	1,908	1,908							
		I.S.C %	42,1	58,7	52,9							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 03	UMID. %	9,6	9,1	9,2							
		DENS. (kg/m³)	1,966	1,963	1,955							
		I.S.C %	53,9	58,4	56,4							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 04	UMID. %	11,7	11,2	11,2							
		DENS. (kg/m³)	1,889	1,909	1,896							
		I.S.C %	36,1	33,9	30,6							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	CP Nº 05	UMID. %	13,7	13,2	13,2							
		DENS. (kg/m³)	1,840	1,859	1,846							
		I.S.C %	3,64	3,53	3,16							
		EXP. %	0,00	0,00	0,00							
	I.S.C. FINAL (%)		**54,0**	**58,4**	**57,0**							
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**							

Observações:

Obs.: Os 3 (três) ensaios tem o objetivo de demonstra a tendência de não atendimento ao ISC >80% para a base com 39 golpes, assim partiu para o ensaio na energia subsquente 55 golpes, o qual é apresentado atendendo o mínimo de resutaldos solicitado conforme IP20 para a energia escolhida fixada em projeto.

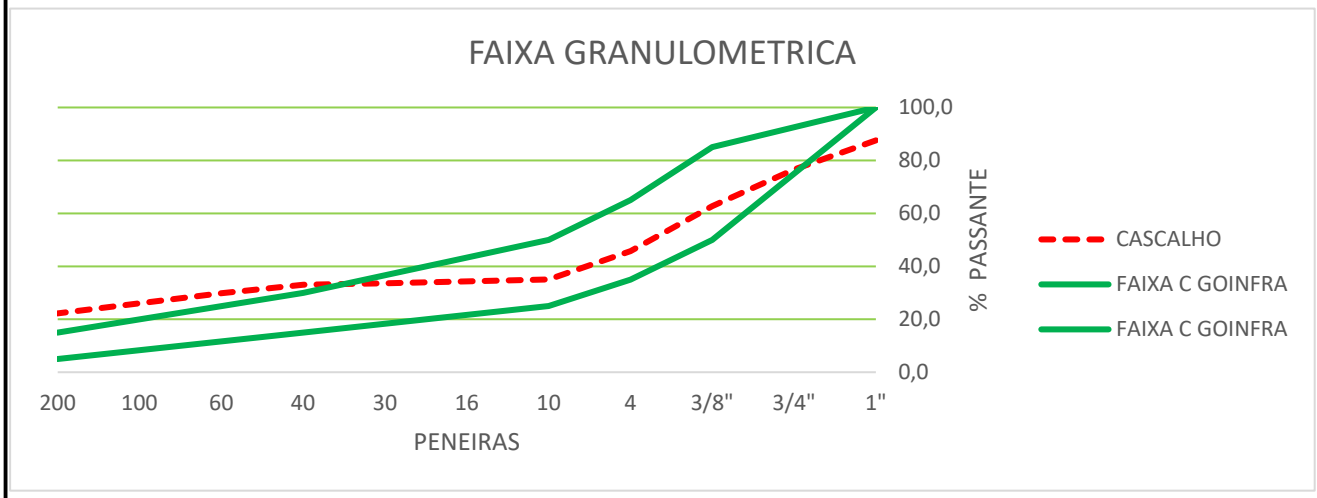
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	87,6	1,6	89,8	85,3
	3/4"	76,5	3,0	80,8	72,3
	3/8"	62,7	2,4	66,1	59,3
	Nº 4	45,7	2,0	48,5	42,9
	Nº 10	35,0	3,2	39,7	30,4
	Nº 16	34,3	3,2	38,9	29,7
	Nº 30	33,6	3,0	37,9	29,3
	Nº 40	33,0	2,8	37,0	29,1
	Nº 60	29,8	3,6	35,0	24,6
	Nº 100	26,1	3,1	30,4	21,7
	Nº 200	22,2	3,2	26,8	17,7
L.L.		35,3	0,3	35,7	35,0
I.P.		13,4	0,7	14,3	12,4
E.A.		15,1	0,6	15,9	14,2
IG. MODAL		0,3	0,0	0,3	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1961,33	5,69	1969,43	1953,23
	UMID. ÓTIMA	9,27	0,29	9,68	8,86
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	56,46	2,26	59,69	53,24
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

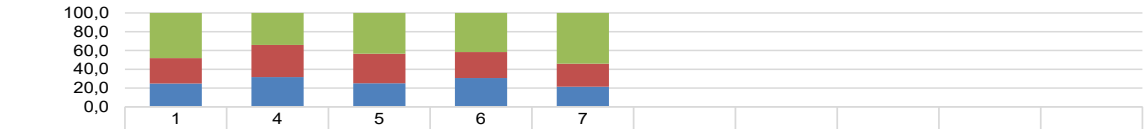
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	55	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:** / Data:
CASCALHO NATURAL	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE / março-25

FURO		1	4	5	6	7						
PROFUNDIDADE		0,10-2,30	0,20-2,40	0,20-2,30	0,20-2,38	0,20-2,40						
EMPOLAMENTO		1,30	1,36	1,32	1,30	1,32						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando											
	1"	90,0	88,8	87,8	89,0	90,9						
	3/4"	79,3	81,8	80,9	80,9	80,9						
	3/8"	64,9	76,6	70,2	70,3	67,6						
	4	51,9	65,9	56,6	58,3	46,0						
	10	42,1	53,8	47,1	43,3	40,9						
	16	40,9	52,2	46,2	42,1	39,4						
	30	39,8	50,6	44,5	41,0	36,2						
	40	38,2	49,5	43,2	40,5	34,0						
	60	36,4	46,5	41,1	37,4	31,4						
	100	32,4	41,0	36,7	33,2	28,0						
	200	27,1	34,2	31,4	27,7	24,5						



	1	4	5	6	7
Pedregulho	48,1	34,1	43,4	41,7	54,0
Argila/Silte	27,1	34,2	31,4	27,7	24,5
Areia	24,8	31,7	25,2	30,7	21,4

ÍNDICES FÍSICOS	LL	36,2	37,5	35,9	33,7	36,7						
	IP	13,5	11,9	12,6	11,6	12,5						
EQUIV. DE AREIA		16,6	17,2	16,9	15,5	14,0						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIF. H.B.R.		A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6	A-2-6						
EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55	55						
COMPACTAÇÃO	LAB. UMID.%	**9,2**	**8,9**	**9,0**	**8,7**	**8,5**						
	LAB. DENS. (kg/m³)	**2.088**	**2.099**	**2.093**	**2.113**	**2.092**						
	CAMPO UMID. %	11,1	10,5	11,1	10,5	11,7						
	CAMPO DENS. (kg/m³)	1.612	1.538	1.580	1.622	1.586						
	DESV. UMIDADE	**1,9**	**1,6**	**2,1**	**1,8**	**3,2**						
	G.C	**77,2**	**73,3**	**75,5**	**76,8**	**75,8**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01 UMID. %	4,8	4,6	5,1	4,8	4,5						
	CP Nº 01 DENS. (kg/m³)	1,881	1,943	1,884	1,921	1,878						
	CP Nº 01 I.S.C %	12,14	6,26	13,08	27,48	26,09						
	CP Nº 01 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 02 UMID. %	6,8	6,6	7,1	6,8	6,5						
	CP Nº 02 DENS. (kg/m³)	1,945	1,986	2,035	2,050	2,029						
	CP Nº 02 I.S.C %	67,4	79,1	72,8	66,9	63,7						
	CP Nº 02 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 03 UMID. %	8,8	8,7	9,1	8,8	8,6						
	CP Nº 03 DENS. (kg/m³)	2,085	2,097	2,093	2,112	2,092						
	CP Nº 03 I.S.C %	93,7	91,1	92,2	94,6	90,9						
	CP Nº 03 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 04 UMID. %	10,8	10,7	11,1	10,8	10,6						
	CP Nº 04 DENS. (kg/m³)	2,018	2,035	2,025	2,032	2,026						
	CP Nº 04 I.S.C %	68,6	25,9	59,1	50,8	62,1						
	CP Nº 04 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 05 UMID. %	12,8	12,7	13,2	12,9	12,6						
	CP Nº 05 DENS. (kg/m³)	1,836	1,942	1,953	1,969	1,828						
	CP Nº 05 I.S.C %	7,61	7,75	6,36	17,11	20,69						
	CP Nº 05 EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	I.S.C. FINAL (%)	**93,7**	**91,1**	**92,5**	**95,0**	**90,9**						
	EXPANSÃO (%)	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**						

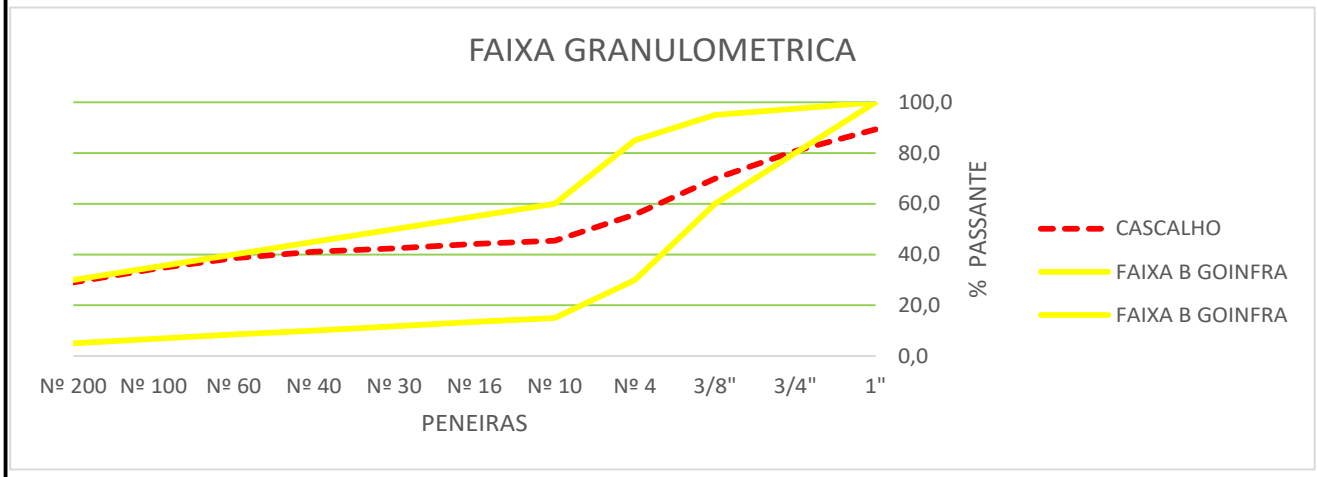
Observações:

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:		Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222		2
Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	Solo natural	março-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	89,3	1,2	90,6	88,0
	3/4"	80,8	0,9	81,7	79,8
	3/8"	69,9	4,3	74,7	65,2
	Nº 4	55,8	7,4	63,8	47,7
	Nº 10	45,4	5,2	51,1	39,7
	Nº 16	44,2	5,2	49,8	38,6
	Nº 30	42,4	5,4	48,3	36,5
	Nº 40	41,1	5,8	47,4	34,8
	Nº 60	38,6	5,6	44,7	32,4
	Nº 100	34,2	4,9	39,5	28,9
	Nº 200	29,0	3,8	33,2	24,8
L.L.		36,0	1,4	37,5	34,4
I.P.		12,4	0,7	13,2	11,6
E.A.		16,0	1,3	17,5	14,6
IG. MODAL		0,3	0,1	0,4	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-2-6			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2097	9,8	2.108	2.086
	UMID. ÓTIMA	8,9	0,3	9,2	8,6
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	92,6	1,7	94,5	90,8

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

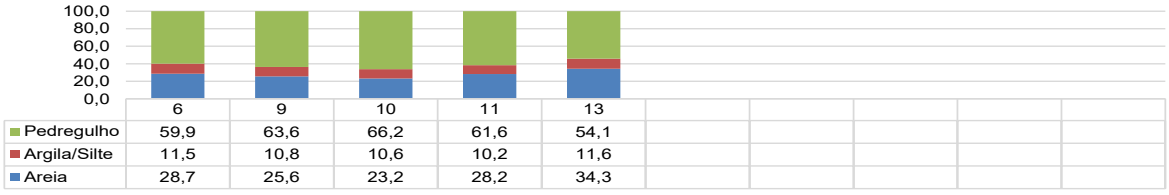
2.1.8.19 Resumo J-05 (Com Mistura)

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:** / Data:
CASCAHO+25%B0+15% AREIA	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE / maio-25

FURO		6	9	10	11	13						
PROFUNDIDADE		0,20-2,38	0,20-2,30	0,30-2,40	0,20-2,30	0,20-2,30						
EMPOLAMENTO		1,27	1,25	1,28	1,25	1,28						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando											
	1"	96,0	96,9	95,9	95,5	95,8						
	3/4"	86,2	88,0	85,2	87,1	87,7						
	3/8"	69,5	67,1	66,4	64,9	70,0						
	4	40,1	36,4	33,8	38,4	45,9						
	10	30,6	27,0	27,0	29,2	29,5						
	16	29,2	24,9	25,0	27,0	26,1						
	30	25,5	21,6	22,0	24,3	23,5						
	40	23,3	19,6	20,0	22,6	21,9						
	60	19,0	16,8	17,1	18,6	18,7						
	100	15,3	14,3	14,3	14,2	15,6						
	200	11,5	10,8	10,6	10,2	11,6						



ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP						
	IP	NP	NP	NP	NP	NP						
EQUIV. DE AREIA		19,4	18,0	18,2	19,5	17,6						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a						
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26						
COMPACTAÇÃO LAB.	UMID.%	**8,7**	**8,5**	**8,6**	**8,4**	**8,4**						
	DENS. (kg/m³)	**2.064**	**2.027**	**2.066**	**2.030**	**2.043**						
COMPACTAÇÃO CAMPO	UMID. %	10,5	11,1	11,7	10,5	11,7						
	DENS. (kg/m³)	1.622	1.625	1.610	1.630	1.600						
	DESV. UMIDADE	**1,8**	**2,6**	**3,1**	**2,1**	**3,3**						
	G.C	**78,6**	**80,2**	**77,9**	**80,3**	**78,3**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA CP Nº 01	UMID. %	4,6	4,6	4,6	4,6	4,2						
	DENS. (kg/m³)	1,862	1,883	1,911	1,835	1,890						
	I.S.C %	10,08	8,27	9,85	8,88	16,57						
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CP Nº 02	UMID. %	6,6	6,6	6,6	6,6	6,2						
	DENS. (kg/m³)	1,994	1,991	2,018	1,981	1,973						
	I.S.C %	56,0	46,6	54,7	49,3	30,1						
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CP Nº 03	UMID. %	8,6	8,7	8,6	8,6	8,3						
	DENS. (kg/m³)	2,064	2,026	2,066	2,029	2,043						
	I.S.C %	63,6	67,2	63,6	62,1	59,5						
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CP Nº 04	UMID. %	10,6	10,7	10,6	10,6	10,3						
	DENS. (kg/m³)	2,002	1,976	2,012	1,958	1,991						
	I.S.C %	42,9	46,2	35,6	46,4	47,2						
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
CP Nº 05	UMID. %	12,7	12,7	12,7	12,7	12,3						
	DENS. (kg/m³)	1,935	1,899	1,942	1,909	1,909						
	I.S.C %	4,46	4,92	3,79	4,70	5,05						
	EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
I.S.C. FINAL (%)		**63,6**	**67,2**	**63,8**	**62,1**	**60,0**						
EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**						

Observações:

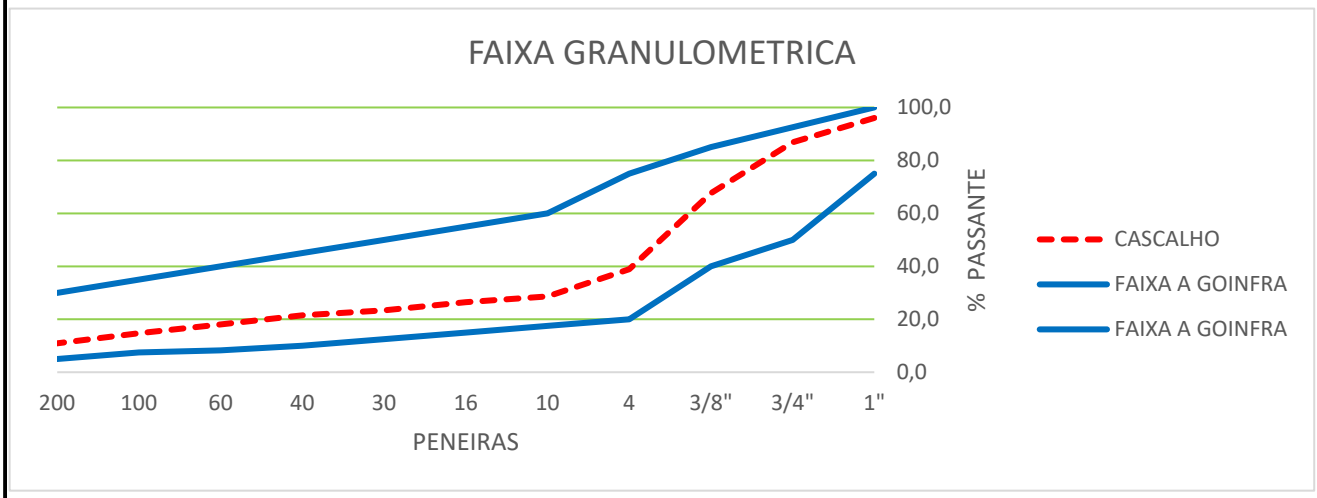
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 5	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCAHO+25%B0+15% AREIA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	96,0	0,5	96,6	95,4
	3/4"	86,9	1,1	88,1	85,6
	3/8"	67,6	2,1	69,9	65,3
	Nº 4	38,9	4,6	43,9	34,0
	Nº 10	28,7	1,6	30,4	26,9
	Nº 16	26,4	1,7	28,3	24,5
	Nº 30	23,4	1,6	25,1	21,6
	Nº 40	21,5	1,6	23,3	19,7
	Nº 60	18,0	1,0	19,1	16,9
	Nº 100	14,7	0,7	15,4	14,0
	Nº 200	10,9	0,6	11,6	10,3
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		18,5	0,9	19,5	17,6
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		$X_{méd}$	σ	$X_{máx.}$	$X_{mín.}$
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2046	18,4	2.066	2.026
	UMID. ÓTIMA	8,5	0,1	8,7	8,4
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	63,4	2,6	66,2	60,5
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

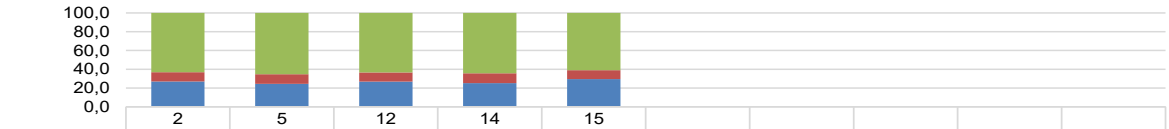
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**
CASCALHO+25%B0+15%AREIA	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE
			Data: maio-25

FURO		2	5	12	14	15						
PROFUNDIDADE		0,10-2,10	0,10-2,30	0,20-2,20	0,20-2,30	0,20-2,31						
EMPOLAMENTO		1,28	1,29	1,29	1,29	1,24						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando											
	1"	96,7	96,2	96,2	96,5	96,5						
	3/4"	89,2	86,8	87,8	87,6	86,4						
	3/8"	66,1	68,1	67,8	65,1	65,4						
	4	36,9	34,8	36,6	35,8	39,0						
	10	30,7	27,5	27,0	28,2	26,9						
	16	28,4	25,5	25,0	26,0	25,8						
	30	24,7	22,2	21,9	22,6	23,5						
	40	22,4	20,2	20,0	20,5	20,7						
	60	18,4	17,1	16,8	17,3	17,0						
	100	14,8	14,2	13,8	14,4	13,3						
	200	9,8	10,3	9,8	10,5	9,5						



	2	5	12	14	15
Pedregulho	63,1	65,2	63,4	64,2	61,0
Argila/Silte	9,8	10,3	9,8	10,5	9,5
Areia	27,1	24,5	26,9	25,3	29,5

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP						
	IP	NP	NP	NP	NP	NP						
EQUIV. DE AREIA		19,4	16,8	17,2	16,4	18,8						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIF. H.B.R.		A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a						
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39						
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**7,8**	**7,9**	**8,2**	**8,1**	**8,8**						
		DENS. (kg/m³)	**2.019**	**2.089**	**2.091**	**2.101**	**2.024**						
	CAMPO	UMID. %	11,1	11,1	10,5	11,1	11,1						
		DENS. (kg/m³)	1.578	1.615	1.622	1.628	1.628						
		DESV. UMIDADE	**3,3**	**3,2**	**2,3**	**3,0**	**2,3**						
		G.C	**78,2**	**77,3**	**77,6**	**77,5**	**80,4**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,0	3,8	4,2	4,2	4,5						
		DENS. (kg/m³)	1,827	1,903	1,913	1,917	1,831						
		I.S.C %	12,14	13,37	15,40	15,68	13,94						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 02	UMID. %	6,0	5,9	6,2	6,2	6,6						
		DENS. (kg/m³)	1,970	2,051	2,013	2,040	1,931						
		I.S.C %	52,0	74,3	85,5	87,1	77,4						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 03	UMID. %	8,0	7,9	8,3	8,2	8,6						
		DENS. (kg/m³)	2,019	2,089	2,091	2,101	2,024						
		I.S.C %	94,6	95,2	109,0	96,3	96,2						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 04	UMID. %	10,0	9,9	10,3	10,2	10,6						
		DENS. (kg/m³)	1,950	2,055	2,006	2,020	1,960						
		I.S.C %	67,5	54,7	76,8	59,7	70,6						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 05	UMID. %	12,1	11,9	12,3	12,3	12,6						
		DENS. (kg/m³)	1,849	1,925	1,948	1,899	1,810						
		I.S.C %	6,05	5,90	8,23	6,39	7,40						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	I.S.C. FINAL (%)		**94,6**	**95,2**	**109,1**	**97,2**	**96,2**						
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**						

Observações:

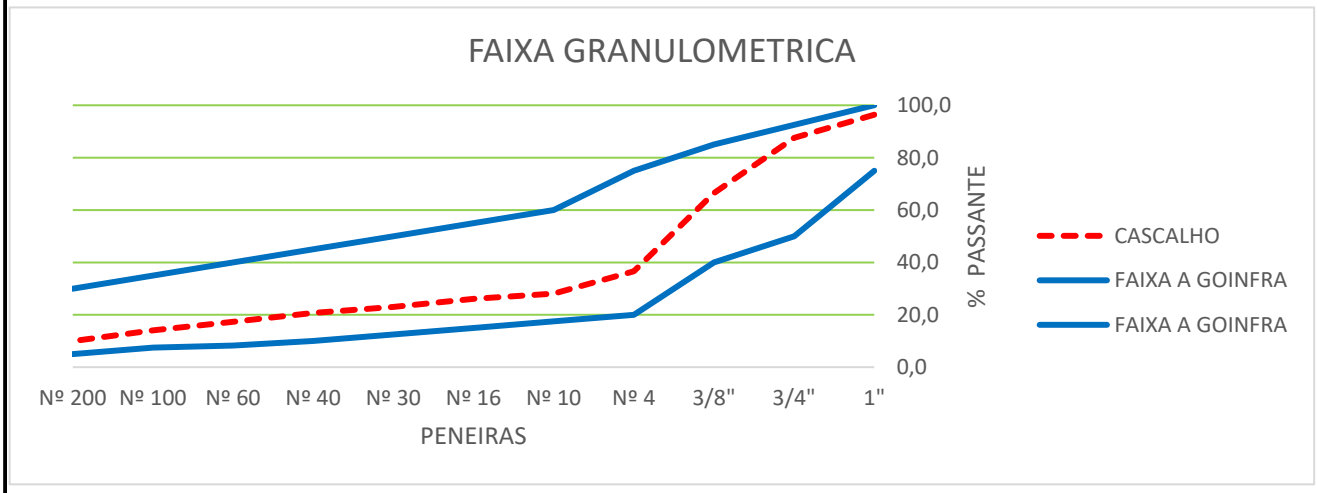
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 5	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO+25%B0+15%AREIA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	96,4	0,2	96,7	96,2
	3/4"	87,6	1,1	88,7	86,4
	3/8"	66,5	1,4	68,0	65,0
	Nº 4	36,6	1,6	38,3	34,9
	Nº 10	28,1	1,6	29,8	26,4
	Nº 16	26,1	1,3	27,5	24,7
	Nº 30	23,0	1,1	24,2	21,8
	Nº 40	20,8	1,0	21,8	19,7
	Nº 60	17,3	0,7	18,0	16,6
	Nº 100	14,1	0,6	14,7	13,5
	Nº 200	10,0	0,4	10,4	9,5
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		17,7	1,3	19,1	16,3
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2065	39,8	2.108	2.021
	UMID. ÓTIMA	8,2	0,4	8,6	7,7
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	98,5	6,0	105,0	91,9
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

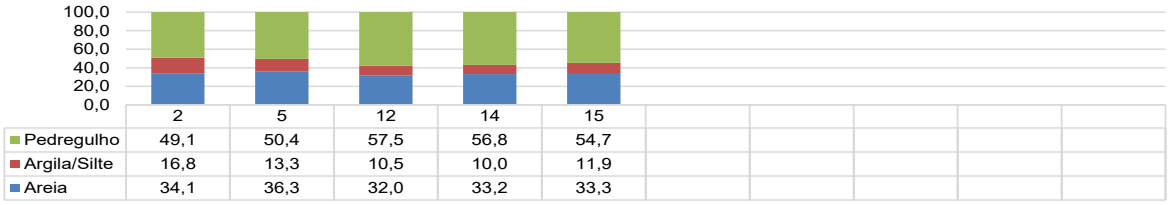
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	39	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
CASCALHO+25%B0+15%PO	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE	maio-25

FURO		2	5	12	14	15						
PROFUNDIDADE		0,10-2,40	0,10-2,30	0,20-2,20	0,20-2,22	0,20-2,10						
EMPOLAMENTO		1,30	1,27	1,29	1,27	1,29						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	95,2	93,6	94,2	94,8	94,5						
		3/4"	89,4	87,3	84,9	84,9	86,2						
		3/8"	72,7	71,8	66,8	68,3	69,9						
		4	50,9	49,6	42,5	43,2	45,3						
		10	40,8	33,9	29,2	28,1	30,5						
		16	38,3	31,7	27,0	25,9	28,3						
		30	34,7	27,6	23,7	22,5	24,8						
		40	32,4	25,6	21,6	20,4	22,6						
		60	27,4	21,9	18,1	17,7	20,1						
		100	22,9	18,5	14,9	14,4	16,9						
		200	16,8	13,3	10,5	10,0	11,9						



	2	5	12	14	15
Pedregulho	49,1	50,4	57,5	56,8	54,7
Argila/Silte	16,8	13,3	10,5	10,0	11,9
Areia	34,1	36,3	32,0	33,2	33,3

ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP						
	IP	NP	NP	NP	NP	NP						
EQUIV. DE AREIA		18,4	22,1	20,5	20,18	19,2						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-a	A-1-a	A-1-a						
EN. COMP. / Nº GOLPES		39	39	39	39	39						
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**8,9**	**8,4**	**8,2**	**8,5**	**7,8**						
		DENS. (kg/m³)	**2.055**	**2.052**	**2.091**	**2.063**	**2.093**						
	CAMPO	UMID. %	11,1	11,1	10,5	11,1	11,1						
		DENS. (kg/m³)	1.578	1.615	1.622	1.628	1.628						
		DESV. UMIDADE	**2,2**	**2,7**	**2,3**	**2,6**	**3,3**						
		G.C	**76,8**	**78,7**	**77,6**	**78,9**	**77,8**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	4,6	4,2	4,2	4,8	3,9						
		DENS. (kg/m³)	1,829	1,831	1,913	1,892	1,942						
		I.S.C %	18,55	18,69	15,40	19,69	17,66						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 02	UMID. %	6,6	6,2	6,2	6,8	5,9						
		DENS. (kg/m³)	1,925	1,995	2,013	2,020	2,023						
		I.S.C %	76,2	79,7	60,5	79,3	71,0						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 03	UMID. %	8,6	8,2	8,3	8,8	8,0						
		DENS. (kg/m³)	2,053	2,052	2,091	2,062	2,092						
		I.S.C %	102,6	98,6	99,7	103,6	97,4						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 04	UMID. %	10,6	10,2	10,3	10,8	10,0						
		DENS. (kg/m³)	1,976	2,013	2,006	1,990	2,004						
		I.S.C %	66,7	75,0	76,8	61,1	65,4						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 05	UMID. %	12,7	12,2	12,3	12,9	12,0						
		DENS. (kg/m³)	1,908	1,930	1,948	1,871	1,937						
		I.S.C %	15,90	17,87	8,23	14,12	15,57						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	I.S.C. FINAL (%)		**102,6**	**98,6**	**99,7**	**104,2**	**97,5**						
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**						

Observações:

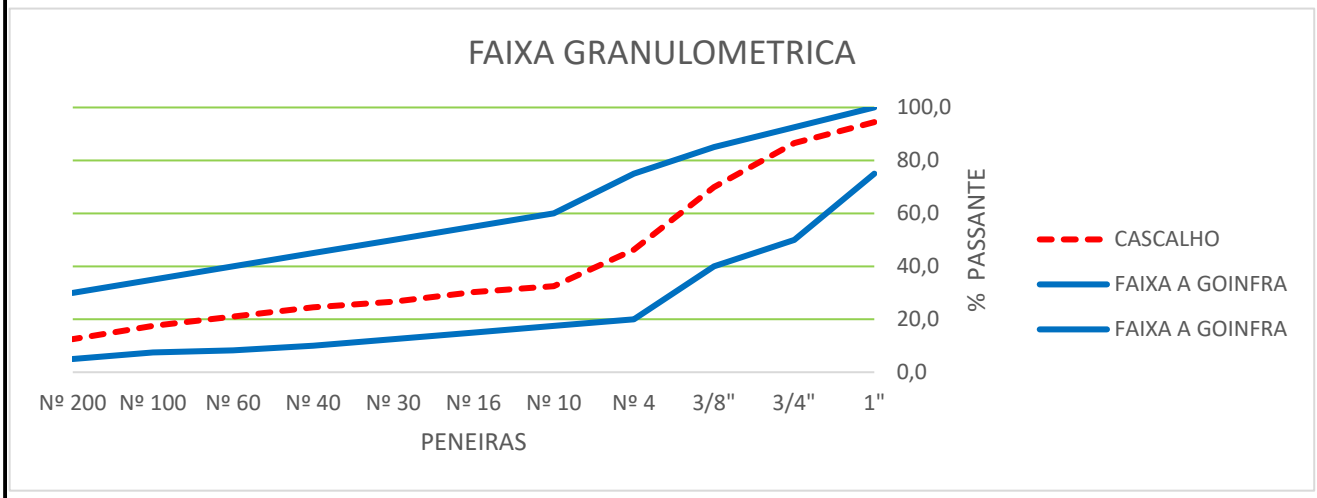
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 5	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO+25%B0+15%PO	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	94,5	0,6	95,1	93,8
	3/4"	86,6	1,9	88,6	84,5
	3/8"	69,9	2,4	72,6	67,3
	Nº 4	46,3	3,8	50,4	42,2
	Nº 10	32,5	5,1	38,1	26,9
	Nº 16	30,2	5,0	35,7	24,8
	Nº 30	26,7	4,9	31,9	21,4
	Nº 40	24,5	4,8	29,7	19,3
	Nº 60	21,0	4,0	25,3	16,7
	Nº 100	17,5	3,4	21,3	13,8
	Nº 200	12,5	2,7	15,5	9,5
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		20,1	1,4	21,6	18,6
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	2071	19,8	2.092	2.049
	UMID. ÓTIMA	8,4	0,4	8,8	7,9
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	100,5	2,8	103,6	97,5
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0{,}68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1{,}29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0{,}68.\,\sigma$$

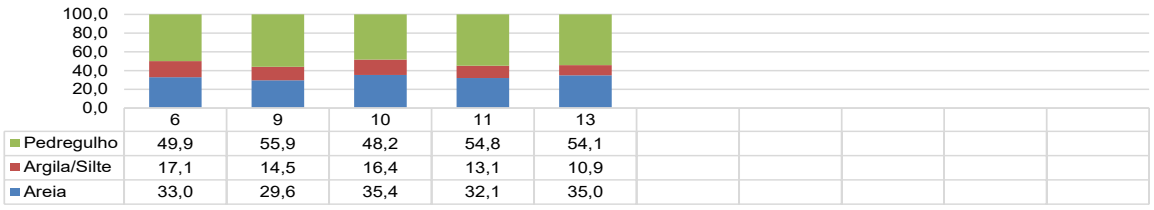
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

QUADRO DE RESUMO DE ENSAIOS

Rodovia:	Trecho:	Energia comp./ Nº Golpes:	Folha nº:
GO-222	NERÓPOLIS - INHUMAS	26	1
Material	**Jazida c/ Localização**	**Estudo:**	**Operador de campo:**	**Data:**
CASCALHO + 15% PÓ (BRITAGRAN)	JAZIDA-05	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	EQUIPE	maio-25

FURO		6	9	10	11	13						
PROFUNDIDADE		0,20-2,38	0,20-2,20	0,30-2,15	0,20-2,30	0,20-2,20						
EMPOLAMENTO		1,22	1,23	1,23	1,21	1,23						
GRANULOMETRIA	% Em peso passando	1"	96,7	90,3	95,7	95,5	95,0						
		3/4"	87,4	80,1	90,4	90,3	88,8						
		3/8"	70,9	61,3	70,4	71,0	70,4						
		4	50,1	44,1	51,8	45,2	45,9						
		10	40,5	33,9	42,3	32,4	27,7						
		16	37,4	31,8	40,0	30,3	26,0						
		30	33,6	28,6	35,3	26,9	23,1						
		40	32,2	26,2	32,7	24,4	21,2						
		60	28,0	23,6	29,1	21,4	19,0						
		100	23,1	19,6	23,6	17,2	15,2						
		200	17,1	14,5	16,4	13,1	10,9						



ÍNDICES FÍSICOS	LL	NP	NP	NP	NP	NP						
	IP	NP	NP	NP	NP	NP						
EQUIV. DE AREIA		19,4	18,0	18,2	19,5	17,6						
IG		0	0	0	0	0						
CLASSIF. H.B.R.		A-1-b	A-1-a	A-1-b	A-1-a	A-1-a						
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26						
COMPACTAÇÃO	LAB.	UMID.%	**9,2**	**8,7**	**9,2**	**9,6**	**10,0**						
		DENS. (kg/m³)	**1.986**	**2.006**	**1.978**	**1.969**	**1.970**						
	CAMPO	UMID. %	10,5	11,1	11,7	10,5	11,7						
		DENS. (kg/m³)	1.622	1.625	1.610	1.630	1.600						
		DESV. UMIDADE	**1,3**	**2,4**	**2,5**	**0,9**	**1,7**						
		G.C	**81,7**	**81,0**	**81,4**	**82,8**	**81,2**						
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	CP Nº 01	UMID. %	5,1	4,8	5,1	5,5	6,2						
		DENS. (kg/m³)	1,765	1,814	1,750	1,864	1,778						
		I.S.C %	15,89	15,34	14,64	13,20	12,15						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 02	UMID. %	7,1	6,8	7,1	7,6	8,3						
		DENS. (kg/m³)	1,919	1,918	1,900	1,906	1,929						
		I.S.C %	47,4	46,2	44,9	38,6	36,0						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 03	UMID. %	9,2	8,9	9,1	9,6	10,3						
		DENS. (kg/m³)	1,986	2,005	1,977	1,969	1,969						
		I.S.C %	55,6	55,6	54,1	54,8	57,3						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 04	UMID. %	11,2	10,9	11,1	11,6	12,3						
		DENS. (kg/m³)	1,919	1,890	1,915	1,905	1,904						
		I.S.C %	41,4	46,8	46,6	42,0	43,1						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	CP Nº 05	UMID. %	13,2	12,9	13,2	13,6	14,3						
		DENS. (kg/m³)	1,859	1,821	1,852	1,834	1,846						
		I.S.C %	10,01	11,41	11,25	10,17	10,37						
		EXP. %	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00						
	I.S.C. FINAL (%)		**55,6**	**55,6**	**54,1**	**54,8**	**57,3**						
	EXPANSÃO (%)		**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**						

Observações:

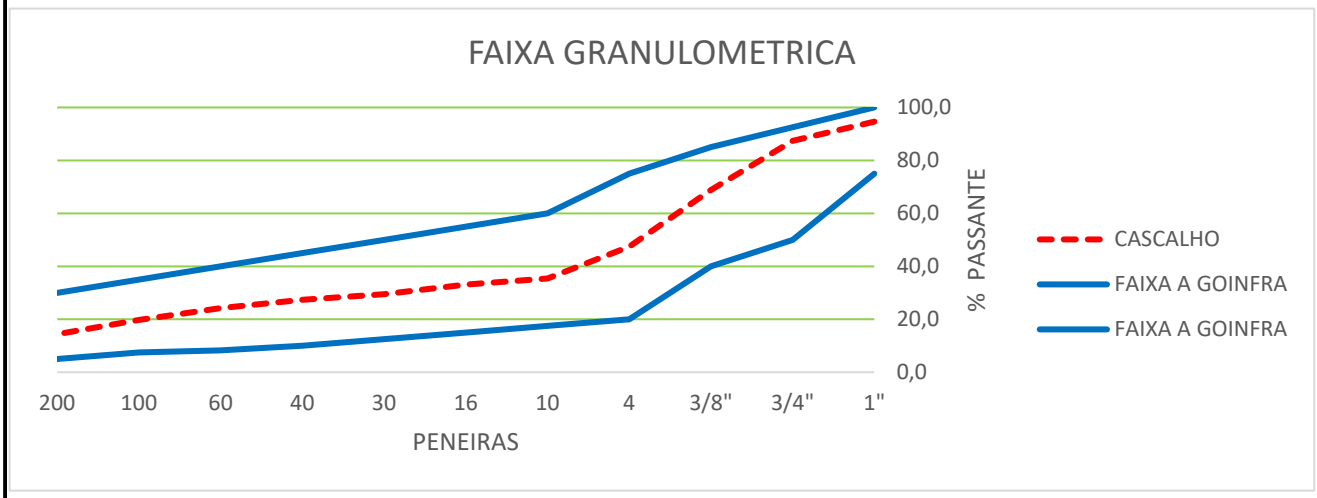
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

CONTROLE ESTATÍSTICO

Cidade:	Trecho:	Folha nº:
NERÓPOLIS - INHUMAS	GO-222	2

Subtrecho:	Estudo:	Material:	Data:
JAZIDA 5	JAZIDA FAZENDA CAPOEIRÃO	CASCALHO + 15% PÓ DE PEDRA	maio-25



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENS. DE CARACT. AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
GRANULOMETRIA % PASSANDO	1"	94,6	2,5	97,4	91,9
	3/4"	87,4	4,2	92,0	82,8
	3/8"	68,8	4,2	73,4	64,2
	Nº 4	47,4	3,4	51,1	43,8
	Nº 10	35,4	6,0	41,9	28,8
	Nº 16	33,1	5,6	39,2	27,0
	Nº 30	29,5	5,0	34,9	24,1
	Nº 40	27,4	5,0	32,8	21,9
	Nº 60	24,2	4,3	28,9	19,6
	Nº 100	19,8	3,6	23,7	15,8
	Nº 200	14,4	2,5	17,1	11,7
L.L.		NP	NP	NP	NP
I.P.		NP	NP	NP	NP
E.A.		18,5	0,9	19,5	17,6
IG. MODAL		0,0	0,0	0,0	0,0
CLASS. HRB MODAL		A-1-a			

COMPACTAÇÃO E ISC AMOSTRAS		X méd	σ	X máx.	X mín.
AASHO INTERM. 26 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.	1982	15,2	1.998	1.965
	UMID. ÓTIMA	9,3	0,5	9,9	8,8
	EXP.	0,00	0,00	0,00	0,00
	I.S.C.	55,5	1,2	56,8	54,2
AASHO INTERM. 39 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				
AASHO MODIF. 55 GOLPES	M.E.A.S. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	EXP.				
	I.S.C.				

VALORES DE PROJETO

$$X\,max = \bar{x} + \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68.\sigma$$

$$X\,min = \bar{X} - \frac{1,29\,\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68.\sigma$$

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.20 Abrasão Los Angeles - J05

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

RELATÓRIO DE ENSAIO ABRASÃO LOS ANGELES (AGREGADO GRAÚDO)

Requerente :	SPAZIO ENGENHARIA	Registrada:	SIM
Responsável :	ENGTEC	Registro:	001
Obra:	GO 222		
UL:	NERÓPOLIS - INHUMAS		
Data do Ensaio :	19/05/2025		
Data do Relatório :	24/05/2025	Operador:	**Benvindo**

DADOS DO MATERIAL

Material: 60% CASCALHO + 15% AREIA + 25%BRITA-0
Procedência: JAZIDA-05

RESULTADOS

1- AMOSTRAS DO MATERIAL ENSAIADO

Amostra coletada pelo cliente em sua linha de produção conforme norma ABNT NBR NM 26/2009, e reduzida de acordo com norma ABNT NBR NM 27/2009, para ser encaminhado ao laboratório. A amostra foi seca em estufa até constância de massa. Conforme tabela 1 da referida norma foi utilizado a quantidade de 5 kg de agregado divido por faixa granulométrica.

2.) ENSAIO DE DETERMINAÇÃO DA ABRASÃO LOS ANGELES

GRADUAÇÃO PARA ENSAIO (NBR NM 51/2001 - DNER ME 035/98)

Peneiras (mm)	Faixas de Graduação						
Passante - Retido	A	B	C	D	E	F	G
76 - 63					2500		
63 - 50					2500		
50 - 38					5000	5000	
38 - 25	1250					5000	5000
25 - 19	1250						5000
19 - 12,5	1250	2500					
12,5 - 9,5	1250	2500					
9,5 - 6,3			2500				
6,3 - 4,8			2500				
4,8 - 2,4				5000			
Massa total	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 10	10000 ± 10	10000 ± 10
Nº de rotações	500	500	500	500	1000	1000	1000
Nº de esferas	12	11	8	6	12	12	12
Carga (gr)	5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 20	2500 ± 15	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25

DADOS DO ENSAIO			MEMORIAL DE CÁLCULO	
3.0) Faixa de Graduação da Amostra	C		An= 100x(mn-m'n)	
3.1) Massa inicial da amostra ensaiada	5.004,00	gr	(mn)	
3.2) Massa amostra retida pós ensaio # 1,7	2.554,70	gr	(m'n)	
3.2) Abrasão Los Angeles :		%	An =	48,95 %

Requisitos DNIT 141/2022 - Base estabilizada granulometricamente - Abrasão Los Angeles ≤ 55%

Resultado
Satisfatório

Benvindo
Laboratorista

Hudson Marshall
Eng.º Residente

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.21 Relatório Fotográfico

F-01



F-02



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-03



F-04



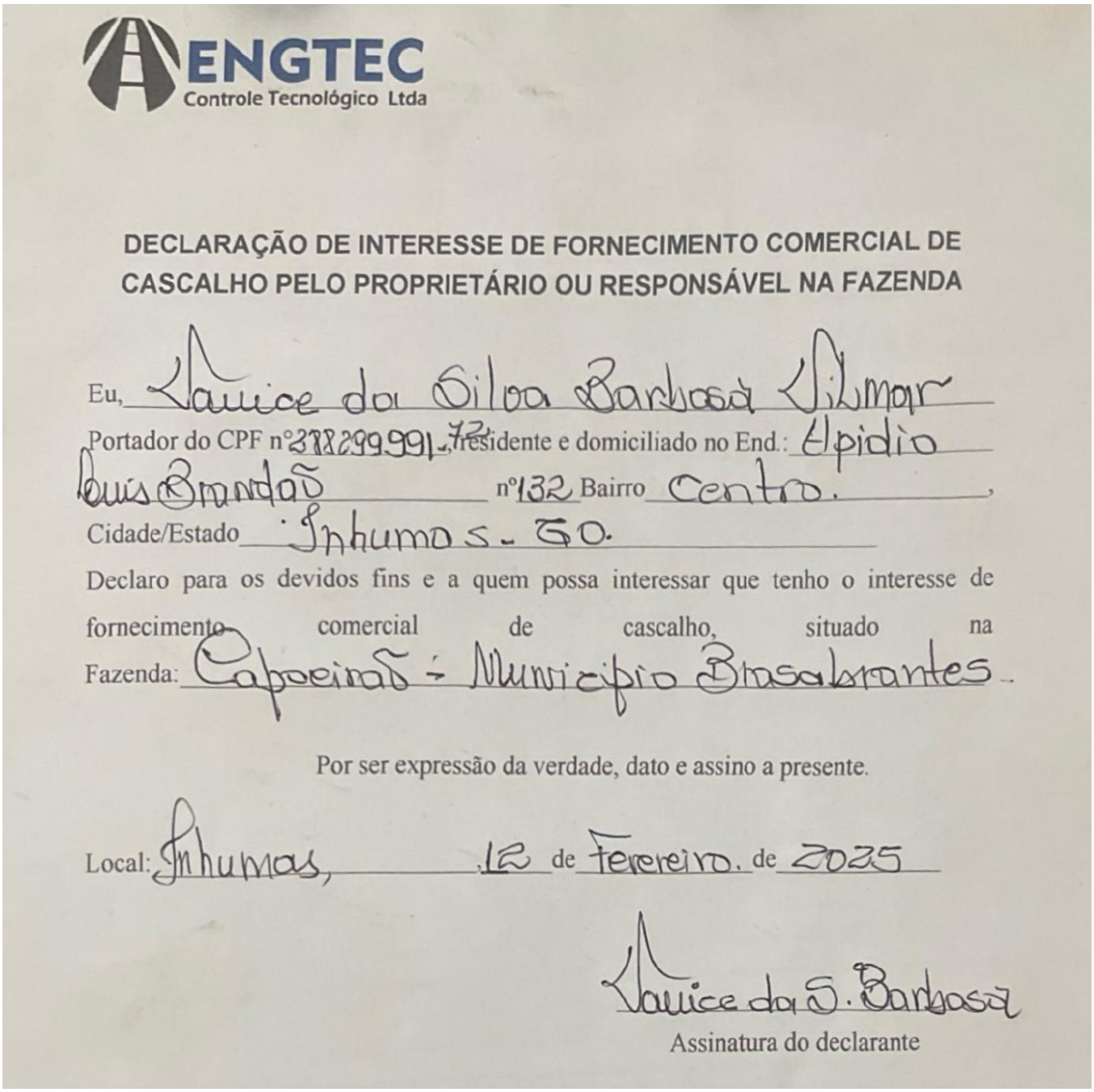
AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

F-05



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.8.22 Declaração de interesse



ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE CASCALHO PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL NA FAZENDA

Eu, Janice da Silva Barbosa Silmar
Portador do CPF nº 218299991-72, residente e domiciliado no End.: Elpidio Luis Brandão nº 132 Bairro Centro.,
Cidade/Estado Inhumas - GO.

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de fornecimento comercial de cascalho, situado na Fazenda: Capoeirão - Município Brasabrantes.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Inhumas, 12 de Fereireiro. de 2025

Janice da S. Barbosa
Assinatura do declarante

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.9 Indicações de utilização

Jazida 01

A jazida 01 foi inicialmente ensaiada com as energias Intermediária, Inter modificada e Modificada com o solo 100% natural. Os resultados foram insatisfatórios para a utilização como material de sub-base unicamente por causa do Limite de Liquidez que poderá chegar ao limite superior Xmáx = 39,3% (energia intermediária), acima do limite de 35%.

Então foi ensaiada (energia intermediária) uma mistura com 15% de Pó de Brita a fim de corrigir essa inconformidade, assegurando a boa prática da engenharia tendo em vista que encontramos em fase de Anteprojeto, dispondo de um rol restritos de ensaios.

Com a mistura, mesmo na energia intermediária, o material apresentou resultados aptos para utilização na camada de sub-base, como mostrado na sequência:

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 47,4%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 9,9%

Dens = 1,931 t/m³

Para a camada de base, indica-se a mistura mais econômica que atende às normativas, em especial a abrasão, 60% cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita, porém é necessário realizar a compactação com energia Inter modificada, como mostrado na sequência:

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 102,2%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 8,0%

Dens = 2,024 t/m³

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Jazida 02

A jazida 02 foi inicialmente ensaiada com as energias Intermediária, Inter modificada e Modificada com o solo 100% natural. Os resultados foram insatisfatórios para a utilização como material de sub-base unicamente por causa do Limite de Liquidez que poderá chegar ao limite superior Xmáx = 40,1% (energia intermediária), acima do limite de 35%.

Então foi ensaiada (energia intermediária) uma mistura com 15% de Pó de Brita a fim de corrigir essa inconformidade, assegurando a boa prática da engenharia tendo em vista que encontramos em fase de Anteprojeto, dispondo de um rol restritos de ensaios.

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 52,4%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 9,9%

Dens = 1,987 t/m³

Para a camada de base, indica-se a mistura mais econômica que atende às normativas quanto a abrasão cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita, porém é necessário realizar a compactação com energia Inter modificada, como mostrado na sequência:

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 102,1%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 8,1%

Dens = 2,100 t/m³

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Jazida 05

A jazida 05 foi inicialmente ensaiada com as energias Intermediária, Inter modificada e Modificada com o solo 100% natural. Os resultados foram insatisfatórios para a utilização como material de sub-base unicamente por causa do Limite de Liquidez que poderá chegar a Xmáx = 37,0% (energia intermediária), acima do limite de 35%.

Então foi ensaiada (energia intermediária) uma mistura com 15% de Pó de Brita a fim de corrigir essa inconformidade, assegurando a boa prática da engenharia tendo em vista que encontramos em fase de Anteprojeto, dispondo de um rol restritos de ensaios.

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 54,2%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 9,3%

Dens = 1,982 t/m³

Para a camada de base, indica-se a mistura mais econômica que atende às normativas quanto a abrasão cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita, porém é necessário realizar a compactação com energia Inter modificada, como mostrado na sequência:

LL = NP;

IP = NP;

$CBR_{mín}$ = 97,5%;

Expansão = 0%

H_{ot} = 8,4%

Dens = 2,071 t/m³

Resumo

Abaixo é apresentada uma tabela resumo com a utilização de cada jazida, junto com a energia de compactação para cada camada:

JAZIDA	CAMADA	ENERGIA	OBSERVAÇÃO
Jazida J-01	Sub-base	26 GOLPES (100 % P.I.)	Cascalho 85%+15% de Pó de Brita
	Base	39 GOLPES (100 %P.IM.)	cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita
Jazida J-02	Sub-base	26 GOLPES (100 % P.I.)	Cascalho 85%+15% de Pó de Brita
	Base	39 GOLPES (100 %P.IM.)	cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita
Jazida J-05	Sub-base	26 GOLPES (100 % P.I.)	Cascalho 85%+15% de Pó de Brita
	Base	39 GOLPES (100 %P.IM.)	cascalho+25% Brita 0 +15%Pó de Brita

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.10 Materiais Pétreos

Para atender ao fornecimento de material pétreo, serão indicadas duas pedreiras consideradas relativamente próximas ao empreendimento, com distâncias de transporte até a rodovia variando de 0 a 19 km. As pedreiras escolhidas são a **Pedreira Britagran** e a **Pedreira Anhanguera**. O fornecimento de brita e pedra mão será utilizado nos seguintes serviços: Obras de Aterro e Escavação (OAE), Obras de Arte Correntes (OACs), pavimentação e drenagem.

2.1.10.1 Pedreira Anhanguera

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

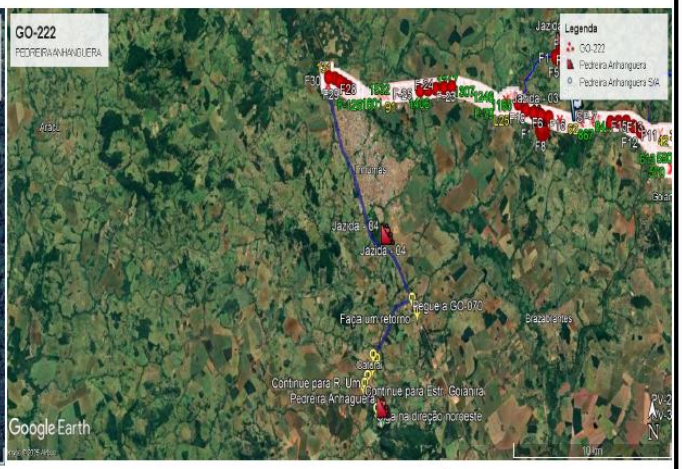
CROQUI DE PEDREIRA

OBRA:	TRECHO:	SUB-TRECHO:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	NERÓPOLIS / INHUMAS	CATURAÍ	SPAZIO	001

DISTÂNCIA E-1716:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
21,7 KM	PEDREIRA	PEDREIRA ANHANGUERA	fevereiro-25

LOCALIZAÇÃO





NOME:	PEDREIRA ANHANGUERA CNPJ: 00.822.452/0002-30
PROPIÉTARIO:	PEDREIRA ANHANGUERA
TELEFONE:	(62) 3528-1544
DISTÂNCIA DO EIXO:	21,7 KM ESTACA 1716

LOCALIZAÇÃO:

coordenada Pedreira: 22K 661.790 E, 8.178.642 S

coordenada estaca 1716 : 22K 658.435 E, 8.193.094 S

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Figura 3 - Extração de brita (Pedreira Anhanguera)

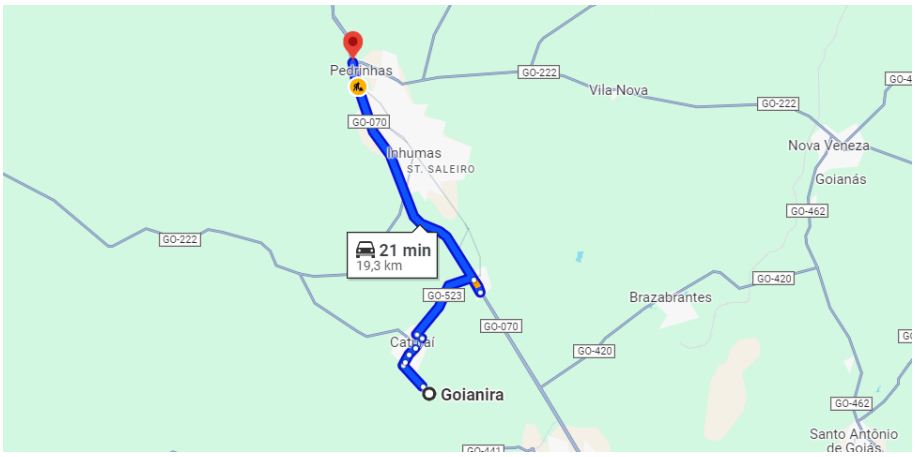
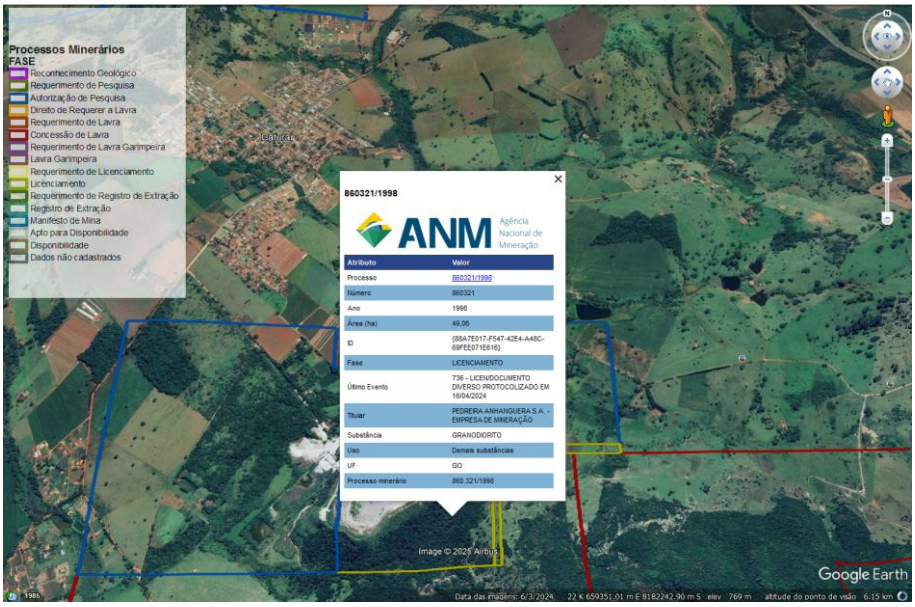


Figura 4 - Distância de Transporte da Pedreira Anhanguera à Estaca 1716 (fonte Google Maps)



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada - Pedreira

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Foram feitos os seguintes ensaios do material extraído na **Pedreira Anhanguera**, foram elaborados os seguintes ensaios, com atendimento às especificações técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da IS-206 DNIT – Estudos Geotécnicos:

- Abrasão Los Angeles;
- Adesividade; Durabilidade;
- Granulometria por peneiramento simples;
- Índice de forma;
- Massa especifica;
- Absorção.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [x] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [x] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [X] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [x] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [x] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [x] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [x] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [x] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [x] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [x] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA ANHANGUERA CATURAÍ

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [x] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [x] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorísta	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

EMPRESA SPAZIO
RODOVIA GO-222 NERÓPOLI / INHUMAS
SPAZIO
PEDREIRA ANHANGUERA
LOCAL NERÓPOLIS / INHUMAS - GO
DATA DA COLETA 17/03/2025
MATERIAL: BRITA

DENSIDADES DE AGREGADO GRAÚDO (DNIT 413)

				MÉDIA
PESO AO AR SECO (A)	1026,63	1012,15	1018,22	*
PESO AO AR SATURADA SUP SECA (B)	1034,15	1019,59	1025,73	*
PESO IMERSO (C)	643,23	628,92	635,11	*
Gsa = Densidade relativa real com base no agregado seco em estufa:	2,678	2,641	2,658	2,659
Gsb = Densidade relativa aparente com base no agregado de superfície saturada e seca:	2,626	2,591	2,607	2,608
Absorção	0,7	0,7	0,7	0,7

DATA INÍCIO 17/03/2025 DATA FINAL 21/03/2025

DNIT 446- DURABILIDADE SULFATO DE SODIO

MATERIAL RETIDO						% RETIDA DA GRADUAÇÃO ORIGINAL	5 CICLOS EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SODIO				
PESO ANTES DO ENSAIO	SUB FRAÇÃO	PESO MINIMO	PESO				PENEIRAS UTILIZADAS DEPOIS DO ENSAIO	PESO DEPOIS DO ENSAIO	DIFERENÇA	% DE PERDA	
FRAÇÃO			INDIV	ACUMUL						DIRETA	PONDERADA
1 1/2" - 3/4"	1 1/2" - 1"	1000 ± 50	0,0	0,0							
	1 " - 3/4"	500 ± 30	0,0			0,6	5/8"	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4" - 3/8"	3/4" - 1/2"	670 ± 10	670,6	1000,7		-	-		-	-	-
	1/2" - 3/8"	330 ± 5	330,1			15,4	5/16"	997,1	3,6	0,4	0,1
3/8" - N° 4	3/8" - N° 4	300 ± 5	300,6	300,6		0,0	N° 5	297,8	2,7	0,9	0,0
TOTAIS			1301,28	1301,3		16,0	-		6,4	1,3	0,1
DURABILIDADE APOS 5 CICLOS EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SODIO =										0,1 %	

SEQUENCIA DE 1 CICLO = 16 a 18 h IMERSO EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SÓDIO A 21°C - 4 a 6 h EM ESTUFA A 110°C (ATÉ CONSTÂNCIA DE PESO)

DNIT 430/20 - Porcentagem de partículas fraturadas em agregados graúdos

Massa em gramas (g) de partículas com pelo menos um determinado número de faces fraturadas;

Massa em gramas (g) original seca

Porcentagem de partículas com um determinado número de faces fraturadas;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

EQUIVALENTE DE AREIA

DNER - ME 054

Rodovia: GO-222	**Furo:** PÓ DE PEDRA
Trecho : NERÓPOLIS / INHUMAS	**Serviço:**
Amostra: AM-01	**Operador :** BENVINDO
Local: ANHANGUERA	**Data:** 20/02/2025

Equivalente de Areia = $\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}} \times 100 =$

Equivalente de Areia (1) = $\frac{7,8}{12,6} \times 100 =$ 61,9 %

Equivalente de Areia (2) = $\frac{7,6}{12,0} \times 100 =$ 63,3 %

Equivalente de Areia (Média) = 62,6 %

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO GRAÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

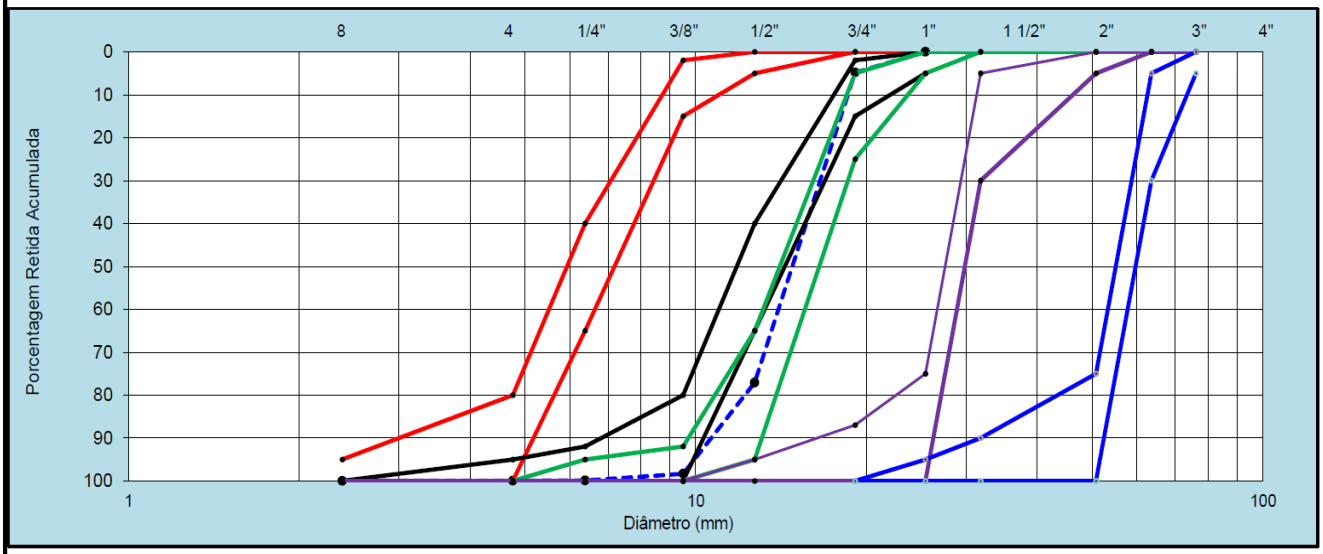
Data: 15/03/2025

CLIENTE : SPAZIO
RODOVIA : GO-222 | **Trecho:** NERÓPOLIS / INHUMAS
LOCAL: PEDREIRA ANHANGUERA
LABORATORISTA BENVINDO | **Material :** Brita 1

Peneira ABNT #	Peneira ABNT mm	1ª Determinação Retida g	1ª Determinação Retida %	1ª Determinação Acumulada %	2ª Determinação Retida g	2ª Determinação Retida %	2ª Determinação Acumulada %	Retida Média %	Módulo de Finura	
3"	76,2									
2.1/2"	63,6									
2"	50,8									
1.1/4"	31,78									
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3,4"	19,1	15,0	1,0	1,0	138,4	8,7	8,7	4,8	4,8	
1/2"	12,7	1.099,3	74,0	75,1	1.125,5	70,5	79,1	72,3	77,1	
3/8"	9,5	352,4	23,74	98,80	299,6	18,76	97,89	21,2	98,34	
1/4"	6,38	16,5	1,11	99,91	33,0	2,07	99,96	1,6	99,93	
4	4,76	1,1	0,07	99,98	0,4	0,03	99,99	0,1	99,99	
8	2,38	0,3	0,02	100,00	0,2	0,01	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Fundo	< 0,075	0,0	0,00	100,00	0,0	0,00	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Amostra Total		1484,53	100,0		1597,17	100		100	3,03	3,03

Diâmetro Máximo (mm)	12,70
Massa Esp. Real (Kg/dm³)	2,608
Massa Unitária (Kg/dm³)Solta	1380
Massa Unitária (Kg/dm³)compact	1492
Absorção (%)	0,73%
Teor de Pulverulento (%)	0,13%
Módulo Finura Médio	3,03

	1ª Determinação		2ª Determinação		
MÓDULO FINURA	Mód. F		Mód. F		



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO GRAÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

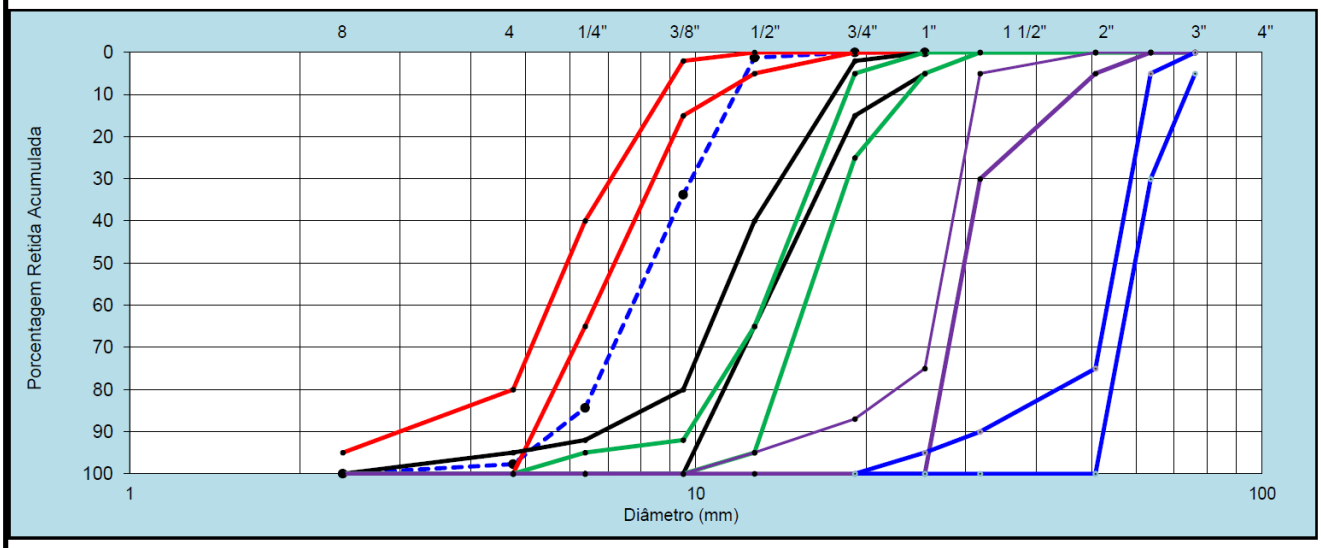
Data: 15/03/2025

CLIENTE : *SPAZIO*
RODOVIA : GO-222 **Trecho:** NERÓPOLIS / INHUMAS
LOCAL: PEDREIRA ANHANGUERA
LABORATORISTA *BENVINDO* ***Material :*** Brita 0

Peneira ABNT #	mm	1ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	2ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	Retida Média %	Módulo de Finura	
3"	76,2									
2.1/2"	63,6									
2"	50,8									
1.1/4"	31,78									
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3,4"	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1/2"	12,7	30,1	2,0	2,0	5,8	0,4	0,4	1,2	1,2	
3/8"	9,5	420,4	28,35	30,38	543,2	36,75	37,14	32,5	33,76	
1/4"	6,38	795,3	53,63	84,01	702,8	47,54	84,68	50,6	84,35	
4	4,76	204,6	13,79	97,81	192,1	12,99	97,67	13,4	97,74	
8	2,38	32,5	2,19	100,00	34,4	2,33	100,00	2,3	100,00	Módulo de Finura
Fundo	< 0,075	0,0	0,00	100,00	0,0	0,00	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Amostra Total		1482,85	100,0		1478,23	100		100	2,32	2,32

	1ª Determinação		2ª Determinação		
MÓDULO FINURA	Mód. F		Mód. F		

Diâmetro Máximo (mm)	9,50
Massa Esp. Real (Kg/dm³)	2,655
Massa Unitária (Kg/dm³)Solta	1422
Massa Unitária (Kg/dm³)compact	1538
Absorção (%)	0,75%
Teor de Pulverulento (%)	0,12%
Módulo Finura Médio	2,32



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

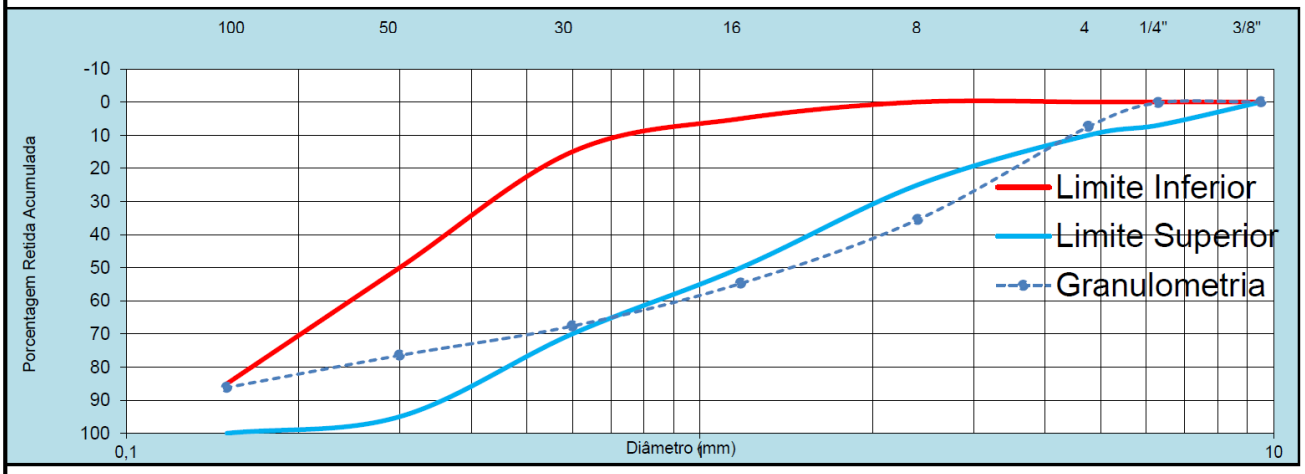
AGREGADO MIÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Data: 15/03/2025

CLIENTE : SPAZIO
RODOVIA : GO-222 | **Trecho:** NERÓPOLIS / INHUMAS
LOCAL: PEDREIRA ANHANGUERA
LABORATORISTA BENVINDO | **Material :** PÓ de pedra

Peneira Série ABNT		1ª determinação			2ª determinação			Retida Média	Módulo de Finura	Faixa Areia Fina	
#	mm	Retida g	Retida %	Acumulada %	Retida g	Retida %	Acumulada %	%			
3/8"	9,52	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	0
1/4"	6,30	3,5	0,3	0,3	3,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0	7
4	4,76	106,0	7,7	7,9	92,0	6,7	6,9	7,4	7,4	0	10
8	2,40	365,7	26,6	34,5	405,6	29,6	36,5	35,5	35,5	0	25
16	1,18	265,4	19,3	53,8	264,5	19,3	55,8	54,8	54,8	5	50
30	0,60	178,8	13,0	66,8	175,4	12,8	68,5	67,6	67,6	15	70
50	0,30	123,7	9,0	75,7	119,9	8,7	77,3	76,5	76,5	50	95
100	0,150	139,9	10,2	85,9	126,2	9,2	86,5	86,2	86,2	85	100
Fundo	< 0,075	194,2	14,1	100,0	185,8	13,5	100,0	100,0	100,0		
Amostra Total		1377,15	100	100	1372,58	100	100	100	3,28		
MÓDULO DE FINURA		Módulo Finura		3,25	Módulo Finura		3,32	Módulo Finura Médio			3,28

Módulo Finura (NBR 7217)	3,3
Inchamento (%)	
Massa Esp. Real(NBR-9776)g/dm³	
Massa Esp. Apar.(NBR-7251)g/dm³	
Diâmetro Máximo (mm)	4,76



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO - ENSAIOS FÍSICOS
Agregado Graúdo

CLIENTE :	*SPAZIO*		
RODOVIA :	GO-222	Trecho:	NERÓPOLIS / INHUMAS
		LOCAL:	PEDREIRA ANHANGUERA
LABORATORISTA	*BENVINDO*	*Material :*	Brita 1

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

MATERIAL	PROCEDENCIA	DATA	HORA
BRITA 1	PEDREIRA ANHANGUERA	15/03/2025	08:15

DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECIFICA, MASSA ESPECIFICA APARENTE E ABSORÇÃO DE ÁGUA - NBR NM 53

	Amostra 01	Amostra02	MÉDIA
Massa Sat. Superf. Seca (B) - (g)	1034,2	1019,6	-
Massa Imersa (C) - (g)	643,2	628,9	-
Massa Seca (A) - (g)	1026,6	1012,2	-
Massa Especifica Seca - (g/cm³)	2,626 g/cm³	2,591 g/cm³	**2,608 g/cm³**
Massa Especif. Sat. Superf. Seca - (g/cm³)	2,645 g/cm³	2,610 g/cm³	**2628 g/cm³**
Absorção (%)	0,7%	0,7%	**0,73%**

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA COMPACTADA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12419	12438	12422
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7789	7808	7792
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,491	1,495	1,492
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1492**		

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA SOLTA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	11748	11924	11842
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7118	7294	7212
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,363	1,396	1,381
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1380**		

DETERMINAÇÃO DO MATERIAL FINO QUE PASSA ATRAVÉS DA PENEIRA 75um, POR LAVAGEM - NBR NM 46

	Determinações	1°	2°	MÉDIA
A	Massa Agregado Seco (Inicial) (g)	1000,0	1000,0	
B	Massa Agregado Seco (Após Lavagem) (g)	999,36	998,14	**0,1%**
	Teor de Material Pulverulento $\frac{A-B}{A} x100\ (\%)$	0,1%	0,2%	

Observações:

Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO - ENSAIOS FÍSICOS
Agregado Graúdo

CLIENTE :	*SPAZIO*		
RODOVIA :	GO-222	Trecho:	NERÓPOLIS / INHUMAS
		LOCAL:	PEDREIRA ANHANGUERA
LABORATORISTA	*BENVINDO*	*Material :*	Brita 0

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

MATERIAL	PROCEDENCIA	DATA	HORA
BRITA 0	PEDREIRA ANHANGUERA	15/03/2025	07:00

DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECIFICA, MASSA ESPECIFICA APARENTE E ABSORÇÃO DE ÁGUA - NBR NM 53

	Amostra 01	Amostra02	MÉDIA
Massa Sat. Superf. Seca (B) - (g)	922,9	928,1	-
Massa Imersa (C) - (g)	576,6	582,3	-
Massa Seca (A) - (g)	915,7	921,5	-
Massa Especifica Seca - (g/cm³)	2,644 g/cm³	2,665 g/cm³	**2,655 g/cm³**
Massa Especif. Sat. Superf. Seca - (g/cm³)	2,665 g/cm³	2,684 g/cm³	**2675 g/cm³**
Absorção (%)	0,8%	0,7%	**0,75%**

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA COMPACTADA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12633	12660	12698
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	8003	8030	8068
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,532	1,537	1,544
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1538**		

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA SOLTA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12088,0	12038	12052
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7458	7408	7422
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,428	1,418	1,421
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1422**		

DETERMINAÇÃO DO MATERIAL FINO QUE PASSA ATRAVÉS DA PENEIRA 75um, POR LAVAGEM - NBR NM 46

	Determinações	1°	2°	MÉDIA
A	Massa Agregado Seco (Inicial) (g)	3000,0	3000,0	
B	Massa Agregado Seco (Após Lavagem) (g)	2996,38	2996,52	**0,1%**
	Teor de Material Pulverulento $\frac{A-B}{A} x100\ (\%)$	0,1%	0,1%	

Observações:

Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

CONCRE SOLO BSB – CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

DETERMINAÇÃO DO ABRASÃO " LOS ANGELES " DNER-ME 035/98

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

OBRA: ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA		DATA: 05/05/2025	MES: MAIO_2025
TRECHO: GO-222	POSIÇÃO: 08/02	ESTACA: AM-01	HORA: 08:30	REGISTRO DE AMOSTRA: 07
MATERIAL: BRITA:1		PROCEDÊNCIA: BRITA GRAN	GRADUAÇÃO: "B"

PENEIRAS				FRAÇÕES DA AMOSTRA ANTES DO ENSAIO							FRAÇÕES DA AMOSTRA APÓS O ENSAIO						
Passando em		Retido em		Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
(pol)	mm	(pol)	mm	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
3"	76	2 1/2"	63					2,500±50									
2 1/2"	63	2"	50					2,500±50									
2"	50	1,1/2"	38					5,000±50	5,000±50	5,000±50							
1,1/2"	38	1"	25	1,250±25					5,000±25	5,000±25							
1"	25	3/4"	19	1,250±25													
3/4"	19	1/2"	12,7	1,250±10	2,500±10												
1/2"	12,7	3/8"	9,5	1,250±210	2,500±10												
3/8"	9,5	1/4"	6,3			2,500±10											
1/4"	6,3	n° 4	4,8			2,500±10											
n° 4	4,8	n° 8	2,4				5,000±10										
1,7																	
Número de esferas				12	11	8	6	12	12	12							
N° de rotações do tambor				500	500	500	500	1000	1000	1000							
Massa de carga (g)				5,000±25	4,584±25	3,330±20	2,500±15	5,000±25	5,000±25	5,000±25							
Massa totais em gramas				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50							
M_N=Massa total da amostra seca, colocada na máquina;				5004,0							3419,4						

M'_N= Massa da amostra lavada e seca, após o ensaio (retida na peneira 1,7mm).

A abrasão "Los Angeles" do agregado é calculada pela fórmula seguite:	$A_n = \frac{m_n - m'_n}{m_n} \times 100$	31,7	Tolerância ≤ 50 %	SATISFATÓRIO

OBSERVAÇÃO:

Rodrigo Batista Silva
Mat. 2161771/01
Técnico de Laboratório

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG

CONCRE SOLO BSB CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda



Técnico de Laboratório

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

EMPRESA SPAZIO
RODOVIA GO-222
SPAZIO
PEDREIRA BRITAGRAN — MATERIAL : BRITA-1
LOCAL NERÓPOLIS
DATA DA COLETA : 25/02/2025

DNIT 425 ME - Determinação do índice de forma com paquímetro
OBTENÇÃO DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS

GRANULOMETRIA	PESO TOTAL	1492,0			
PENEIRA	ABERTURA	PESO RETIDO	% RETIDA ACUMULADA	% RETIDA INDIVIDUA	FRAÇÃO
1 1/2"	38,0	0,0	0,0	0,0	FRAÇÃO DE 1 1/2"
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	FRAÇÃO DE 1"
3/4"	19,0	28,2	1,9	1,9	FRAÇÃO DE 3/4"
3/8"	9,5	388,2	97,0	26,0	FRAÇÃO DE 3/8"
SOMA DAS FRAÇÕES REPRESENTATIVAS (>5%)				26,0	

AS FRAÇÕES 1 1/2" - 1" - 3/4" - - FORAM DESPREZADAS

CÁLCULO DO Nº n DE GRÃOS DA FRAÇÃO — ni =200

n (3/8") = 200 ÷ 26,0 x 26,0 = 200 GRÃOS

ÍNDICE (1 : 3) DE FORMA DO AGREGADO 0 = 2,7

6% DE GRÃOS COM RELAÇÃO "c/e" MAIOR QUE 3

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.10.2 Pedreira Britagran

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE BRITA PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL

À Pedreira: Britagran Pedreira localizada em Nova Veneza/GO – Rod. GO-222, KM 6 – Zona rural

A/C.: Diretoria Comercial

Prezados Srs.,

A empresa Spazio está elaborando o Anteprojeto para a Pavimentação Asfáltica da Rodovia GO-222, entre os municípios de Nerópolis / Inhumas GO.
Tendo em vista a possibilidade de indicação da Pedreira Britagran como fonte de materiais (agregados britados) a serem utilizados no referido empreendimento, vem a Empresa Spazio solicitar o que segue:

1) Manifestação da Pedreira BRITAGRAN BRITAS E GRANITOS MINERADORA LTDA quanto ao interesse no fornecimento de materiais (agregados britados) para o referido empreendimento;

2) Informação do equipamento britador e da capacidade produtiva mensal da BRITAGRAN é de 60 mil toneladas de material sendo, aproximadamente, de 15 a 20 mil toneladas por tipo de material (brita 1, brita 0 e pó de brita);

3) Informação da capacidade de atendimento (quantidade mensal) de materiais (brita 1, brita 0 e pó de brita) para o referido empreendimento, considerando os compromissos da praça local de atendimento da BRITAGRAN é de 30 a 40 mil toneladas sendo, aproximadamente, de 10 a 13 mil toneladas por tipo de material.

Atenciosamente.

Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: Nova Veneza – GO, 06 de maio de 2025

PEDRO FABIO RASSI:03378028157

Assinado de forma digital por PEDRO FABIO RASSI:03378028157
Dados: 2025.05.06 08:53:24 -03'00'

Assinatura do declarante

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

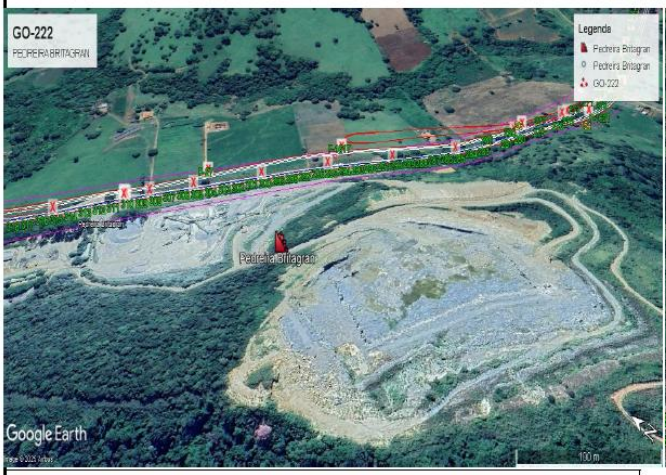
ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA

CROQUI DE PEDREIRA

OBRA:	TRECHO:	SUB-TRECHO:	EMPREITEIRO(A):	FICHA Nº:
GO-222	NERÓPOLIS / INHUMAS	PEDREIRA	SPAZIO	001

DISTÂNCIA E-311:	ESTUDO:	LOCAL:	DATA:
AO LADO	PEDREIRA	PEDREIRA BRITAGRAN	fevereiro-25

LOCALIZAÇÃO



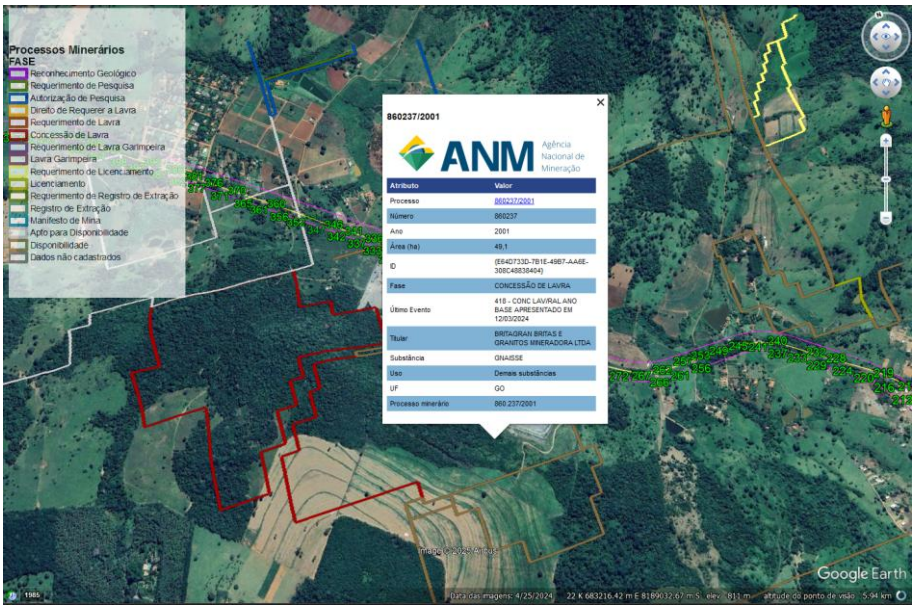


NOME:	PEDREIRA BRITAGRAN CNPJ: 08.528.222/0001-93
PROPIÉTARIO:	PEDREIRA BRITAGRAN
TELEFONE:	(62) 99679-7331
DISTÂNCIA DO EIXO:	AO LADO ESTACA 311

LOCALIZAÇÃO:

coordenada Pedreira: 22K 684.593 E, 8.186.813 S

coordenada estaca 311 : 22K 684.584 E, 8.187.120 S



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada - Pedreira

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

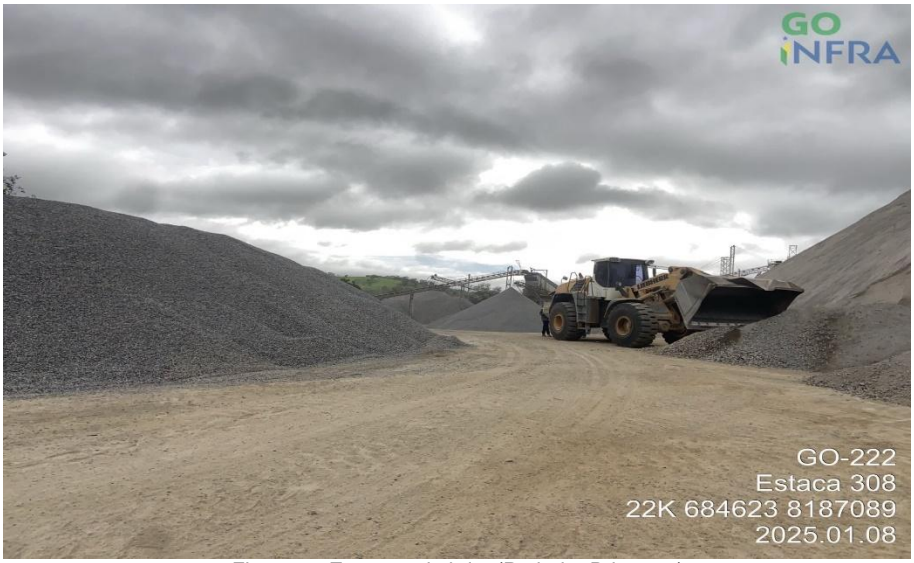


Figura 5 - Extração de brita (Pedreira Britagran)

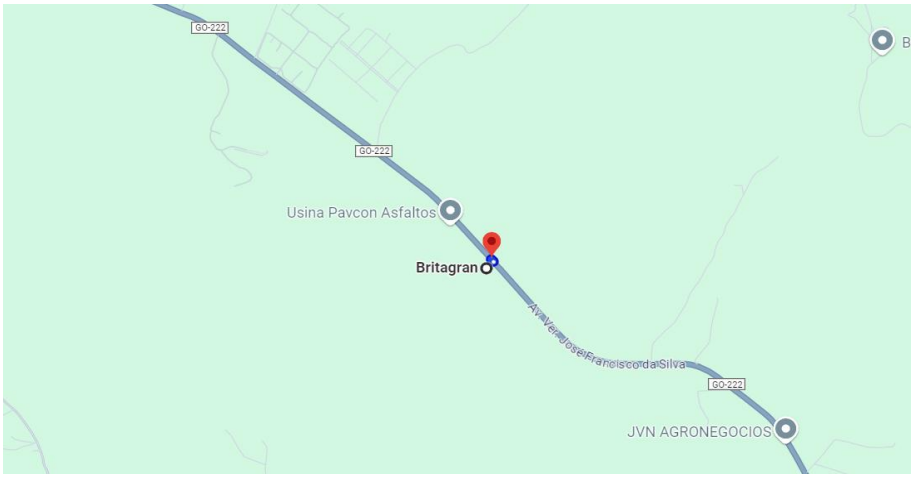


Figura 6 - Distância de Transporte da Pedreira Britagran Estaca 308 (fonte Google Maps)

Foram feitos os seguintes ensaios do material extraído na **Pedreira Britagran**, foram elaborados os seguintes ensaios, com atendimento às especificações técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da IS-206 DNIT – Estudos Geotécnicos:

- Abrasão Los Angeles;
- Adesividade; Durabilidade;
- Granulometria por peneiramento simples;
- Índice de forma;
- Massa especifica;
- Absorção.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [x] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [x] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [X] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [X] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[X] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [x] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [ ] **C.A.P. :** .....
- [x] **EMULSÃO TIPO :** RR-2C
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [x] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [x] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [X] **BRITA 0** .....
- [ ] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [X] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[X] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

RODOVIA : GO-222
SUBTRECHO : NERÓPOLIS / INHUMAS
EMPREITEIRA : SPAZIO
PEDREIRA : PEDREIRA BRITAGRAN

ENSAIO DE ADESIVIDADE - NBR - 12584

DATA ENSAIO : 15/03/2025

AGREGADO :

- [ ] **BRITA 2** .....
- [ ] **BRITA 1** .....
- [ ] **BRITA 0** .....
- [x] **PÓ DE PEDRA** .....
- [ ] **AREIA ARTIFICIAL** .....
- [ ] **AREIA NATURAL** .....

LIGANTE BETUMINOSO:

Nº NOTA FISCAL : .....

- [x] **C.A.P. :** 50/70
- [ ] **EMULSÃO TIPO :** .....
- [ ] **ASF. DIL. PETR. :** .....

RESULTADOS:

* SEM DOPE:	* COM DOPE: ..... %
[ ] MÁ	[ ] MÁ
[ ] SATISFATÓRIA	[ ] SATISFATÓRIA
[x] BOA	[ ] BOA
[ ] ÓTIMA	[ ] ÓTIMA

NOTA : Se o ligante for cimento asfáltico, aquecer a 120ºC e o agregado a 100ºC.
Se o ligante for asfalto diluído ou alcatrão, aquecer a 100ºC e o agregado a 60ºC.
Se o ligante for emulsão, o ligante e o agregado são misturados à temperatura ambiente.

BENVINDO	.....	HUDSON
Laboratorista	Fiscal	Engenheiro

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

EMPRESA SPAZIO
RODOVIA GO-222 NERÓPOLI / INHUMAS
SPAZIO
PEDREIRA BRITA - GRAN
LOCAL NERÓPOLIS / INHUMAS - GO
DATA DA COLETA 17/03/2025
MATERIAL: BRITA

DENSIDADES DE AGREGADO GRAÚDO (DNIT 413)

				MÉDIA
PESO AO AR SECO (A)	1196,93	1182,32	1154,53	*
PESO AO AR SATURADA SUP SECA (B)	1202,86	1188,04	1160,34	*
PESO IMERSO (C)	756,01	741,56	725,68	*
Gsa = Densidade relativa real com base no agregado seco em estufa:	2,715	2,682	2,692	2,696
Gsb = Densidade relativa aparente com base no agregado de superfície saturada e seca:	2,679	2,648	2,656	2,661
Absorção	0,5	0,5	0,5	0,5

DATA INÍCIO 17/03/2025 DATA FINAL 21/03/2025

DNIT 446- DURABILIDADE SULFATO DE SODIO

MATERIAL RETIDO					%	5 CICLOS EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SODIO				
PESO ANTES DO ENSAIO	SUB FRAÇÃO	PESO MINIMO	PESO		RETIDA DA GRADUAÇÃO ORIGINAL	PENEIRAS UTILIZADAS DEPOIS DO ENSAIO	PESO DEPOIS DO ENSAIO	DIFERENÇA	% DE PERDA	
FRAÇÃO									DIRETA	PONDERADA
			INDIV	ACUMUL						
1 1/2" - 3/4"	1 1/2" - 1"	1000 ± 50	0,0	0,0						
	1 " - 3/4"	500 ± 30	0,0		0,6	5/8"	0,0	0,0	0,0	0,0
3/4" - 3/8"	3/4" - 1/2"	670 ± 10	669,1	998,1	-	-		-	-	-
	1/2" - 3/8"	330 ± 5	329,0		15,4	5/16"	993,3	4,9	0,5	0,1
3/8" - Nº 4	3/8" - Nº 4	300 ± 5	299,4	299,4	0,0	Nº 5	296,9	2,5	0,8	0,0
TOTAIS			1297,48	1297,5	16,0	-		7,4	1,3	0,1
DURABILIDADE APOS 5 CICLOS EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SODIO =								0,1	%	

SEQUENCIA DE 1 CICLO = 16 a 18 h IMERSO EM SOLUÇÃO DE SULFATO DE SÓDIO A 21°C - 4 a 6 h EM ESTUFA A 110°C (ATÉ CONSTÂNCIA DE PESO)

DNIT 430/20 - Porcentagem de partículas fraturadas em agregados graúdos

Massa em gramas (g) de partículas com pelo menos um determinado número de faces fraturadas;
Massa em gramas (g) original seca
Porcentagem de partículas com um determinado número de faces fraturadas;

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

EQUIVALENTE DE AREIA

DNER - ME 054

Rodovia: GO-222	**Furo:** PÓ DE PEDRA
Trecho : NERÓPOLIS / INHUMAS	**Serviço:**
Amostra: AM-01	**Operador :** BENVINDO
Local: BRITAGRAN	**Data:** 20/02/2025

Equivalente de Areia = $\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}} \times 100 =$

Equivalente de Areia (1) = $\frac{8,2}{13,2} \times 100 =$ 62,1 %

Equivalente de Areia (2) = $\frac{7,8}{12,7} \times 100 =$ 61,4 %

Equivalente de Areia (Média) = 61,8 %

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO GRAÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

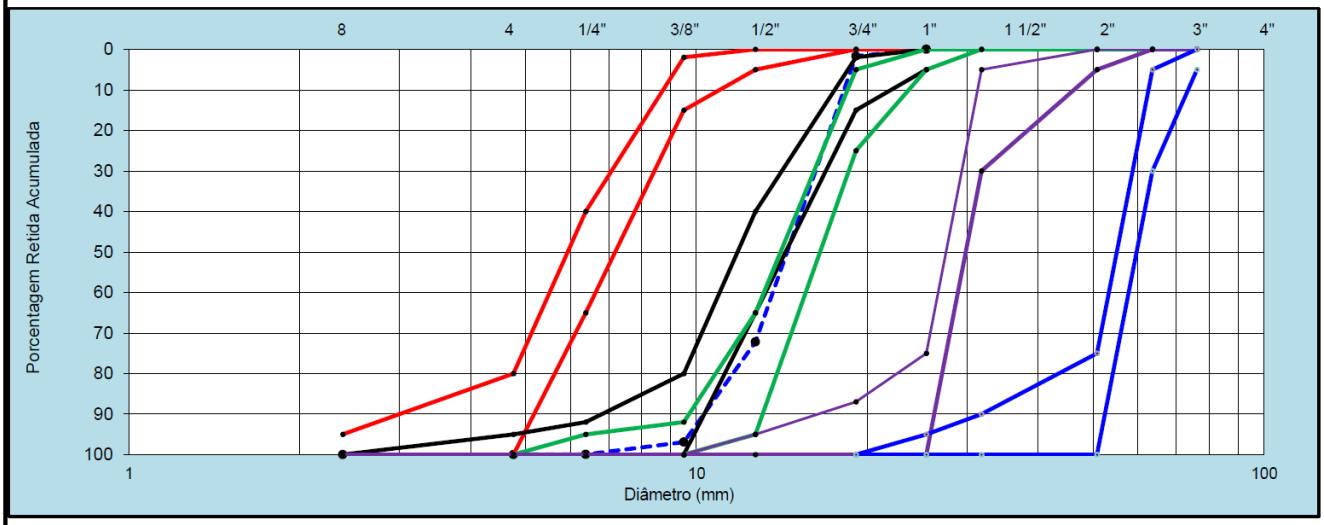
Data: *15/03/2025*

CLIENTE : *SPAZIO*
RODOVIA : GO-222 | **Trecho:** NERÓPOLIS / INHUMAS
LOCAL: PEDREIRA BRITA GRAN
LABORATORISTA *BENVINDO* | ***Material :*** Brita 1

Peneira ABNT #	mm	1ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	2ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	Retida Média %	Módulo de Finura	
3"	76,2									
2.1/2"	63,6									
2"	50,8									
1.1/4"	31,78									
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3,4"	19,1	28,2	1,9	1,9	21,3	1,4	1,4	1,7	1,7	
1/2"	12,7	1.031,4	69,1	71,0	1.074,9	72,0	73,4	70,6	72,2	
3/8"	9,5	388,2	26,02	97,02	350,3	23,46	96,89	24,7	96,96	
1/4"	6,38	44,3	2,97	99,99	45,8	3,07	99,96	3,0	99,98	
4	4,76	0,2	0,01	100,00	0,6	0,04	100,00	0,0	100,00	
8	2,38	0,0	0,00	100,00	0,0	0,00	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Fundo	< 0,075	0,0	0,00	100,00	0,0	0,00	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Amostra Total		1492,22	100,0		1492,94	100		100	2,99	2,99

	1ª Determinação		2ª Determinação		
MÓDULO FINURA	Mód. F		Mód. F		

Diâmetro Máximo (mm)	12,70
Massa Esp. Real (Kg/dm³)	2,663
Massa Unitária (Kg/dm³)Solta	1377
Massa Unitária (Kg/dm³)compact	1492
Absorção (%)	0,49%
Teor de Pulverulento (%)	0,18%
Módulo Finura Médio	2,99



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO GRAÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

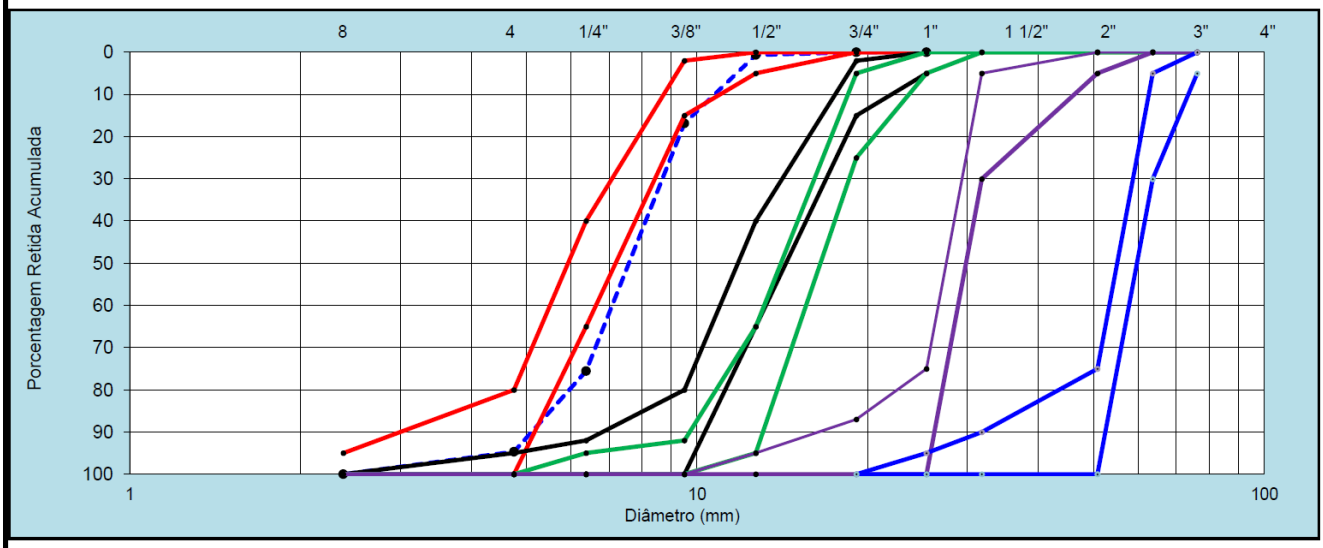
Data: 15/03/2025

CLIENTE : SPAZIO
RODOVIA : GO-222 | **Trecho:** NERÓPOLIS / INHUMAS
LOCAL: PEDREIRA BRITA GRAN
LABORATORISTA BENVINDO | **Material :** Brita 0

Peneira ABNT #	mm	1ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	2ª Determinação Retida g	Retida %	Acumulada %	Retida Média %	Módulo de Finura	
3"	76,2									
2.1/2"	63,6									
2"	50,8									
1.1/4"	31,78									
1"	25,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
3,4"	19,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
1/2"	12,7	6,1	0,4	0,4	13,1	0,9	0,9	0,6	0,6	
3/8"	9,5	233,2	15,67	16,08	250,2	16,77	17,65	16,2	16,86	
1/4"	6,38	832,1	55,91	72,00	916,8	61,44	79,09	58,7	75,54	
4	4,76	309,8	20,82	92,81	261,2	17,50	96,59	19,2	94,70	
8	2,38	106,9	7,19	100,00	50,9	3,41	100,00	5,3	100,00	Módulo de Finura
Fundo	< 0,075	0,0	0,00	100,00	0,0	0,00	100,00	0,0	100,00	Módulo de Finura
Amostra Total		1488,21	100,0		1492,15	100		100	2,12	2,12

Diâmetro Máximo (mm)	9,50
Massa Esp. Real (Kg/dm³)	2,661
Massa Unitária (Kg/dm³)Solta	1423
Massa Unitária (Kg/dm³)compact	1538
Absorção (%)	0,80%
Teor de Pulverulento (%)	0,17%
Módulo Finura Médio	2,12

MÓDULO FINURA	1ª Determinação		2ª Determinação		
	Mód. F		Mód. F		



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO MIÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Data: 15/03/2025

CLIENTE : *SPAZIO*

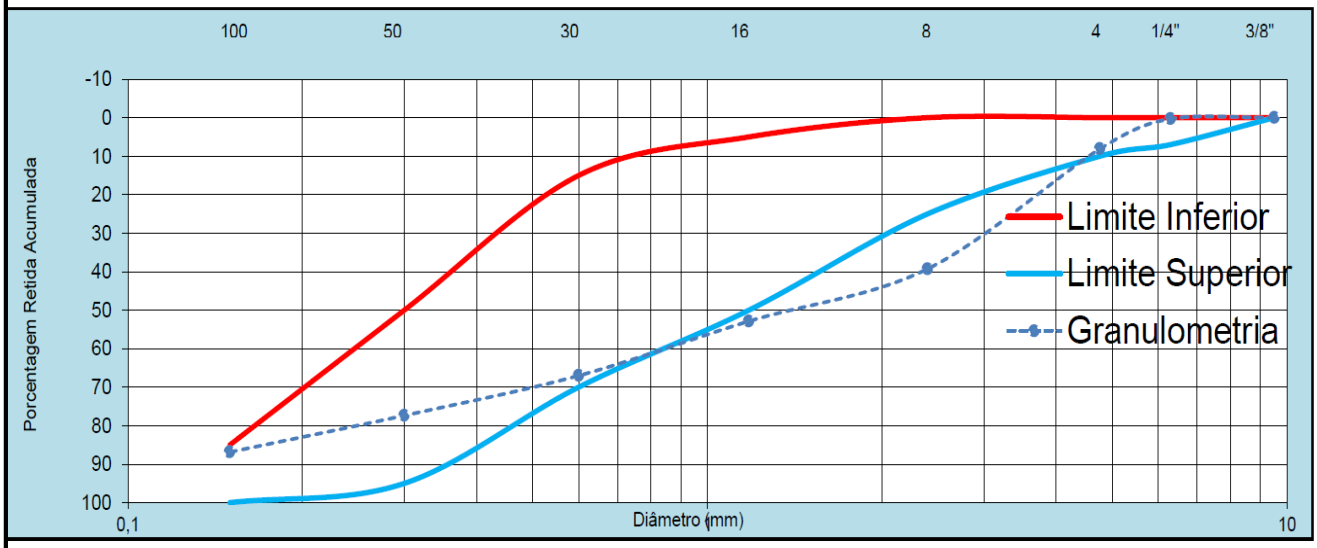
RODOVIA : GO-222 | Trecho: NERÓPOLIS / INHUMAS

LOCAL: PEDREIRA BRITA GRAN

LABORATORISTA *BENVINDO* | *Material :* PÓ de pedra

Peneira Série ABNT		*1 ª determinação*			*2 ª determinação*			Retida Média	Módulo de Finura	Faixa Areia Fina	
#	mm	Retida g	Retida %	Acumulada %	Retida g	Retida %	Acumulada %	%			
3/8"	9,52	**0,0**	0,0	0,0	**0,0**	0,0	0,0	**0,0**	0,0	**0**	**0**
1/4"	6,30	**5,2**	0,4	0,4	**3,4**	0,3	0,3	**0,3**	0,3	**0**	**7**
4	4,76	**109,3**	7,5	7,9	**105,9**	8,1	8,4	**8,1**	8,1	**0**	**10**
8	2,40	**430,8**	29,6	37,5	**428,0**	32,7	41,1	**39,3**	39,3	**0**	**25**
16	1,18	**196,9**	13,5	51,0	**178,8**	13,7	54,7	**52,9**	52,9	**5**	**50**
30	0,60	**211,0**	14,5	65,5	**180,0**	13,8	68,5	**67,0**	67,0	**15**	**70**
50	0,30	**156,0**	10,7	76,2	**131,0**	10,0	78,5	**77,4**	77,4	**50**	**95**
100	0,150	**143,2**	9,8	86,1	**119,7**	9,1	87,6	**86,9**	86,9	**85**	**100**
Fundo	< 0,075	**202,4**	13,9	100,0	**161,6**	12,4	100,0	**100,0**	100,0		
Amostra Total		**1454,70**	100	100	**1308,41**	100	100	100	3,32		
MÓDULO DE FINURA		Módulo Finura		3,25	Módulo Finura		3,39	**Módulo Finura Médio**			3,32

Módulo Finura (NBR 7217)	3,3
Inchamento (%)	
Massa Esp. Real(NBR-9776)g/dm³	
Massa Esp. Apar.(NBR-7251)g/dm³	
Diâmetro Máximo (mm)	4,76



Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO- ENSAIOS FÍSICOS
Agregado Graúdo

CLIENTE :	*SPAZIO*		
RODOVIA :	GO-222	Trecho:	NERÓPOLIS / INHUMAS
		LOCAL:	PEDREIRA BRITA GRAN
LABORATORISTA	*BENVINDO*	*Material :*	Brita 1

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

MATERIAL	PROCEDENCIA	DATA	HORA
BRITA 1	PEDREIRA BRITA GRAN	15/03/2025	08:15

DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECIFICA, MASSA ESPECIFICA APARENTE E ABSORÇÃO DE ÁGUA - NBR NM 53

	Amostra 01	Amostra02	MÉDIA
Massa Sat. Superf. Seca (B) - (g)	1202,9	1188,0	-
Massa Imersa (C) - (g)	756,0	741,6	-
Massa Seca (A) - (g)	1196,9	1182,3	-
Massa Especifica Seca - (g/cm³)	2,679 g/cm³	2,648 g/cm³	**2,663 g/cm³**
Massa Especif. Sat. Superf. Seca - (g/cm³)	2,692 g/cm³	2,661 g/cm³	**2676 g/cm³**
Absorção (%)	0,5%	0,5%	**0,49%**

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA COMPACTADA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12422	12433	12414
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7792	7803	7784
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,492	1,494	1,490
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1492**		

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA SOLTA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	11733	11914	11830
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7103	7284	7200
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,360	1,394	1,378
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1377**		

DETERMINAÇÃO DO MATERIAL FINO QUE PASSA ATRAVÉS DA PENEIRA 75um, POR LAVAGEM - NBR NM 46

	Determinações	1°	2°	MÉDIA
A	Massa Agregado Seco (Inicial) (g)	1000,0	1000,0	
B	Massa Agregado Seco (Após Lavagem) (g)	998,82	997,65	**0,2%**
	Teor de Material Pulverulento $\frac{A-B}{A} x100$ (%)	0,1%	0,2%	

Observações:

Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO- ENSAIOS FÍSICOS
Agregado Graúdo

CLIENTE :	*SPAZIO*		
RODOVIA :	GO-222	Trecho:	NERÓPOLIS / INHUMAS
		LOCAL:	PEDREIRA BRITA GRAN
LABORATORISTA	*BENVINDO*	*Material :*	Brita 0

IDENTIFICAÇÃO DO MATERIAL

MATERIAL	PROCEDENCIA	DATA	HORA
BRITA 0	PEDREIRA BRITA GRAN	15/03/2025	07:00

DETERMINAÇÃO DE MASSA ESPECIFICA, MASSA ESPECIFICA APARENTE E ABSORÇÃO DE ÁGUA - NBR NM 53

	Amostra 01	Amostra02	MÉDIA
Massa Sat. Superf. Seca (B) - (g)	849,8	927,3	-
Massa Imersa (C) - (g)	532,9	581,7	-
Massa Seca (A) - (g)	843,0	920,1	-
Massa Especifica Seca - (g/cm³)	2,660 g/cm³	2,662 g/cm³	**2,661 g/cm³**
Massa Especif. Sat. Superf. Seca - (g/cm³)	2,681 g/cm³	2,683 g/cm³	**2682 g/cm³**
Absorção (%)	0,8%	0,8%	**0,80%**

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA COMPACTADA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12648	12666	12682
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	8018	8036	8052
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,535	1,538	1,541
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1538**		

DETERMINAÇÃO DA MASSA UNITÁRIA SOLTA- NBR NM 45

Determinações	1ª	2ª	3ª
Massa Recip. + Amostra (Kg)	12098,0	12042	12050
Massa Recipiente (Kg)	4630	4630	4630
Massa da Amostra "M" (Kg)	7468	7412	7420
Volume do Recipiente "V" (dm³)	5224	5224	5224
Massa Unitária (Kg/dm³)	1,430	1,419	1,420
MASSA UNITÁRIA MEDIA (Kg/dm³)	**1423**		

DETERMINAÇÃO DO MATERIAL FINO QUE PASSA ATRAVÉS DA PENEIRA 75um, POR LAVAGEM - NBR NM 46

	Determinações	1°	2°	MÉDIA
A	Massa Agregado Seco (Inicial) (g)	3000,0	3000,0	
B	Massa Agregado Seco (Após Lavagem) (g)	2995,22	2994,88	**0,2%**
	Teor de Material Pulverulento $\frac{A-B}{A} x100\ (\%)$	0,2%	0,2%	

Observações:

Benvindo
LABORATORISTA

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

CONCRE SOLO BSB – CONTROLE TECNOLÓGICO SOLOS, CONCRETO E ASFALTO

DETERMINAÇÃO DO ABRASÃO " LOS ANGELES " DNER-ME 035/98

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

OBRA: ENGTEC CONTROLE TECNOLÓGICO LTDA		DATA: 05/05/2025	MES: MAIO_2025
TRECHO: GO-222	POSIÇÃO: 11/02	ESTACA: AM-01	HORA: 09:36	REGISTRO DE AMOSTRA: 06
MATERIAL: BRITA:1		PROCEDENCIA: RODOVIA ANHAGUERA		GRADUAÇAO: "B"

PENEIRAS				FRAÇÕES DA AMOSTRA ANTES DO ENSAIO							FRAÇÕES DA AMOSTRA APÓS O ENSAIO						
Passando em		Retido em		Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação	Graduação
(pol)	mm	(pol)	mm	A	B	C	D	E	F	G	A	B	C	D	E	F	G
3"	76	2 1/2"	63					2,500±50									
2 1/2"	63	2"	50					2,500±50									
2"	50	1,1/2"	38					5,000±50	5,000±50	5,000±50							
1,1/2"	38	1"	25	1,250±25					5,000±25	5,000±25							
1"	25	3/4"	19	1,250±25													
3/4"	19	1/2"	12,7	1,250±10	2,500±10												
1/2"	12,7	3/8"	9,5	1,250±210	2,500±10												
3/8"	9,5	1/4"	6,3			2,500±10											
1/4"	6,3	n° 4	4,8			2,500±10											
n° 4	4,8	n° 8	2,4				5,000±10										
1,7																	
Número de esferas				12	11	8	6	12	12	12	M'$_N$= Massa da amostra lavada e seca, após o ensaio (retida na peneira 1,7mm).						
N° de rotações do tambor				500	500	500	500	1000	1000	1000							
Massa de carga (g)				5,000±25	4,584±25	3,330±20	2,500±15	5,000±25	5,000±25	5,000±25							
Massa totais em gramas				5000±10	5000±10	5000±10	5000±10	10000±100	10000±75	10000±50							
M_N=Massa total da amostra seca, colocada na máquina;				5002,0							2847,3						

A abrasão "Los Angeles" do agregado é calculada pela fórmula seguite:	$A_n = \frac{m_n - m'_n}{m_n} \times 100$	43,1	Tolerância ≤ 50 %	SATISFATÓRIO

OBSERVAÇÃO:

Rogério Batista Silva
RG. 2161773/DF
Técnico de Laboratório

GO INFRA

CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
CSG

EMPRESA SPAZIO
RODOVIA GO-222
SPAZIO
PEDREIRA ANHANGUERA — MATERIAL : BRITA-1
LOCAL CATURAÍ
DATA DA COLETA : 25/02/2025

DNIT 425 ME - Determinação do índice de forma com paquímetro

OBTENÇÃO DAS FRAÇÕES GRANULOMÉTRICAS

GRANULOMETRIA	PESO TOTAL	1850,0			
PENEIRA	ABERTURA	PESO RETIDO	% RETIDA ACUMULADA	% RETIDA INDIVIDUA	FRAÇÃO
1 1/2"	38,0	0,0	0,0	0,0	FRAÇÃO DE 1 1/2"
1"	25,0	0,0	0,0	0,0	FRAÇÃO DE 1"
3/4"	19,0	0,0	0,0	0,0	FRAÇÃO DE 3/4"
3/8"	9,5	281,8	97,7	15,2	FRAÇÃO DE 3/8"
SOMA DAS FRAÇÕES REPRESENTATIVAS (>5%)				15,2	

AS FRAÇÕES 1 1/2" - 1" - 3/4" - - FORAM DESPREZADAS

CÁLCULO DO Nº n DE GRÃOS DA FRAÇÃO — ni =200

n (3/8") = 200 ÷ 15,2 x 15,2 = 200 GRÃOS

ÍNDICE (1 : 3) DE FORMA DO AGREGADO 0 = 2,5

12,5% DE GRÃOS COM RELAÇÃO "c/e" MAIOR QUE 3

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.10.3 Declaração de Interesse de Fornecimento

Para a pedreira analisada “Anhanguera”, não foi disponibilizado para a equipe de campo responsável pelo estudo e validação das ocorrências o documento referente à capacidade de fornecimento de materiais. Ressalta-se que, na fase de “Projeto Executivo”, caberá à projetista responsável a indicação formal da fonte de material e, se necessário, a solicitação do respectivo documento junto ao fornecedor. Até o presente momento, informamos que não houve retorno quanto ao envio dessas informações.

2.1.11 Areias

O fornecimento da areia será empregado para os serviços de OAE, OACs, drenagem e na confecção do CBUQ, sendo que no Estudo Geológico verificou-se que a melhor viabilidade se refere ao **Areal Shopping das Areias,** a distância de 86,7km.



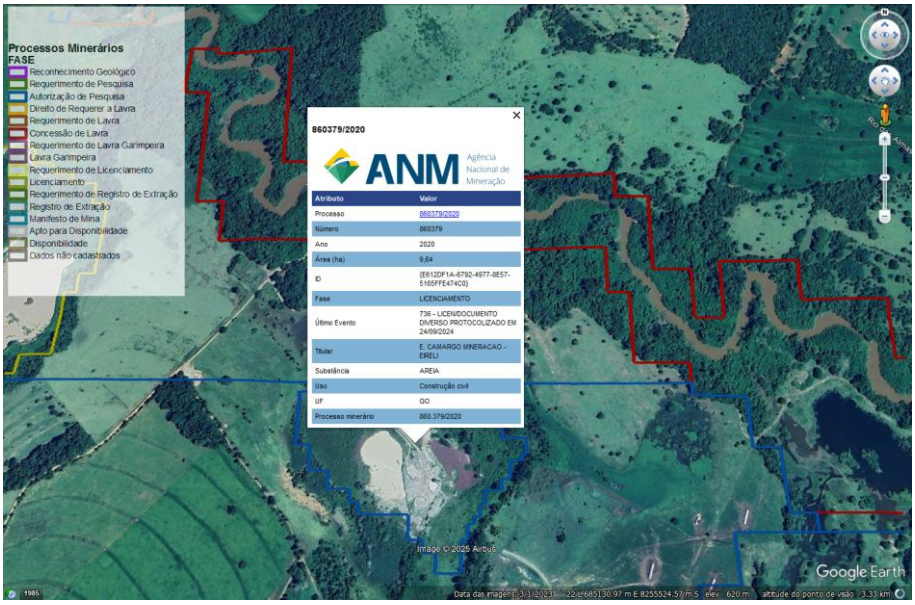
Figura 6 -Extração de Areia (Shopping das Areias)



Figura 7 - Distância de Transporte da Areia Shopping das Areias a Estaca 0 (fonte Google Maps)

https://maps.app.goo.gl/ERhHySgTMYtA4gEd8

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.



Informações do Processo ANM para região de poligonal estudada Areal

Levando em consideração o interesse de fornecimento declarado pelo proprietário, no atual cenário, o fornecedor indicado para aquisição de areias é a empresa Shopping das Areias e Serviços Ltda. Devemos destacar que na fase do executivo deverá ser realizado nova busca de areais tendo em vista possíveis liberações ou restrições de licenças a posterior, assim a DTs da areia e brita reflete a situação atual.

Foram feitos os seguintes ensaios, com atendimento às especificações técnicas:

- Granulometria;
- Teor de matéria orgânica.
- Equivalente de areia

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.11.1 Declaração de Interesse de Fornecimento

ENGTEC
Controle Tecnológico Ltda

DECLARAÇÃO DE INTERESSE DE FORNECIMENTO COMERCIAL DE AREIA PELO PROPRIETÁRIO OU RESPONSÁVEL DO AREAL (BR-070)

A. Shopping das areias Inscrita com CNPJ nº 37.415.167/0001-70 Estabelecida no End.: AV. ANTONIO RIOS Q. 52 LT. 81 nº 81 Bairro JARDIM ANA EDITE, Cidade/Estado JARAGUÁ GOIÁS

Declaro para os devidos fins e a quem possa interessar que tenho o interesse de fornecimento comercial de areia,

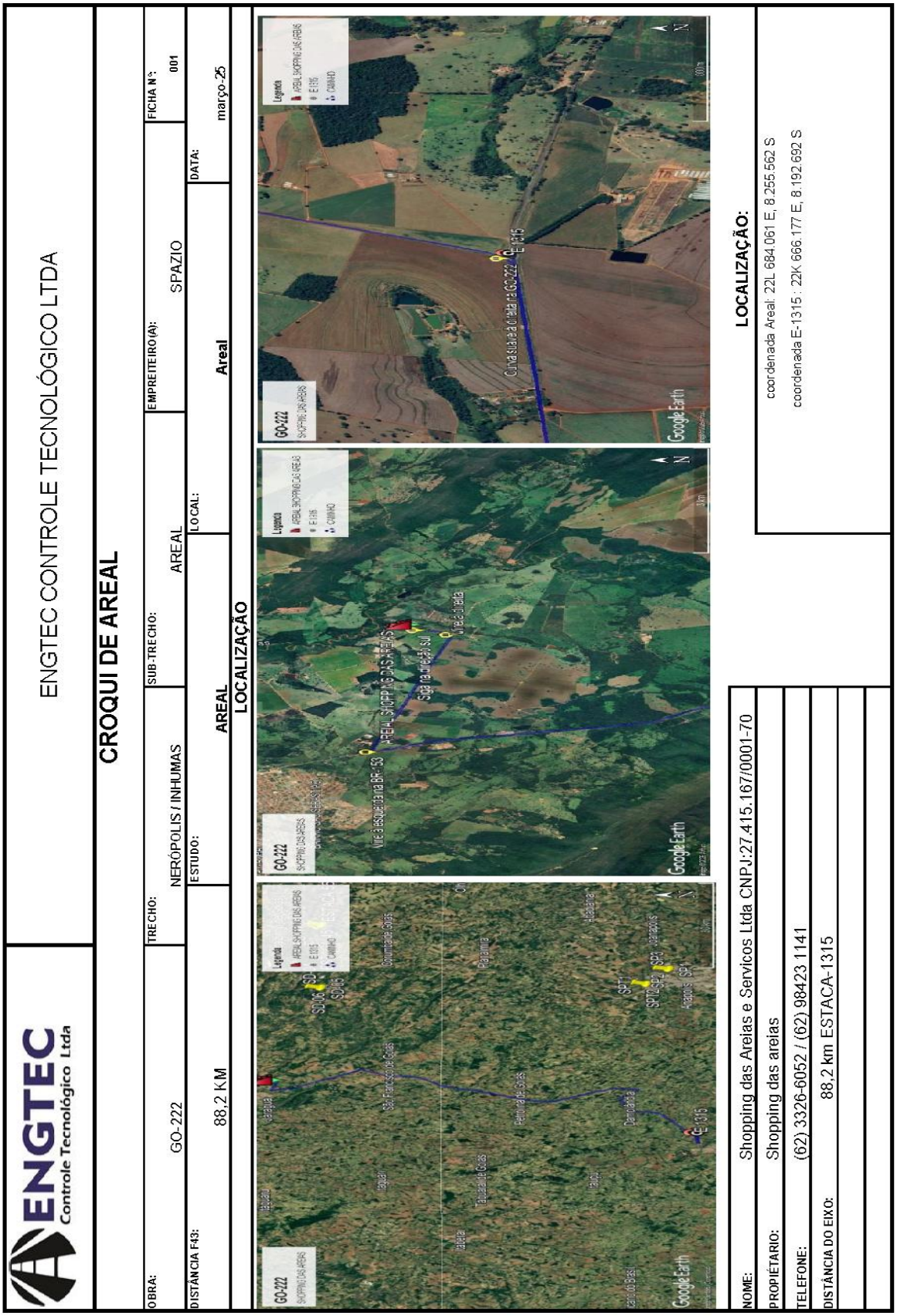
Por ser expressão da verdade, dato e assino a presente.

Local: JARAGUÁ 20 de AGOSTO de 2024

Assinatura do declarante

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.11.2 Croqui Areal



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.11.3 Equivalente da Areia

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

EQUIVALENTE DE AREIA

DNER - ME 054

Rodovia: GO-222	**Furo:** AREIA LAVADA MÉDIA
Trecho : NERÓPOLIS / INHUMAS	**Serviço:**
Amostra: AREIA LAVADA	**Operador :** BENVINDO
Local: SHOPPING DAS AREIAS	**Data:** 10/03/2025

Equivalente de Areia = $\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}} \times 100 =$

Equivalente de Areia (1) = $\frac{8,5}{8,8} \times 100 =$ 96,6 %

Equivalente de Areia (2) = $\frac{8,0}{8,6} \times 100 =$ 93,0 %

Equivalente de Areia (Média) = 94,8 %

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

EQUIVALENTE DE AREIA

DNER - ME 054

Rodovia: GO-222	**Furo:** AREIA LAVADA GROSSA
Trecho : NERÓPOLIS / INHUMAS	**Serviço:**
Amostra: AREIA LAVADA	**Operador :** BENVINDO
Local: SHOPPING DAS AREIAS	**Data:** 10/03/2025

Equivalente de Areia = $\frac{\text{Leitura no topo da areia}}{\text{Leitura no topo da argila}} \times 100 =$

Equivalente de Areia (1) = $\frac{8,8}{9,5} \times 100 =$ 92,6 %

Equivalente de Areia (2) = $\frac{8,2}{9,0} \times 100 =$ 91,1 %

Equivalente de Areia (Média) = 91,9 %

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

2.1.11.4 Análise Granulométrica

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO MIÚDO PARA CONCRETO
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA
NBR 7211

OBRA :	NERÓPOLIS / INHUMAS	**MATERIAL** :	AREIA LAVADA GROSSA (AM-01)
RODOVIA :	GO-222	**ORIGEM** :	SHOPPING DAS AREIAS
SERVIÇO :	GRANULOMETRIA	**DATA** :	10/03/2025

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

GRANULOMETRIA

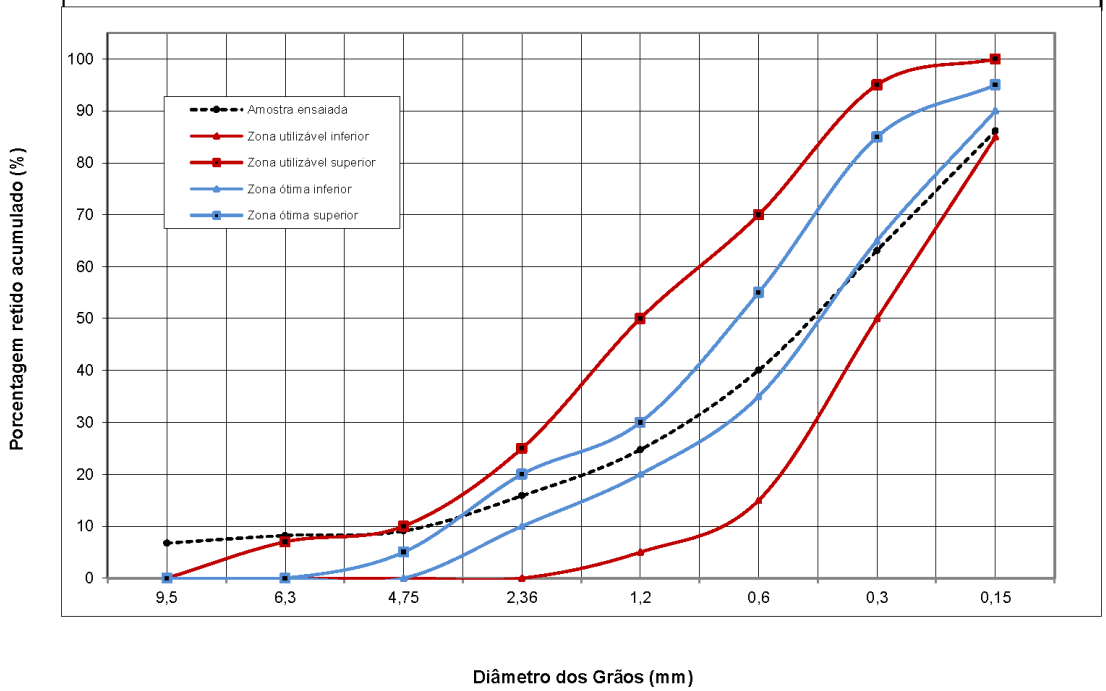
PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM	% PASSADO
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	43,77	43,77	0,04	3,76	96,24
3/8"	9,50	34,73	78,50	0,03	6,75	93,25
1/4"	6,30	17,16	95,66	0,01	8,23	91,77
4	4,75	9,95	105,61	0,86	9,08	90,92
10	2,36	78,90	184,51	6,78	15,87	84,13
16	1,18	103,22	287,73	8,88	24,74	75,26
30	0,60	178,18	465,91	15,32	40,06	59,94
50	0,30	267,93	733,84	23,04	63,10	36,90
100	0,15	268,30	1002,14	23,07	86,18	13,82
Resíduo		160,76	1162,90	13,82	100,00	

Ams. Seca (g)	**1.162,90**
MÓDULO DE FINURA	
MF : 2,5	

ABNT NBR 7211/2009	MÓDULO DE FINURA
Zona ótima	2,20 à 2,90
Zona utlizável inferior	1,55 à 2,20
Zona utilizável superior	2,90 à 3,50

Resultado do ensaio: **APROVADO**

Peneiras ASTM



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO MIÚDO PARA CONCRETO
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA
NBR 7211

OBRA	: NERÓPOLIS / INHUMAS	**MATERIAL**	: AREIA LAVADA GROSSA (AM-02)
RODOVIA	: GO-222	**ORIGEM**	: SHOPPING DAS AREIAS
SERVIÇO	: GRANULOMETRIA	**DATA**	: 10/03/2025

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

GRANULOMETRIA

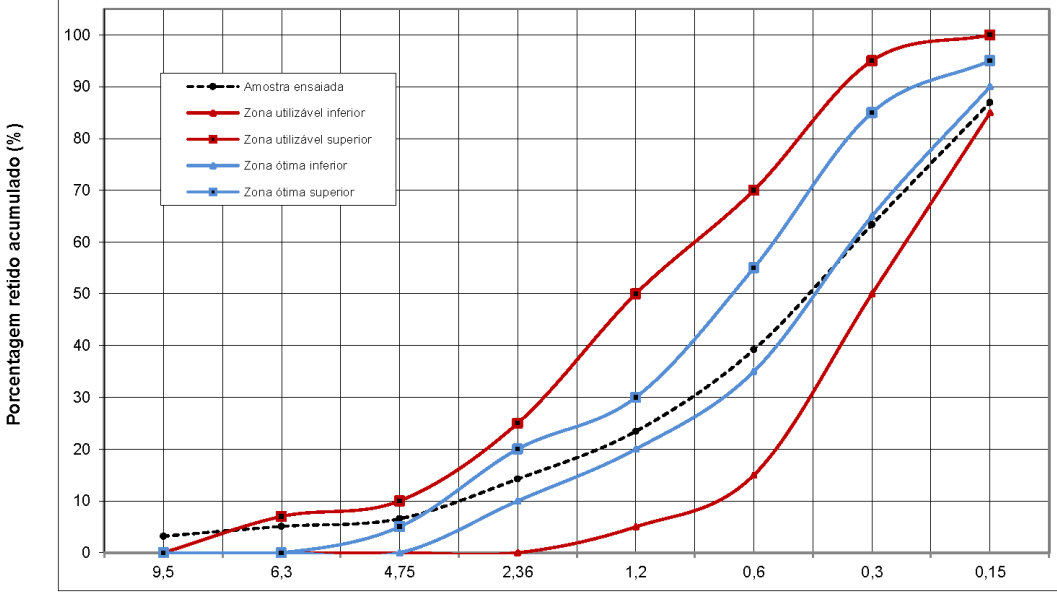
PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	19,53	19,53	0,02	1,58	98,42
3/8"	9,50	19,84	39,37	0,02	3,19	96,81
1/4"	6,30	23,28	62,65	0,02	5,08	94,92
4	4,75	18,31	80,96	1,48	6,56	93,44
10	2,36	94,79	175,75	7,68	14,24	85,76
16	1,18	113,56	289,31	9,20	23,44	76,56
30	0,60	194,63	483,94	15,77	39,20	60,80
50	0,30	298,32	782,26	24,17	63,37	36,63
100	0,15	290,93	1073,19	23,57	86,94	13,06
Resíduo		161,23	1234,42	13,06	100,00	

Ams. Seca (g)	**1.234,42**
MÓDULO DE FINURA	
MF : 2,4	

ABNT NBR 7211/2009	MÓDULO DE FINURA
Zona ótima	2,20 à 2,90
Zona utlizável inferior	1,55 à 2,20
Zona utilizável superior	2,90 à 3,50

Resultado do ensaio: **APROVADO**

Peneiras ASTM



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO MIÚDO PARA CONCRETO
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA
NBR 7211

OBRA :	NERÓPOLIS / INHUMAS	**MATERIAL** :	AREIA LAVADA FINA (AM-01)
RODOVIA :	GO-222	**ORIGEM** :	SHOPPING DAS AREIAS
SERVIÇO :	GRANULOMETRIA	**DATA** :	10/03/2025

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

GRANULOMETRIA

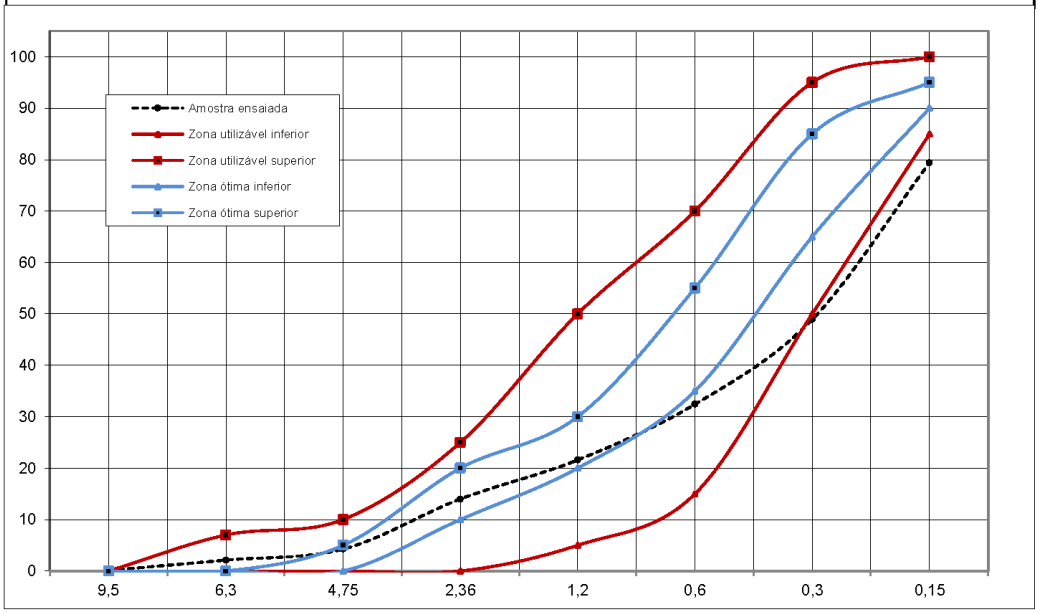
PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM.	% PASSADO
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	1,25	1,25	0,00	0,12	99,88
1/4"	6,30	21,44	22,69	0,02	2,12	97,88
4	4,75	23,03	45,72	2,15	4,27	95,73
10	2,36	104,34	150,06	9,73	14,00	86,00
16	1,18	81,37	231,43	7,59	21,59	78,41
30	0,60	116,16	347,59	10,84	32,43	67,57
50	0,30	176,87	524,46	16,50	48,93	51,07
100	0,15	326,58	851,04	30,47	79,40	20,60
Resíduo		220,86	1071,90	20,60	100,00	

Ams. Seca (g)	**1.071,90**
MÓDULO DE FINURA	
MF : 2,0	

ABNT NBR 7211/2009	MÓDULO DE FINURA
Zona ótima	2,20 à 2,90
Zona utlizável inferior	1,55 à 2,20
Zona utilizável superior	2,90 à 3,50

Resultado do ensaio: **APROVADO**

Peneiras ASTM



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

AGREGADO MIÚDO PARA CONCRETO
ANÁLISE GRANULOMÉTRICA
NBR 7211

OBRA	: NERÓPOLIS / INHUMAS	**MATERIAL**	: AREIA LAVADA FINA (AM-02)
RODOVIA	: GO-222	**ORIGEM**	: SHOPPING DAS AREIAS
SERVIÇO	: GRANULOMETRIA	**DATA**	: 10/03/2025

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

GRANULOMETRIA

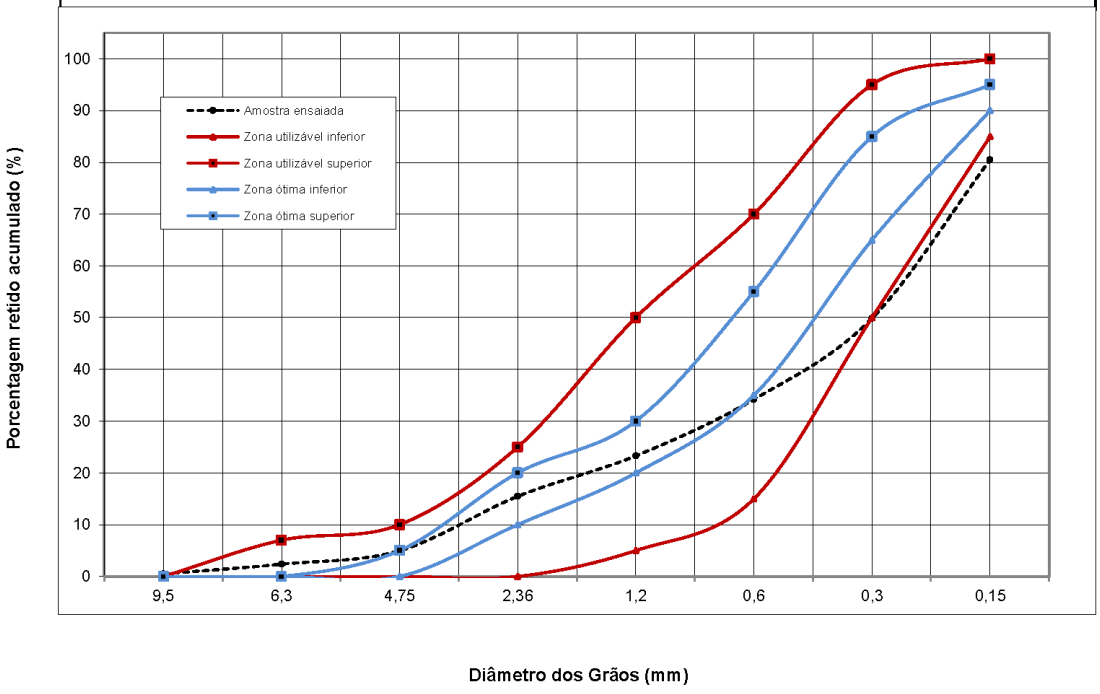
PENEIRA	mm	INDIVIDUAL	ACUMULADO	% RET. IND.	%RET. ACUM	% PASSADO
3/4"	19,05	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
1/2"	12,50	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
3/8"	9,50	4,26	4,26	0,00	0,49	99,51
1/4"	6,30	16,19	20,45	0,02	2,37	97,63
4	4,75	22,43	42,88	2,60	4,97	95,03
10	2,36	90,57	133,45	10,50	15,47	84,53
16	1,18	67,59	201,04	7,83	23,30	76,70
30	0,60	94,07	295,11	10,90	34,20	65,80
50	0,30	135,19	430,30	15,67	49,87	50,13
100	0,15	264,22	694,52	30,62	80,50	19,50
Resíduo		168,26	862,78	19,50	100,00	

Ams. Seca (g)	**862,78**
MÓDULO DE FINURA	
MF : 2,1	

ABNT NBR 7211/2009	MÓDULO DE FINURA
Zona ótima	2,20 à 2,90
Zona utlizável inferior	1,55 à 2,20
Zona utilízável superior	2,90 à 3,50

Resultado do ensaio: **APROVADO**

Peneiras ASTM



AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ENGTEC Controle Tecnológico Ltda

OBRA : GO-222
EMPREITEIRA : SPÁZIO
LOCAL DA COLETA: Próximo ao Rio das Almas
PROCEDÊNCIA: Shopping das Areias e Servicos Ltda

DETERMINAÇÃO DO TEOR DE MATÉRIA ORGÂNICA

DATA DO ENSAIO : 03/03/2025

MATERIAL: Areia lavada

TONALIDADE DA SOLUÇÃO: Cor da Solução mais CLARA que a solução padrão

APROVADA: SIM

NOTA : Se a cor da solução de Hidróxido de Sódio mais areia for mais escura que a cor da solução padrão indica a possibilidade de areia ser portadora de compostos orgânicos nocivos

Benvindo
Laboratorísta

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

3 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

3.1 DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE POR ESTUDO GEOTECNICO

Ref.: Estudos de Geotécnico elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222.

O Engenheiro Hudson Marshall da Silva, responsável pelos estudos geotécnicos, e o Consórcio Supervisor CSG, representado pelo seu responsável técnico, Engenheira **Ana Mirian Lopes dos Santos**, CREA nº **5377/D-GO**, declaram que acompanharam todas as etapas da elaboração do presente estudo, incluindo visitas de campo e a validação das diretrizes apontadas. O estudo indicado foi cuidadosamente analisado e descrito conforme a abrangência da obra.

Certificamos que este estudo foi conduzido em conformidade com as normas técnicas vigentes e as Instruções de Projeto (IP) aplicáveis, e assumimos total responsabilidade pela veracidade dos resultados apresentados.



CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG
RESPONSÁVEL TÉCNICO SPAZIO CONSULTORIA E PROJETOS LTDA
ANA MIRIAN LOPES DOS SANTOS
CREA nº 5377/D-GO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

4 ART

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei n° 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-GO

ART Obra ou serviço
1020250168992

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Equipe à 1020250167894

1. Responsável Técnico(a)

HUDSON MARSHALL DA SILVA — RNP: **1014103240**
Título profissional: **Engenheiro Civil,** — Registro: **1014103240D-GO**

2. Dados do Contrato

Contratante: **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** — CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 — Bairro: Vila Santa Maria - Conjunto Caiçara — CEP: 74775-013
Quadra: . Lote: . — Complemento: BR-153 - KM 3,5 — Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: — Fone: (62)2654-000
Contrato: 136/2024/2024 — Celebrado em: 18/09/2024 — Valor Obra/Serviço R$: 84.147.546,70
Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público
Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável

3. Dados da Obra/Serviço

Avenida Deputado Jamel Cecílio, Nº 2929 — Bairro: Jardim Goiás — CEP: 74810-100
Quadra: bloco A Lote: sala 1105 — Complemento: 11º andar — Cidade: Goiânia-GO
Data de Inicio: 18/09/2024 — Previsão término: 18/09/2028 — Coordenadas Geográficas: -16.704495,-49.2406885
Finalidade: **Outro**
Proprietário(a): **AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES** — CPF/CNPJ: **03.520.933/0001-06**
E-Mail: — Fone: (62) 2654-000 — Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ENSAIO SONDAGEM	40,59	QUILOMETROS

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

Serviço de consultoria para execução dos serviços técnicos especializados de supervisão das obras de implantação e restauração das rodovias sobre a jurisdição da Agencia Goiania de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA – no estado de Goias, constantes no plano de obras 2023/2026 – LOTE 4 - Desenvolvimento de Anteprojeto de Engenharia Para Adequação de Capacidade, Duplicação, Restauração, melhorias de Segurança e Eliminação de Pontos Críticos - Rodovia GO-222, Trecho: GO-330 Início Perímetro (Anápolis) - Entr. GO-164, Subtrecho: Entr. GO-080(B)(Nerópolis) - Entr. GO-070(B), Segmento: km 33,79 ao km 74,38, incluso as OAEs: sobre Ribeirão Cachoeira, sobre Ribeirão dos Gonçalves, Sobre Travessia sobre a Ferrovia Norte-Sul e Sobre Ribeirão Capoeirão. EXCLUSIVAMENTE Serviços de sondagens geotécnicas do subleito, cortes, sub-base, base, jazidas, Materiais Terrosos, Materiais Pétreos, areias e levantamento deflectometricos necessários ao projeto de restauração do pavimento existente.

6. Declarações

Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Anápolis, 10 de junho de 2025
Local — Data

Hudson Marshall da Silva
Engenheiro Civil
CREA 1014103240D-GO

HUDSON MARSHALL DA SILVA - CPF: 801.626.811-00

AGENCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06

9. Informações

- A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO.
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.

www.creago.org.br atendimento@creago.org.br
Tel: (62) 3221-6200

CREA-GO Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

Valor da ART:	Registrada em	Valor Pago	Nosso Numero	Situação		Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT
103,03	10/06/2025	R$ 103,03	28320690125164414	Registrada/OK			

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

5 TERMO DE ENCERRAMENTO

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

A AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

Att.: Gerencia de Projetos de Obras Rodoviárias

Ref.: **Estudos Geotécnico** elaborado com o intuito de subsidiar o desenvolvimento dos Estudos e Anteprojeto de Engenharia, referente a elaboração do anteprojeto de engenharia para adequação de capacidade, duplicação, restauração, melhorias de segurança e eliminação de pontos críticos na Rodovia GO-222

Rodovia: GO-222

Trecho: : Entr. GO-330 Início perímetro urbano (Anápolis) - Entr. GO-164

Subtrecho: Entr. GO-080(B) (Nerópolis) - Entr. GO-070(B)

Segmentos: km 33,79 ao km 74,38

Extensão: 40,59km

Códigos do SRE: 222EGO0020 a 222EGO0110

O CONSÓRCIO SUPERVISOR CSG, vem pelo presente declarar que este:

- **VOLUME 3C -** RELATÓRIO DE ANTEPROJETO: ESTUDOS GEOTECNICO.

Parte integrante do objeto em epígrafe, possui um total de **424** folhas numeradas em ordem sequencial crescente, inclusive está.

Goiânia/GO, 03 de julho de 2025.

AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NESTE DOCUMENTO, SÃO DE PROPRIEDADES DA SINFRA-GO/GOINFRA SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.