

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DAS RODOVIAS GO-440 E GO-508, SANTO
ANTÔNIO DO RIO VERDE (ENTR.GO-506) A DIVISA GO/MG, EXTENSÃO DE
32,00 KM**

RODOVIA: GO-440/GO-508

TRECHO: SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE (ENTR.GO-506) / DIVISA GO-MG

EXTENSÃO: 32 km

VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

NOVEMBRO/2025

GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA DO ESTADO DE GOIÁS

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

**ELABORAÇÃO DE ESTUDOS E ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA
IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DAS RODOVIAS GO-440 E GO-508, SANTO
ANTÔNIO DO RIO VERDE (ENTR.GO-506) A DIVISA GO/MG, EXTENSÃO DE
32,00 KM**

RODOVIA: GO-440/GO-508

TRECHO: SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE (ENTR.GO-506) / DIVISA GO-MG

EXTENSÃO: 32 km

FISCALIZAÇÃO: GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes

VOLUME 3B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

NOVEMBRO/2025

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO.....	6
1.1. Identificação do projeto	7
1.2. Equipe Técnica	7
2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO	8
3. ESTUDOS GEOTÉCNICOS	9
3.1. Planos de Sondagem.....	9
3.2. Estudos de Subleito	12
3.2.1. Boletim de sondagem – Estudos de subleito.....	13
3.2.2. Resumo dos ensaios e in situ– Estudos de subleito – Energia Normal	15
3.2.3. Resumo dos ensaios e in situ – Estudos de subleito – Energia Intermediária	31
3.3. Ensaaios de empréstimos.....	45
3.3.1. Relação – Caixas de Empréstimo Lateral	45
3.3.2. Boletim de sondagem – Caixas de empréstimo lateral	46
3.3.3. Resumo dos ensaios – Caixas de empréstimo lateral.....	47
3.3.4. Boletim de Sondagem – Caixas de empréstimo concentrada.....	57
3.3.5. Resumo dos ensaios – Caixa de empréstimo concentrada 01.....	59
3.4. Ocorrências de materiais para pavimentação.....	65
3.4.1. Ensaaios de jazida (material para sub-base e base).....	65
3.4.2. Boletim de sondagem – Jazida 01 (material para sub-base e base)	68
3.4.3. Resumo dos ensaios – Jazida (material para sub-base e/ou base).	69
3.4.4. Boletim de sondagem – Jazida 02 (material para sub-base e base)	80
3.4.5. Resumo dos ensaios – Jazida 02 (material para sub-base e/ou base)	81
3.4.6. Resultados	91

3.4.7.	Ensaio de areal.....	92
3.4.8.	Ensaio de Pedreira	106
4.	LINEAR DE OCORRÊNCIAS	129
5.	DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DAS INFORMAÇÕES	130
6.	ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	131
7.	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	132
	ANEXO	133

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa de localização do trecho objeto do Anteprojeto.....	8
Figura 2 – Plano de Sondagem – Anteprojeto – Parte 01	10
Figura 3 – Plano de Sondagem – Anteprojeto – Parte 02	11
Figura 4 – Croqui de localização da Caixa Concentrada 01	57
Figura 5 – Croqui de Localização – Jazida 01.....	67
Figura 6 – Croqui de Localização – Jazida 02.....	79
Figura 7 – Croqui de Localização – Areal 01.....	93
Figura 8 – Croqui de Localização – Areal 02.....	97
Figura 9 – Croqui de Localização – Pedreira 01	105
Figura 10 – Croqui de Localização – Pedreira 02	115
Figura 11 – Linear de Ocorrências	127

1. APRESENTAÇÃO

Apresenta-se à GOINFRA – Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes o Anteprojeto de:

OBRA: Pavimentação

RODOVIA: GO-440/GO-508

TRECHO: Entr. GO-506 (Santo Antônio do Rio Verde) - Div.GO/MG

EXTENSÃO: 32 km

A apresentação deste Anteprojeto seguirá a Instrução de Projetos IP-20 GOINFRA – Elaboração de Anteprojeto, disponibilizando os volumes discriminados a seguir:

VOLUME	TÍTULO	FORMATO
1	Relatório de Projeto	A4
2	Anteprojetos	A3
3A	Nota de Serviço e Volume de Terraplenagem	A4
3B	Estudos Geotécnicos	A4
4	Orçamento	A4

Volume 1 – Relatório de Projeto – apresentado em formato A4, contém a descrição dos estudos, projetos realizados e suas justificativas, soluções propostas, além da identificação dos profissionais constituintes do projeto.

Volume 2 – Anteprojetos – apresentado em formato A3, contém as plantas, perfis, seções transversais tipo, projetos tipos, desenhos esquemáticos, listagens e demais elementos necessários à execução da obra.

Volume 3A – Notas de Serviço e Volumes de Terraplenagem – apresentado em formato A4, contém as informações inerentes a camadas de terraplenagem, nota de serviço e cálculo dos volumes necessários.

Volume 3B – Estudos Geotécnicos – apresentado em formato A4, contém todas as informações de campo e de laboratório, inerentes ao subleito, empréstimos,

jazidas de solo, areais e pedreiras.

Volume 4 – Orçamento – apresentada o relatório final do orçamento, composição de preços unitários, demonstrativos do orçamento, cronograma físico-financeiro e planos de trabalho.

Este relatório trata-se do Volume 3B – Estudos Geotécnicos.

1.1. Identificação do projeto

O presente estudo refere-se ao anteprojeto para pavimentação da rodovia GO-440/GO-508, localizada no estado de Goiás. O segmento em questão tem início na GO-440, no entrocamento com a GO-506 até o entrocamento com a GO-508, e seguindo por ela até a divisa entre Goiás e Minas Gerais. A intervenção tem como objetivo a continuidade e a melhoria das condições de trafegabilidade, com a pavimentação de um trecho de aproximadamente 32 km, garantindo maior segurança, fluidez e integração das regiões atendidas por essa via de acesso.

1.2. Equipe Técnica

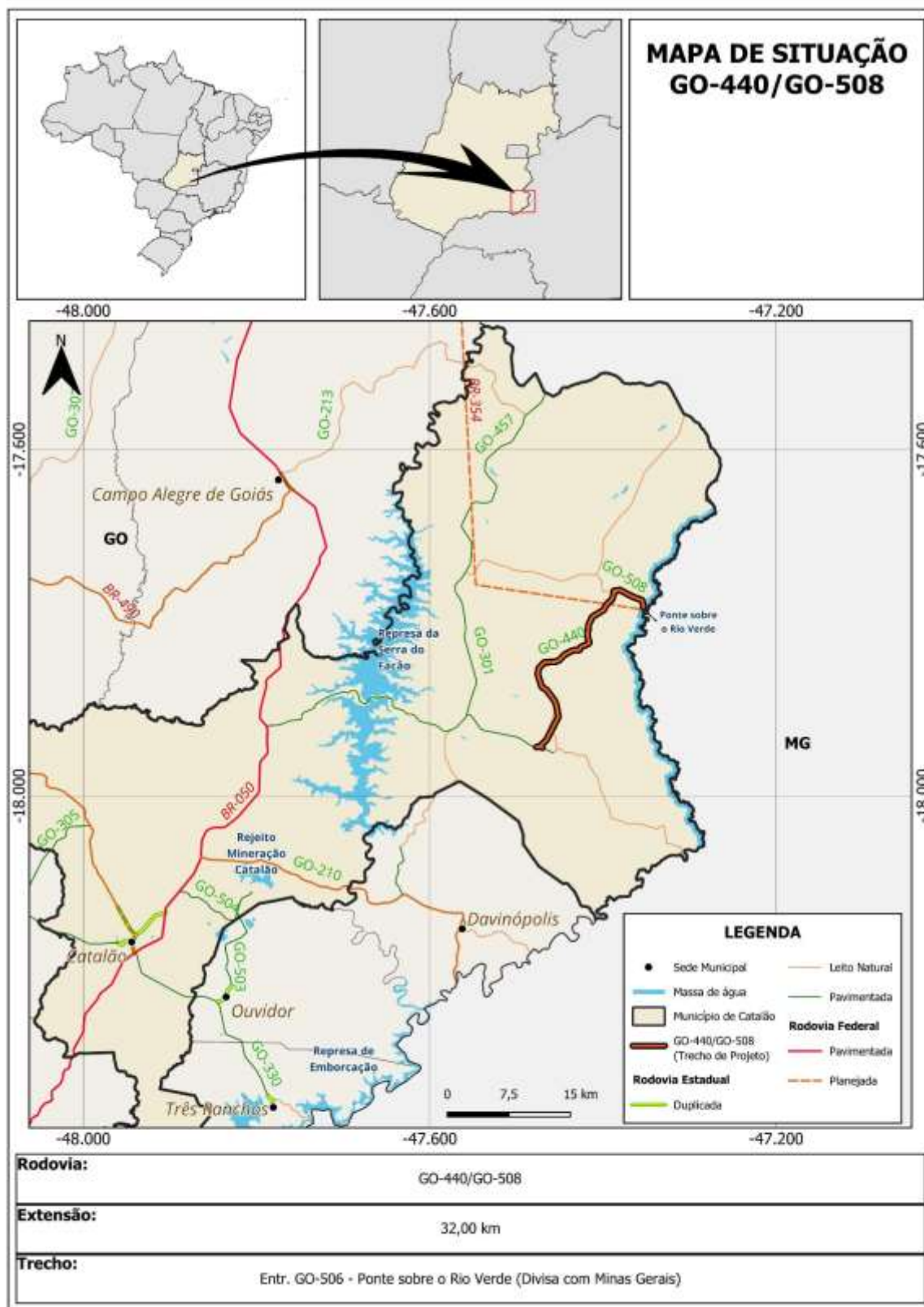
A equipe para os serviços de geotecnia foi dividida para duas frentes: uma com atuação direta em campo, com prospecção, coleta e ensaios “in situ” dos materiais tanto para terraplenagem quanto para pavimentação; e outra com atuação interna no laboratório e na finalização dos laudos geotécnicos.

A equipe foi composta por:

- 1 engenheiro civil coordenador;
- 2 laboratoristas (1 em campo e 1 em laboratório);
- 6 auxiliares de laboratório;
- 1 geólogo;
- 1 motorista.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO

Figura 1 – Mapa de localização do trecho objeto do Anteprojeto



3. ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados com o objetivo de se determinar o índice de suporte do subleito, suas características físicas, bem como avaliar a suficiência e a acessibilidade das fontes e de fornecimento de materiais para aplicação nas camadas do pavimento.

A concepção dos estudos e a metodologia foram adotadas conforme a Instrução de Projeto (IP) 07: Estudos Geotécnicos (mar/2023), GOINFRA ES – PAV 005/2019 – Pavimentação – Brita Graduada, Revisão 02 (mai/2023), e a Instrução de Projeto (IP) 20: Elaboração de Anteprojeto (out/2024).

Os serviços foram conduzidos de maneira a propiciar o conhecimento adequado, em nível de Anteprojeto, das características e comportamento mecânico dos materiais de cortes, aterros e empréstimos, bem como permitir uma avaliação qualitativa dos materiais disponíveis da região, visando sua aplicação nas camadas de pavimentação e demais estruturas componentes do projeto de construção da rodovia.

Por fim, objetivando fornecer os elementos necessários à elaboração dos anteprojeto de terraplenagem, pavimentação e drenagem, estudou-se as características dos seguintes materiais:

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

3.1. Planos 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.

A seguir tem-se o plano de sondagem utilizado para as coletas.

Figura 2 – Plano de Sondagem – Anteprojeto – Parte 01

Plano de Sondagem - Anteprojeto		
Rodovia:	GO-440/GO-508	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	
Extensão (km):	32,00	
Realizado sondagens com ferramentas manuais		
Estaca	Profundidade (m)	Registro
GO-440		
0+0,000	1,45	FURO 01
25+0,000	1,10	FURO 02
41+0,000	4,00	FURO 03
65+0,000	5,70	FURO 04
72+0,000	1,30	FURO 04.1
85+0,000	1,25	FURO 04.2
90+0,000	1,10	FURO 05
115+0,000	2,15	FURO 06
130+0,000	1,65	FURO 06.1
140+0,000	1,10	FURO 07
155+0,000	1,90	FURO 08
180+0,000	1,65	FURO 09
205+0,000	2,30	FURO 10
230+0,000	1,40	FURO 11
255+0,000	1,10	FURO 12
280+0,000	3,45	FURO 13
305+0,000	1,10	FURO 14
330+0,000	1,10	FURO 15
355+0,000	2,15	FURO 16
380+0,000	1,80	FURO 17
405+0,000	1,10	FURO 18
430+0,000	1,10	FURO 19
455+0,000	1,10	FURO 20
480+0,000	1,10	FURO 21
495+0,000	1,10	FURO 22
520+0,000	1,10	FURO 23
545+0,000	2,60	FURO 24
565+0,000	1,20	FURO 24.1
570+0,000	1,10	FURO 25
585+0,000	1,90	FURO 25.1
595+0,000	1,10	FURO 26
620+0,000	3,10	FURO 27
642+0,000	1,20	FURO 28
665+0,000	1,30	FURO 29
688+0,000	1,35	FURO 30
710+0,000	1,10	FURO 31
725+0,000	1,20	FURO 32
750+0,000	1,10	FURO 33
775+0,000	1,10	FURO 34
800+0,000	1,30	FURO 35
815+0,000	1,75	FURO 35.1
825+0,000	1,25	FURO 36
850+0,000	4,20	FURO 37
875+0,000	3,80	FURO 38
900+0,000	1,10	FURO 39

Figura 3 – Plano de Sondagem – Anteprojeto – Parte 02

Plano de Sondagem - Anteprojeto		
Rodovia:	GO-440/GO-508	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	
Extensão (km):	32,00	
Realizado sondagens com ferramentas manuais		
Estaca	Profundidade (m)	Registro
GO-440		
905+0,000	1,30	FURO 39.1
925+0,000	1,10	FURO 40
950+0,000	1,10	FURO 41
965+0,000	1,75	FURO 41.1
975+0,000	1,60	FURO 42
1000+0,000	1,30	FURO 43
1010+0,000	1,35	FURO 43.1
1025+0,000	2,00	FURO 44
1050+0,000	1,10	FURO 45
1075+0,000	1,10	FURO 46
1085+0,000	1,35	FURO 46.1
1100+0,000	1,10	FURO 47
1125+0,000	4,20	FURO 48
1150+0,000	1,10	FURO 49
1175+0,000	1,10	FURO 50
1200+0,000	2,30	FURO 51
1225+0,000	1,10	FURO 52
1235+0,000	2,65	FURO 52.1
1250+0,000	1,40	FURO 53
1275+0,000	1,10	FURO 54
1300+0,000	1,10	FURO 55
1325+0,000	1,10	FURO 56
1330+0,000	1,60	FURO 56.1
1347+0,000	1,10	FURO 57
Plano de Sondagem - Anteprojeto		
Rodovia:	GO-440/GO-508	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	
Extensão (km):	32,00	
Realizado sondagens com ferramentas manuais		
Estaca	Profundidade (m)	Registro
GO-508		
0+0,000	1,50	FURO 58
25+0,000	1,10	FURO 59
50+0,000	1,10	FURO 60
75+0,000	1,10	FURO 61
100+0,000	1,10	FURO 62
115+0,000	1,15	FURO 62.1
125+0,000	1,10	FURO 63
130+0,000	1,15	FURO 63.1
150+0,000	1,10	FURO 64
175+0,000	1,10	FURO 65
200+0,000	1,10	FURO 66
225+0,000	1,20	FURO 67
250+0,000	5,35	FURO 68
265+0,000	3,85	FURO 69

3.2. Estudos de Subleito

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, com 1,00 m de profundidade abaixo do greide, tendo a observância da norma para anteprojeto.

Os seguintes ensaios foram realizados:

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

3.2.1. Boletim de sondagem – Estudos de subleito

BOLETIM DE SONDAAGEM									
RODOVIA:	GO-440/GO-508					OCORRÊNCIA:	SUBLEITO ANTEPROJETO GO-440/GO-508		
TRECHO:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					LOCALIZAÇÃO:	GO-440/GO-508		
OBRA:	SUBLEITO ANTEPROJETO GO-440					DATA:	jul/25		
ESTACA	POSIÇÃO	FURO	PROF. (MÉDIA)		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS		N.A.	OBSERVAÇÃO :
GO-440									
0	LD	1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=238075.1693 Y=8014388.2015	-
			0,05	-	1,45	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO			
25	LE	2	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=238409.8267 Y=8014756.5648	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
41	LD	3	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=238631.8507 Y=8014983.7122	-
			0,05	-	3,00	SILTE ARGILOSO			
			3,00	-	4,00	SILTE ARGILOSO			
65	LE	4	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=238928.7216 Y=8015361.9717	-
			0,05	-	3,00	AREIA ARGILOSA			
			3,00	-	5,70	SILTE ARENOSO			
72	LE	4.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=238982.0160 Y=8015485.3424	-
			0,05	-	1,30	AREIA ARGILOSA			
85	LD	5.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=239105.3975 Y=8015715.7582	-
			0,05	-	1,25	ARGILA SILTOSA			
90	LD	5	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=239149.6835 Y=8015807.1177	-
			0,05	-	1,10	ARGILA SILTOSA			
115	LE	6	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239358.9339 Y=8016263.6983	-
			0,05	-	2,15	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO			
130	LE	6.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=239481.6405 Y=8016532.4397	-
			0,05	-	1,65	SILTE ARGILOSO			
140	LD	7	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239579.3128 Y=8016711.8135	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
155	LE	8	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239702.0264 Y=8016983.6419	-
			0,05	-	1,90	ARGILA ARENOSA			
180	LD	9	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239921.5759 Y=8017434.1514	-
			0,05	-	1,65	SILTE ARGILOSO			
205	LE	10	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240131.6121 Y=8017887.253	-
			0,05	-	2,30	ARGILA SILTO ARENOSA			
230	LD	11	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240274.3015 Y=8018353.4324	-
			0,05	-	1,40	AREIA ARGILOSA			
255	LE	12	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240180.9629 Y= 8018846.8404	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
280	LD	13	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240100.3745 Y=8019337.5979	-
			0,05	-	3,45	SILTE ARGILOSO			
305	LE	14	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239969.4607 Y=8019822.7542	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
330	LD	15	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239783.0595 Y= 8020279.5224	-
			0,05	-	1,10	ARGILA SILTO ARENOSA			
355	LE	16	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239497.1467 Y=8020691.6966	-
			0,05	-	2,15	SILTE ARGILOSO			
380	LD	17	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=239203.3351 Y= 8021094.2042	-
			0,05	-	1,80	AREIA ARGILOSA			
405	LE	18	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238897.7688 Y= 8021492.8542	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARENOSO			
430	LD	19	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238532.4895 Y= 8021820.5121	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
455	LE	20	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238168.7157 Y= 8022139.3703	-
			0,05	-	1,10	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO			
480	LD	21	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238023.0751 Y=8022617.3491	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
495	LE	22	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 237928.7427 Y= 8022903.1915	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARENOSO			
520	LD	23	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 237785.24 Y= 8023380.8742	-
			0,05	-	1,10	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO			
545	LE	24	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 237733.5665 Y= 8023872.0484	-
			0,05	-	2,60	AREIA ARGILOSA			
565	LE	24.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=237778.0883 Y=8024266.4657	-
			0,05	-	1,20	AREIA ARGILOSA			
570	LD	25	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 237809.4658 Y= 8024360.2309	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
585	LD	25.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=237994.4842 Y=8024594.3577	-
			0,05	-	1,90	ARGILA ARENOSA			
595	LE	26	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238121.7312 Y= 8024751.0564	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
620	LD	27	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238458.2647 Y= 8025118.8544	-
			0,05	-	3,10	ARGILA SILTOSA			
642	LE	28	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 238882.7402 Y=8025199.9833	-
			0,05	-	1,20	ARGILA ARENOSA			
665	LD	29	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239340.0055 Y= 8025221.1959	-
			0,05	-	1,30	ARGILA ARENOSA			
688	LE	30	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 239801.8045 Y= 8025258.9779	-
			0,05	-	1,35	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO			
710	LD	31	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240207.4265 Y= 8025417.6224	-
			0,05	-	1,10	ARGILA SILTOSA			
725	LE	32	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240430.9606 Y= 8025618.5437	-
			0,05	-	1,20	SILTE ARENOSO			
750	LD	33	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 240769.5976 Y= 8025982.1239	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
775	LE	34	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 241152.2285 Y= 8026300.8739	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
800	LD	35	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 241588.6471 Y= 8026539.228	-
			0,05	-	1,30	SILTE ARENOSO			
815	LD	35.1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=241848.4938 Y=8026684.1208	-
			0,05	-	1,75	SILTE ARENOSO			

BOLETIM DE SONDAGEM									
RODOVIA:	GO-440/GO-508					OCORRÊNCIA:	SUBLEITO ANTEPROJETO GO-440/GO-508		
TRECHO:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					LOCALIZAÇÃO:	GO-440/GO-508		
OBRA:	SUBLEITO ANTEPROJETO GO-440					DATA:	jul/25		
ESTACA	POSIÇÃO	FURO	PROF. (MÉDIA)		CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS		N.A.	OBSERVAÇÃO :
825	LE	36	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 242042.725 Y= 8026746.2293	-
			0,05	-	1,25	ARGILA ARENOSA			
850	LD	37	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 242537.4847 Y= 8026722.8405	-
			0,05	-	3,00	ARGILA SILTOSA			
			3,00	-	4,20	AREIA ARGILOSA			
875	LE	38	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 242839.3736 Y= 8027054.9726	-
			0,05	-	3,80	ARGILA ARENOSA			
900	LD	39	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243242.457 Y= 8027321.7307	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
905	LD	39,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=243334.2855 Y=8027362.5404	-
			0,05	-	1,30	ARGILA ARENOSA			
925	LE	40	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243693.8391 Y= 8027544.4643	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
950	LD	41	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243936.3932 Y= 8027908.8375	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
965	LD	41,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=243819.4810 Y=8028185.3126	-
			0,05	-	1,75	SILTE ARGILOSO			
975	LE	42	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243770.3063 Y= 8028378.4357	-
			0,05	-	1,60	ARGILA ARENOSA			
1000	LD	43	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243717.1789 Y= 8028874.311	-
			0,05	-	1,30	ARGILA ARENOSA			
1010	LD	43,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=243739.2991 Y=8029071.4045	-
			0,05	-	1,35	ARGILA ARENOSA			
1025	LE	44	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243794.3545 Y= 8029369.9722	-
			0,05	-	2,00	ARGILA ARENOSA			
1050	LD	45	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243833.6092 Y= 8029864.5856	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
1075	LE	46	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 243951.7348 Y=8030341.0755	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1085	LE	46,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=244047.2409 Y=8030514.3669	-
			0,05	-	1,35	SILTE ARGILOSO			
1100	LD	47	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 244156.7786 Y= 8030793.2527	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1125	LE	48	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 244459.1388 Y= 8031177.9056	-
			0,05	-	4,20	ARGILA ARENOSA			
1150	LD	49	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 244878.3322 Y= 8031445.294	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1175	LE	50	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 245288.7299 Y= 8031731.1216	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1200	LD	51	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 245691.4662 Y= 8032025.6165	-
			0,05	-	2,30	ARGILA ARENOSA			
1225	LE	52	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 245905.2564 Y= 8032475.8825	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1235	LE	52,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=245991.7097 Y=8032655.7571	-
			0,05	-	2,65	SILTE ARGILOSO			
1250	LD	53	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 246202.2762 Y= 8032870.5195	-
			0,05	-	1,40	ARGILA ARENOSA			
1275	LE	54	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 246560.5004 Y= 8033220.5979	-
			0,05	-	1,10	AREIA ARGILOSA			
1300	LD	55	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 246771.4913 Y= 8033665.1802	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1325	LE	56	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 246901.8751 Y= 8034152.3986	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
1330	LE	56,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=246957.5048 Y=8034227.4931	-
			0,05	-	1,60	ARGILA ARENOSA			
1347	LD	57	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 247200.6396 Y= 8034469.9386	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
GO-508									
0	LE	58	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 246853.0325 Y= 8034406.3824	-
			0,05	-	1,50	ARGILA ARENOSA			
25	LD	59	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 247344.2057 Y= 8034498.0269	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
50	LE	60	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 247818.0811 Y= 8034430.6816	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
75	LD	61	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 248254.4574 Y= 8034189.8988	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
100	LE	62	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 248702.1446 Y= 8033964.8664	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
115	LE	62,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=248964.7899 Y=8033823.4980	-
			0,05	-	1,15	ARGILA ARENOSA			
125	LD	63	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 249140.0279 Y= 8033722.5767	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
130	LD	63,1	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X=249228.4220 Y=8033680.4982	-
			0,05	-	1,15	ARGILA ARENOSA			
150	LE	64	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 249610.8804 Y= 8033548.8159	-
			0,05	-	1,10	ARGILA ARENOSA			
175	LD	65	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 250075.8218 Y= 8033373.2974	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
200	LE	66	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 250424.7074 Y= 8033070.0802	-
			0,05	-	1,10	SILTE ARGILOSO			
225	LD	67	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 250490.1281 Y= 8032572.3893	-
			0,05	-	1,20	SILTE ARGILOSO			
250	LE	68	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 250666.4472 Y= 8032107.4965	-
			0,05	-	3,00	SILTE ARGILOSO			
265	LD	69	0,00	-	0,05	CAMADA VEGETAL		X= 250794.3609 Y= 8031836.7841	-
			0,05	-	3,85	SILTE ARGILOSO			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS														
Rodovia:	GO-440/GO-508		Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Sentido:	CRESCENTE	Estudo:		SUBLEITO - ENERGIA NORMAL	
											VARIADOS	VARIADOS		
												GO	GO	
												Jun/25	Jun/25	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																											
Rodovia:	GO-440/GO-508		Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Sentido:	CRESCENTE		Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL		Materiais:	VARIADOS		Localização:	GO		Jun/25						
FURO Nº		FURO-22		FURO-23		FURO-24.1		FURO-24		FURO-25.1		FURO-25		FURO-26		FURO-27		FURO-28		FURO-29		FURO-30		FURO-31		FURO-32	
REGISTRO :		495		520		565		545		585		570		595		620		642		665		688		710		725	
POSIÇÃO		LE		LD		LE		LE		LD		LD		LE		LD		LE		LD		LE		LD		LE	
PROFUNDIDADE (m)		1,1		1,1		1,2		2,6		1,9		1,1		1,1		3,1		1,2		1,3		1,2		1,1		1,2	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00	
	1"	100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00		100,00	
	3/8"	100,00		82,24		86,43		88,05		86,77		88,12		88,87		88,40		89,29		88,97		87,97		88,99		100,00	
	4	100,00		64,11		73,21		76,50		78,64		80,94		79,67		81,16		80,35		81,01		80,32		80,68		100,00	
	10	100,00		52,40		56,80		60,80		69,90		72,60		72,10		72,60		71,80		71,60		71,70		71,70		100,00	
	40	90,59		22,40		36,77		37,48		53,06		53,43		52,71		53,07		52,99		52,92		35,52		53,63		92,43	
200	77,43		18,30		33,63		34,47		40,47		42,05		42,60		43,12		43,81		44,29		18,07		43,72		78,65		
ÍNDICES	LL	NL		NL		28,30		30,50		34,10		33,00		34,10		32,90		35,70		36,30		NL		34,60		NL	
FÍSICOS	IP	NP		NP		8,30		8,42		10,34		10,24		10,30		10,38		10,30		10,34		NP		10,82		NP	
EQUIV. AREIA	0	0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0	
I.G.	8	0		0		0		0		1		1		1		1		1		1		0		1		8	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.	A-4	A-1b		A-2-4		A-2-4		A-6		A-6		A-6		A-6		A-6		A-6		A-6		A-1b		A-6		A-4	
EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12		12		12		12		12		12		12		12		12		12		12		12		12	
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	23,1		8,6		14,5		14,9		19,4		19,7		20,1		20,2		20,4		20,0		14,9		20,1		14,2	
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1,374		1,850		1,627		1,611		1,480		1,463		1,514		1,575		1,545		1,490		1,472		1,594		1,607	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
	UMID.(%)	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
	% COMP.	-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-	
CP Nº 1	UMID.(%)	19,01		4,70		10,44		10,73		15,32		15,59		15,99		16,10		16,30		15,94		10,81		15,97		10,22	
	D.(Kg/m³)	1,275		1,730		1,554		1,523		1,402		1,388		1,424		1,491		1,453		1,409		1,372		1,504		1,477	
	I.S.C.(%)	1,3		4,3		2,4		2,0		2,9		4,6		3,8		2,6		2,5		4,2		1,9		2,6		2,1	
	EXP.(%)	0,54		0,19		0,24		0,21		0,30		0,28		0,26		0,29		0,34		0,28		0,35		0,27		0,37	
CP Nº 2	UMID.(%)	21,06		6,73		12,49		12,78		17,35		17,61		18,01		18,12		18,33		17,97		12,83		18,00		12,26	
	D.(Kg/m³)	1,336		1,809		1,579		1,562		1,432		1,417		1,468		1,524		1,493		1,440		1,421		1,542		1,560	
	I.S.C.(%)	5,49		16,21		5,34		5,09		6,58		6,21		5,24		3,94		3,37		5,19		3,79		4,34		7,48	
	EXP.(%)	0,39		0,12		0,19		0,18		0,25		0,24		0,21		0,25		0,30		0,22		0,22		0,22		0,23	
CP Nº 3	UMID.(%)	23,05		8,62		14,54		14,90		19,37		19,72		20,06		20,17		20,43		20,01		14,93		20,06		14,22	
	D.(Kg/m³)	1,374		1,850		1,627		1,611		1,480		1,463		1,514		1,575		1,545		1,490		1,472		1,594		1,607	
	I.S.C.(%)	7,33		17,76		8,48		7,56		11,12		10,40		8,98		6,21		5,76		9,20		6,78		6,14		9,50	
	EXP.(%)	0,26		0,07		0,15		0,13		0,21		0,19		0,17		0,22		0,24		0,19		0,13		0,14		0,13	
CP Nº 4	UMID.(%)	25,2		10,8		16,6		16,9		21,4		21,7		22,1		22,2		22,4		22,0		16,9		22,0		16,3	
	D.(Kg/m³)	1,332		1,800		1,577		1,570		1,432		1,424		1,474		1,525		1,501		1,443		1,427		1,547		1,550	
	I.S.C.(%)	5,1		15,0		4,1		4,3		5,2		5,4		4,8		3,2		3,1		4,9		2,7		3,4		6,4	
	EXP.(%)	0,17		0,04		0,08		0,04		0,16		0,11		0,11		0,11		0,17		0,14		0,07		0,07		0,07	
CP Nº 5	UMID.(%)	27,22		12,80		18,62		18,92		23,42		23,68		24,08		24,18		24,41		24,04		18,90		24,07		18,38	
	D.(Kg/m³)	1,272		1,726		1,533		1,542		1,398		1,392		1,451		1,481		1,467		1,418		1,378		1,518		1,455	
	I.S.C.(%)	1,12		3,14		1,70		1,60		2,14		3,29		2,89		1,95		1,65		2,94		1,25		1,90		1,55	
	EXP.(%)	0,07		0,01		0,00		0,00		0,03		0,00		0,00		0,02		0,08		0,07		0,02		0,03		0,02	
I.S.C. FINAL (%)		7,33		17,76		8,48		7,56		11,12		10,40		8,98		6,21		5,76		9,20		6,78		6,14		9,50	
EXPANSÃO (%)		0,26		0,07		0,15		0,13		0,21		0,19		0,17		0,22		0,24		0,19		0,13		0,14		0,13	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL		Trecho:	VARIADOS		Subtrecho:	GO		Sentido:	CRESCENTE	Data:	
	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Localização:	Jun/25										
FURO Nº		FURO-33	FURO-34	FURO-35.1	FURO-35	FURO-36	FURO-37	FURO-37	FURO-38	FURO-39.1	FURO-39	FURO-40	FURO-41.1	FURO-41	
REGISTRO :		750	775	815	800	825	850	850	875	905	900	925	965	950	
POSICÃO		LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	
PROFUNDIDADE (m)		1,1	1,1	1,75	1,3	1,25	1,2	3	3,8	1,3	1,1	1,1	1,75	1,1	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	3/8"	88,35	88,18	98,71	89,36	88,70	89,70	87,73	88,83	87,24	89,13	87,84	91,64	89,12	
	4	80,60	80,25	89,92	80,79	80,12	82,38	80,41	80,35	78,69	80,30	80,31	80,34	79,90	
	10	72,10	71,60	81,90	72,20	71,60	73,90	71,60	72,40	68,70	72,00	71,80	73,50	72,60	
	40	53,16	53,74	57,04	53,00	53,56	36,78	53,88	53,16	55,34	53,39	52,55	55,59	54,01	
	200	42,83	43,64	40,29	43,24	42,07	18,03	41,57	43,37	40,10	42,19	43,33	41,14	42,59	
ÍNDICES		LL	34,10	32,10	NL	NL	35,80	32,20	31,10	34,30	33,50	35,10	35,50	31,40	31,10
FÍSICOS		IP	10,88	10,50	NP	NP	11,08	8,44	10,82	11,00	10,26	10,42	10,68	9,68	10,92
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I.G.		1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-6	A-6	A-4	A-4	A-6	A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO		UMID.(%)	20,0	19,9	16,7	16,1	20,3	18,4	20,4	20,1	19,6	20,0	20,1	19,9	
COMPACTAÇÃO CAMPO		D.(Kg/m³)	1,586	1,518	1,590	1,601	1,526	1,494	1,455	1,627	1,515	1,498	1,537	1,574	1,580
		D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1		UMID.(%)	15,95	15,76	12,62	12,14	16,33	14,31	16,21	15,93	15,67	15,96	16,08	15,99	15,86
		D.(Kg/m³)	1,483	1,438	1,518	1,509	1,444	1,410	1,362	1,541	1,429	1,407	1,438	1,488	1,489
		I.S.C.(%)	3,4	5,3	1,5	1,7	3,2	2,3	3,4	2,6	2,1	3,1	2,6	1,6	3,1
		EXP.(%)	0,30	0,27	0,17	0,26	0,30	0,29	0,27	0,26	0,30	0,34	0,35	0,35	0,29
CP Nº 2		UMID.(%)	17,97	17,79	14,63	14,16	18,35	16,34	18,24	17,95	17,69	17,99	18,10	18,01	17,89
		D.(Kg/m³)	1,536	1,467	1,541	1,560	1,481	1,442	1,407	1,574	1,467	1,454	1,488	1,523	1,528
		I.S.C.(%)	4,34	6,53	3,34	5,49	6,43	3,54	4,19	8,38	4,24	4,89	3,44	3,54	4,11
		EXP.(%)	0,25	0,22	0,13	0,19	0,26	0,19	0,23	0,19	0,24	0,29	0,29	0,29	0,24
CP Nº 3		UMID.(%)	20,02	19,94	16,69	16,11	20,33	18,43	20,39	20,08	19,65	19,97	20,06	20,14	19,94
		D.(Kg/m³)	1,586	1,518	1,590	1,601	1,526	1,494	1,455	1,627	1,515	1,498	1,537	1,574	1,580
		I.S.C.(%)	7,86	11,67	5,14	7,11	9,35	6,98	7,63	11,97	6,48	7,11	6,06	5,64	7,11
		EXP.(%)	0,19	0,17	0,10	0,13	0,20	0,13	0,17	0,11	0,21	0,24	0,24	0,24	0,20
CP Nº 4		UMID.(%)	22,0	21,8	18,7	18,2	22,4	20,4	22,3	22,0	21,7	22,0	22,2	22,1	21,9
		D.(Kg/m³)	1,539	1,476	1,541	1,555	1,475	1,450	1,419	1,582	1,462	1,452	1,485	1,535	1,533
		I.S.C.(%)	4,0	6,1	2,5	4,7	5,1	3,2	4,0	6,6	3,1	3,8	3,1	2,5	3,8
		EXP.(%)	0,10	0,11	0,04	0,07	0,08	0,07	0,07	0,06	0,10	0,10	0,17	0,12	0,08
CP Nº 5		UMID.(%)	24,04	23,86	20,68	20,20	24,43	22,41	24,31	24,02	23,76	24,05	24,18	24,08	23,96
		D.(Kg/m³)	1,493	1,426	1,495	1,501	1,424	1,421	1,377	1,529	1,439	1,419	1,459	1,511	1,511
		I.S.C.(%)	2,29	3,34	1,15	1,50	2,69	1,45	2,09	2,24	1,60	2,24	1,80	1,20	2,19
		EXP.(%)	0,06	0,07	0,00	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,03	0,05	0,08	0,04	0,03
I.S.C. FINAL (%)		7,86	11,67	5,14	7,11	9,35	6,98	7,63	11,97	6,48	7,11	6,06	5,64	7,11	
EXPANSÃO (%)		0,19	0,17	0,10	0,13	0,20	0,13	0,17	0,11	0,21	0,24	0,24	0,24	0,20	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
Rodovia:	Trecho:	Subtrecho:	Sentido:	CRESCENTE	GO-440/GO-508	Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL								
							Material:	VARIADOS	GO						
										Localização:	Data:				
												jun/25			
						FURO Nº									
						REGISTRO :									
						POSICÃO									
						PROFUNDIDADE (m)									
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO						2"									
						1"									
						3/8"									
						4									
						10									
						40									
						200									
						ÍNDICES									
						FÍSICOS									
						EQUIV. AREIA									
						I.G.									
						CLASSIFICAÇÃO T.R.B.									
						EN. COMP. / Nº GOLPES									
						COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO									
						COMPACTAÇÃO CAMPO									
CP Nº 1						UMID.(%)									
						D.(Kg/m³)									
						D.(Kg/m³)									
						UMID.(%)									
						% COMP.									
CP Nº 2						UMID.(%)									
						D.(Kg/m³)									
						I.S.C.(%)									
						EXP.(%)									
CP Nº 3						UMID.(%)									
						D.(Kg/m³)									
						I.S.C.(%)									
						EXP.(%)									
CP Nº 4						UMID.(%)									
						D.(Kg/m³)									
						I.S.C.(%)									
						EXP.(%)									
CP Nº 5						UMID.(%)									
						D.(Kg/m³)									
						I.S.C.(%)									
						EXP.(%)									
						I.S.C. FINAL (%)									
						EXPANSÃO (%)									

Rodovia:	GO-440/GO-508										Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL			
	Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)										Materiais:	VARIADOS		
	Sentido:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)										Localização:	GO		
	CRESCENTE											Data:	Jun/25		
	FURO Nº		FURO 52	FURO 53	FURO 54	FURO 55	FURO 56.1	FURO 56	FURO 57	FURO 58	FURO 59	FURO 60	FURO 61	FURO 62.1	FURO 62
REGISTRO :		1225	1250	1275	1300	1330	1325	1347	0	25	60	75	115	100	
POSIÇÃO		LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	
PROFUNDAIDADE (m)		1,10m	1,40m	1,10m	1,10m	1,60m	1,10m	1,10m	1,50m	1,10m	1,10m	1,10m	1,15m	1,10m	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	3/8"	87,88	89,69	88,00	88,40	87,55	89,44	88,89	89,02	88,06	89,00	89,62	88,21	89,06	
	4	80,19	80,39	76,56	80,13	76,22	79,88	80,25	79,66	79,93	80,46	80,15	80,25	80,70	
	10	72,30	72,50	61,40	71,70	67,20	72,30	72,30	71,90	72,40	72,30	72,00	73,00	72,50	
	40	53,16	52,85	37,50	53,62	53,15	53,73	53,58	52,59	54,05	53,72	53,67	54,65	52,72	
200	43,41	42,23	32,82	41,32	42,03	44,24	42,25	42,54	41,80	43,40	41,94	43,53	42,36		
ÍNDICES		LL	33,00	33,30	35,00	37,00	32,50	36,70	33,70	35,80	35,50	33,10	32,50	34,60	33,70
FÍSICOS		IP	10,22	10,62	7,38	10,86	10,10	10,42	10,64	10,52	9,56	11,10	10,12	9,80	10,64
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I.G.		1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-6	A-6	A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4	A-6	A-6	A-4	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	19,8	20,0	14,9	20,1	19,4	19,7	20,1	20,4	20,0	20,0	19,9	19,5	19,9	
	D.(Kg/m³)	1,523	1,565	1,668	1,583	1,549	1,565	1,536	1,534	1,586	1,533	1,583	1,534	1,522	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CP Nº 1	UMID.(%)	15,76	15,89	10,75	15,97	15,39	15,67	16,00	16,30	15,82	15,83	15,92	15,54	15,83	
	D.(Kg/m³)	1,454	1,481	1,582	1,501	1,461	1,478	1,453	1,438	1,502	1,442	1,505	1,462	1,442	
	I.S.C.(%)	4,0	3,7	3,4	4,2	2,1	4,1	3,5	3,4	3,5	4,2	3,6	2,5	3,8	
	EXP.(%)	0,31	0,34	0,23	0,35	0,22	0,26	0,30	0,33	0,32	0,34	0,34	0,24	0,31	
	UMID.(%)	17,79	17,91	12,80	18,00	17,42	17,69	18,02	18,33	17,84	17,85	17,94	17,56	17,85	
CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1,476	1,511	1,617	1,536	1,500	1,517	1,487	1,484	1,531	1,481	1,534	1,488	1,475	
	I.S.C.(%)	6,73	5,99	5,89	7,08	4,59	7,58	6,24	6,24	6,28	7,28	6,24	5,34	6,68	
	EXP.(%)	0,21	0,24	0,16	0,24	0,18	0,19	0,22	0,26	0,24	0,26	0,26	0,19	0,23	
	UMID.(%)	19,82	19,96	14,85	20,06	19,42	19,70	20,12	20,38	19,96	20,02	19,94	19,54	19,93	
	D.(Kg/m³)	1,523	1,565	1,668	1,583	1,549	1,565	1,536	1,534	1,586	1,533	1,583	1,534	1,522	
CP Nº 3	I.S.C.(%)	11,02	9,68	9,78	12,37	7,08	11,22	9,88	10,03	9,88	12,37	10,57	8,83	11,42	
	EXP.(%)	0,12	0,14	0,10	0,16	0,14	0,13	0,15	0,18	0,16	0,18	0,18	0,15	0,16	
	UMID.(%)	21,8	22,0	16,9	22,0	21,5	21,7	22,1	22,4	21,9	21,9	22,0	21,6	21,9	
	D.(Kg/m³)	1,476	1,514	1,617	1,541	1,497	1,515	1,493	1,490	1,541	1,494	1,530	1,482	1,478	
	I.S.C.(%)	5,5	4,3	4,9	6,0	3,4	5,0	4,8	4,6	4,7	5,9	4,7	4,0	4,8	
CP Nº 4	EXP.(%)	0,06	0,07	0,04	0,10	0,02	0,07	0,09	0,10	0,09	0,10	0,10	0,08	0,10	
	UMID.(%)	23,86	23,98	18,94	24,07	23,49	23,76	24,09	24,41	23,91	23,92	24,02	23,63	23,92	
	D.(Kg/m³)	1,448	1,486	1,577	1,515	1,447	1,472	1,449	1,468	1,511	1,456	1,494	1,445	1,434	
	I.S.C.(%)	2,59	2,05	2,09	2,59	1,55	2,24	2,09	2,09	2,24	2,74	2,19	1,75	2,34	
	EXP.(%)	0,02	0,02	0,02	0,05	0,00	0,03	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	0,00	0,04	
I.S.C. FINAL (%)		11,02	9,68	9,78	12,37	7,08	11,22	9,88	10,03	9,88	12,37	10,57	8,83	11,42	
EXPANSÃO (%)		0,12	0,14	0,10	0,16	0,14	0,13	0,15	0,18	0,16	0,18	0,18	0,15	0,16	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL			VARIADOS		GO						
	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Material:	Localização:		GO									
Sentido:	CRESCENTE		Data:	Jun/25											
				FURO Nº		63.1	63	FURO-64	FURO-65	FURO-66	FURO-67	FURO-68	FURO-68	FURO-69	
				REGISTRO :		130	125	150	175	200	225	250	250	265	
				POSIÇÃO		LD	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	
				PROFUNDIDADE (m)		1,15m	1,10m	1,1	1,1	1,1	1,1	5,35m	3,00m	3,85	
				GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
					1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
					3/8"	86,11	87,97	88,40	90,33	89,68	88,62	90,03	89,08	88,58	
					4	75,92	80,58	80,18	82,30	81,29	79,96	82,00	80,71	79,93	
					10	70,30	72,40	71,40	73,30	72,80	71,40	73,60	72,20	70,90	
					40	51,89	53,40	50,03	58,00	53,84	54,84	54,20	52,82	53,41	
					200	44,33	42,59	38,88	45,53	42,01	45,21	41,13	41,70	40,84	
				ÍNDICES		LL	31,30	32,60	38,00	29,80	30,30	28,00	30,10	29,40	31,30
				FÍSICOS		IP	10,38	10,24	14,38	4,86	5,84	3,08	5,82	4,94	6,52
				EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
				I.G.		1	1	1	2	1	2	1	1	1	1
				CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-6	A-6	A-6	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4
				EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
				COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	19,9	20,1	20,6	20,1	20,6	20,7	20,4	20,3	20,5	
					D.(Kg/m³)	1,481	1,501	1,466	1,399	1,519	1,524	1,492	1,405	1,533	
				COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
					% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				CP Nº 1	UMID.(%)	15,76	15,98	16,50	15,89	16,50	16,48	16,14	16,16	16,51	
					D.(Kg/m³)	1,393	1,426	1,373	1,324	1,431	1,432	1,417	1,304	1,438	
					I.S.C.(%)	2,1	3,3	5,2	1,9	4,3	3,7	5,0	4,5	3,1	
					EXP.(%)	0,23	0,34	0,28	0,37	0,33	0,31	0,28	0,33	0,37	
					UMID.(%)	17,79	18,00	18,54	17,93	18,54	18,52	18,18	18,20	18,55	
				CP Nº 2	D.(Kg/m³)	1,430	1,450	1,420	1,353	1,469	1,469	1,443	1,361	1,486	
					I.S.C.(%)	4,39	4,89	9,28	8,63	7,18	5,79	7,23	7,63	4,79	
					EXP.(%)	0,18	0,24	0,17	0,30	0,27	0,23	0,22	0,24	0,26	
					UMID.(%)	19,87	20,14	20,62	20,14	20,60	20,70	20,39	20,29	20,52	
				CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1,481	1,501	1,466	1,399	1,519	1,524	1,492	1,405	1,533	
					I.S.C.(%)	7,43	9,83	13,02	14,66	12,07	11,37	14,52	14,02	9,43	
					EXP.(%)	0,15	0,17	0,11	0,22	0,19	0,15	0,16	0,17	0,18	
					UMID.(%)	21,8	22,1	22,6	22,0	22,6	22,6	22,3	22,3	22,6	
				CP Nº 4	D.(Kg/m³)	1,434	1,458	1,425	1,364	1,474	1,482	1,456	1,366	1,481	
					I.S.C.(%)	3,5	4,4	7,3	4,9	6,0	5,5	6,8	6,3	4,5	
					EXP.(%)	0,05	0,11	0,07	0,13	0,11	0,09	0,09	0,10	0,11	
					UMID.(%)	23,86	24,08	24,66	24,05	24,66	24,64	24,30	24,32	24,68	
					D.(Kg/m³)	1,389	1,418	1,383	1,317	1,453	1,438	1,421	1,307	1,447	
				CP Nº 5	I.S.C.(%)	1,65	2,00	3,49	1,30	2,64	2,54	3,14	2,79	2,00	
					EXP.(%)	0,00	0,05	0,02	0,03	0,03	0,03	0,05	0,05	0,04	
					I.S.C. Final (%)	7,43	9,83	13,02	14,66	12,07	11,37	14,52	14,02	9,43	
				EXPANSÃO (%)		0,15	0,17	0,11	0,22	0,19	0,15	0,16	0,17	0,18	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA NORMAL		Material:	VARIADOS		Data:
	Trecho:			ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)			Localização:		
Sentido:	CRESCENTE		Localização:	GO		Jun/25			
FURO Nº			Estatístico					Observado	
REGISTRO :			N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
POSIÇÃO			-	-	-	-	-	-	-
PROFUNDIDADE (m)			87	1,59	0,78	2,23	0,95	4,00	1,10
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	87	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1"	87	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	3/8"	87	91,16	4,86	95,14	87,18	100,00	82,24	
	4	87	83,95	8,29	90,74	77,16	100,00	64,11	
	10	87	76,55	12,08	86,44	66,67	100,00	52,40	
	40	87	57,23	16,11	70,42	44,05	99,09	20,80	
	200	87	44,75	14,55	56,66	32,84	97,74	14,02	
ÍNDICES		LL	87	33,83	3,10	36,37	31,30	45,60	27,92
FÍSICOS		IP	87	9,31	2,13	11,06	7,57	14,38	3,08
EQUIV. AREIA			-	-	-	-	-	-	-
I.G.			87	IG	IG	IG	IG		
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.			87	TRB	TRB	TRB	TRB		
EN. COMP. / Nº GOLPES			87	12,00	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	87	18,97	3,35	21,71	16,23	25,60	7,83	
	D.(Kg/m³)	87	1,55	0,11	1,64	1,45	1,96	1,31	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-
	UMID.(%)	87	14,89	3,32	17,60	12,17	21,39	3,99	
CP Nº 1	D.(Kg/m³)	87	1,45	0,10	1,53	1,36	1,78	1,20	1,20
	I.S.C.(%)	87	2,86	1,17	3,82	1,90	6,58	0,67	
	EXP.(%)	87	0,30	0,07	0,36	0,25	0,54	0,16	
	UMID.(%)	87	16,92	3,32	19,63	14,20	23,41	6,01	
CP Nº 2	D.(Kg/m³)	87	1,50	0,11	1,59	1,41	1,92	1,28	
	I.S.C.(%)	87	5,68	2,97	8,12	3,25	24,74	1,50	
	EXP.(%)	87	0,23	0,05	0,27	0,18	0,39	0,10	
	UMID.(%)	87	18,97	3,35	21,71	16,23	25,60	7,83	
CP Nº 3	D.(Kg/m³)	87	1,55	0,11	1,64	1,45	1,96	1,31	
	I.S.C.(%)	87	9,09	4,50	12,78	5,40	41,70	2,89	
	EXP.(%)	87	0,16	0,05	0,20	0,12	0,26	0,06	
	UMID.(%)	87	20,98	3,33	23,70	18,25	27,45	10,05	
CP Nº 4	D.(Kg/m³)	87	1,50	0,11	1,59	1,41	1,90	1,27	
	I.S.C.(%)	87	4,82	2,72	7,05	2,59	23,04	1,20	
	EXP.(%)	87	0,09	0,03	0,11	0,06	0,19	0,02	
	UMID.(%)	87	23,00	3,33	25,73	20,28	29,48	12,06	
CP Nº 5	D.(Kg/m³)	87	1,45	0,10	1,53	1,37	1,77	1,18	
	I.S.C.(%)	87	2,00	0,82	2,67	1,33	5,44	0,52	
	EXP.(%)	87	0,03	0,02	0,05	0,01	0,10	0,00	
	I.S.C. FINAL (%)	87	9,09	4,50	12,78	5,40	41,70	2,89	
EXPANSÃO (%)			87	0,16	0,05	0,20	0,12	0,26	0,06

In situ

DENSIDADE IN SITU													
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94												
Obra:	GO-440/GO-508							Furo:	1 ao 8				
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)							Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)							Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO							Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-							Registro:	1				
EMPOLAMENTO:													
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-02	FURO-03	FURO-03	FURO-04	FURO-04	FURO-04.1	FURO-05	FURO-05.1	FURO-06	FURO-06.1	FURO-07	FURO-08
POSICÃO:	LD	LE	LD	LD	LE	LE	LE	LD	LD	LE	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,905	2,929	2,993	2,985	2,924	2,970	3,038	2,847	3,073	3,120	2,877	2,993	2,923
PESO DA AREIA:	3,095	3,071	3,007	3,015	3,076	3,030	2,962	3,153	2,927	2,880	3,123	3,007	3,077
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,613	2,589	2,525	2,533	2,594	2,548	2,480	2,671	2,445	2,398	2,641	2,525	2,595
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,944	1,926	1,879	1,885	1,930	1,896	1,845	1,987	1,819	1,784	1,965	1,879	1,931
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	18,0	19,0	17,0	20,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0	19,0	18,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIPI.:	3612	2739	2626	2800	2905	2862	2667	3306	2934	3569	3205	3144	3465
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3472	2599	2486	2660	2765	2722	2527	3166	2794	3429	3065	3004	3325
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1786	1349	1323	1411	1432	1436	1370	1593	1536	1922	1560	1599	1722
UMIDADE SPEEDY:	7,9	7,8	9,0	7,6	8,2	8,3	8,5	9,2	8,5	8,6	8,2	7,9	9,3
DENSIDADE SOLO SECO:	1,655	1,252	1,214	1,312	1,324	1,326	1,262	1,459	1,416	1,770	1,442	1,482	1,575
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL												
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO												
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,819	1,402	1,344	1,422	1,476	1,521	1,463	1,574	1,589	1,958	1,624	1,643
UMIDADE ÓTIMA		8,7	16,1	18,5	22,7	23,7	22,8	25,6	19,6	21,4	7,8	14,8	15,4
GRAU DE COMPACTAÇÃO		91,0	89,3	90,3	92,2	89,7	87,2	86,3	92,7	89,1	90,4	88,8	90,2
	Laboratorista		Responsável Técnico						Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	9 ao 18		
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Material:	VARIADO		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Utilização:	SUBLEITO		
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	2		
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-09	FURO-10	FURO-11	FURO-12	FURO-13	FURO-14	FURO-15	FURO-16	FURO-17	FURO-18
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,018	2,991	3,009	3,006	3,040	3,073	2,947	2,874	3,042	3,013
PESO DA AREIA:	2,982	3,009	2,991	2,994	2,960	2,927	3,053	3,126	2,958	2,987
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,500	2,527	2,509	2,512	2,478	2,445	2,571	2,644	2,476	2,505
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,860	1,880	1,867	1,869	1,844	1,819	1,913	1,967	1,842	1,864
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	19,0	19,0	20,0	17,0	17,0	20,0	17,0	20,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3242	3083	3602	2808	2809	2563	3072	2901	3174	2505
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3102	2943	3462	2668	2669	2423	2932	2761	3034	2365
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1668	1566	1854	1428	1447	1332	1533	1403	1647	1269
UMIDADE SPEEDY:	8,3	8,1	9,0	7,6	8,9	7,6	7,7	8,5	8,2	9,2
DENSIDADE SOLO SECO:	1,540	1,448	1,701	1,327	1,329	1,238	1,423	1,294	1,522	1,162
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
	PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA	1,692	1,593	1,836	1,501	1,480	1,352	1,564	1,412	1,671	1,312
UMIDADE ÓTIMA	15,4	20,0	11,7	18,2	23,3	21,9	19,2	21,3	12,8	25,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO	91,0	90,9	92,6	88,4	89,8	91,6	91,0	91,6	91,1	88,6
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	19 ao 28				
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	3				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO-19	FURO-20	FURO-21	FURO-22	FURO-23	FURO-24	FURO-24.1	FURO-25	FURO-25.1	FURO-26	FURO-27	FURO-28
POSICÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,002	3,041	2,925	2,997	3,029	2,997	2,897	2,924	2,919	3,013	2,881	3,018
PESO DA AREIA:	2,998	2,959	3,075	3,003	2,971	3,003	3,103	3,076	3,081	2,987	3,119	2,982
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,516	2,477	2,593	2,521	2,489	2,521	2,621	2,594	2,599	2,505	2,637	2,500
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,872	1,843	1,929	1,876	1,852	1,876	1,950	1,930	1,934	1,864	1,962	1,860
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	20,0	18,0	19,0	20,0	20,0	18,0	20,0	17,0	18,0	17,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3046	3686	2997	2676	3508	3082	3276	2859	2947	2857	3198	3030
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2906	3546	2857	2536	3368	2942	3136	2719	2807	2717	3058	2890
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1553	1924	1481	1352	1819	1568	1608	1409	1451	1457	1559	1554
UMIDADE SPEEDY:	9,1	8,6	8,9	9,3	8,3	8,9	7,7	8,2	9,2	9,4	7,6	9,2
DENSIDADE SOLO SECO:	1,423	1,772	1,360	1,237	1,679	1,440	1,493	1,302	1,329	1,332	1,449	1,423
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,599	1,928	1,483	1,374	1,850	1,611	1,627	1,463	1,480	1,514	1,545
UMIDADE ÓTIMA		20,3	7,9	19,8	23,1	8,6	14,9	14,5	19,7	19,4	20,1	20,4
GRAU DE COMPACTAÇÃO		89,0	91,9	91,7	90,0	90,8	89,4	91,8	89,0	89,8	88,0	92,1
	Laboratorista	Responsável Técnico						Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:		DNER - ME 092/94									
Obra:		GO-440/GO-508					Furo:		29 ao 37		
Trecho:		ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)					Material:		VARIADO		
Subtrecho:		ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)					Utilização:		SUBLEITO		
Local:		SUBLEITO					Data:		24/06/2025		
Dist. do eixo (km):		-					Registro:		4		
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA		FURO-29	FURO-31	FURO-31	FURO-32	FURO-33	FURO-34	FURO-35	FURO-35.1	FURO-36	FURO-37
POSICÃO:		LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LD	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:		6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:		2,956	3,044	3,079	3,077	2,990	3,038	2,884	3,115	3,112	3,095
PESO DA AREIA:		3,044	2,956	2,921	2,923	3,010	2,962	3,116	2,885	2,888	2,905
CONSTANTE DO FUNIL:		0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:		2,562	2,474	2,439	2,441	2,528	2,480	2,634	2,403	2,406	2,423
VOLUME ESP. DA AREIA:		1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:		1,906	1,841	1,815	1,816	1,881	1,845	1,960	1,788	1,790	1,803
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):		20,0	18,0	19,0	20,0	19,0	18,0	20,0	20,0	17,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:		2885	2737	3001	2982	3159	2893	3253	2916	2816	2724
PESO DO RECIPIENTE:		140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:		2745	2597	2861	2842	3019	2753	3113	2776	2676	2584
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:		1440	1411	1576	1565	1605	1492	1588	1552	1495	1433
UMIDADE SPEEDY:		9,0	7,9	7,6	7,7	9,2	9,2	8,1	7,9	8,5	8,5
DENSIDADE SOLO SECO:		1,321	1,307	1,465	1,453	1,470	1,366	1,469	1,439	1,378	1,321
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES		PROCTOR NORMAL									
		COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO O.S. Nº		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,490	1,472	1,594	1,607	1,586	1,518	1,601	1,590	1,526	1,494
UMIDADE ÓTIMA		20,0	14,9	20,1	14,2	20,0	19,9	16,1	16,7	20,3	18,4
GRAU DE COMPACTAÇÃO		88,7	88,8	91,9	90,4	92,7	90,0	91,8	90,5	90,3	88,4
		Laboratorista			Responsável Técnico				Fiscalização		

DENSIDADE IN SITU														
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94													
Obra:	GO-440/GO-508							Furo:	38 ao 47					
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)							Material:	VARIADO					
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)							Utilização:	SUBLEITO					
Local:	SUBLEITO							Data:	24/06/2025					
Dist. do eixo (km):	-							Registro:	5					
EMPOLAMENTO:														
Nº DA ESTACA	FURO-38	FURO-39	FURO-39.1	FURO-40	FURO-41	FURO-41.1	FURO-42	FURO 43	FURO 43.1	FURO 44	FURO 45	FURO 46	FURO 46.1	FURO 47
POSICÃO:	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,916	2,880	2,913	2,893	2,993	2,925	2,886	2,913	2,892	3,081	3,003	2,951	3,110	3,060
PESO DA AREIA:	3,084	3,120	3,087	3,107	3,007	3,075	3,114	3,087	3,108	2,919	2,997	3,049	2,890	2,940
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,602	2,638	2,605	2,625	2,525	2,593	2,632	2,605	2,626	2,437	2,515	2,567	2,408	2,458
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,936	1,963	1,938	1,953	1,879	1,929	1,958	1,938	1,954	1,813	1,871	1,910	1,792	1,829
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0	20,0	17,0	18,0	19,0	18,0	17,0	18,0	17,0	20,0	17,0	20,0	17,0	17,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3245	3102	2989	3114	3060	3100	3074	3134	2925	2805	2882	3000	2768	2733
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3105	2962	2849	2974	2920	2960	2934	2994	2785	2665	2742	2860	2628	2593
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1604	1509	1470	1523	1554	1534	1498	1545	1425	1470	1466	1497	1467	1417
UMIDADE SPEEDY:	8,8	9,5	7,8	8,2	9,2	8,2	8,4	8,0	8,4	8,2	9,2	8,2	7,6	9,0
DENSIDADE SOLO SECO:	1,474	1,378	1,363	1,408	1,423	1,418	1,382	1,430	1,315	1,358	1,342	1,384	1,363	1,300
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL													
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO													
	PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA	1,627	1,498	1,515	1,537	1,580	1,574	1,506	1,545	1,524	1,518	1,503	1,496	1,508	1,478
UMIDADE ÓTIMA	20,1	20,0	19,6	20,1	19,9	20,1	20,1	20,1	19,5	20,2	19,9	20,1	19,7	20,1
GRAU DE COMPACTAÇÃO	90,6	92,0	90,0	91,6	90,1	90,1	91,8	92,6	86,3	89,5	89,3	92,5	90,4	88,0
	Laboratorista				Responsável Técnico						Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	48 ao 57				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	6				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO 48	FURO 49	FURO 50	FURO 51	FURO 52	FURO 52.1	FURO 53	FURO 54	FURO 55	FURO 56	FURO 56.1	FURO 57
POSICÃO:	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,114	2,963	3,060	2,888	2,940	3,065	3,003	2,882	2,993	2,939	2,964	2,854
PESO DA AREIA:	2,886	3,037	2,940	3,112	3,060	2,935	2,997	3,118	3,007	3,061	3,036	3,146
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,404	2,555	2,458	2,630	2,578	2,453	2,515	2,636	2,525	2,579	2,554	2,664
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,789	1,901	1,829	1,957	1,918	1,825	1,871	1,961	1,879	1,919	1,900	1,982
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	20,0	17,0	17,0	19,0	18,0	18,0	17,0	17,0	20,0	20,0	19,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	2957	2799	2806	2962	3007	2900	3000	3354	3062	3119	3015	3131
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2817	2659	2666	2822	2867	2760	2860	3214	2922	2979	2875	2991
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1574	1399	1457	1442	1495	1512	1528	1639	1555	1552	1513	1509
UMIDADE SPEEDY:	9,3	7,8	9,3	8,8	9,3	8,5	8,4	8,1	8,7	9,5	8,7	7,5
DENSIDADE SOLO SECO:	1,440	1,297	1,333	1,326	1,367	1,394	1,410	1,516	1,431	1,418	1,392	1,404
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
	PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA	1,574	1,456	1,483	1,478	1,523	1,532	1,565	1,668	1,583	1,565	1,549	1,536
UMIDADE ÓTIMA	20,2	19,9	20,2	19,9	19,8	20,1	20,0	14,9	20,1	19,7	19,4	20,1
GRAU DE COMPACTAÇÃO	91,5	89,1	89,9	89,7	89,8	91,0	90,1	90,9	90,4	90,6	89,9	91,4
	Laboratorista			Responsável Técnico					Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	58 ao 67				
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	7				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO 58	FURO 59	FURO 60	FURO 61	FURO 62	FURO 62.1	FURO 63	FURO 63.1	FURO-64	FURO-65	FURO-66	FURO-67
POSICÃO:	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,022	3,024	2,858	2,987	2,924	2,962	3,072	2,896	2,978	2,942	2,998	3,069
PESO DA AREIA:	2,978	2,976	3,142	3,013	3,076	3,038	2,928	3,104	3,022	3,058	3,002	2,931
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,496	2,494	2,660	2,531	2,594	2,556	2,446	2,622	2,540	2,576	2,520	2,449
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,857	1,856	1,979	1,883	1,930	1,902	1,820	1,951	1,890	1,917	1,875	1,822
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	18,0	20,0	19,0	18,0	20,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0	18,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	2981	3016	3186	3157	3090	2968	2883	2915	2843	2757	3014	2939
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2841	2876	3046	3017	2950	2828	2743	2775	2703	2617	2874	2799
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1530	1550	1539	1602	1528	1487	1507	1422	1430	1365	1533	1536
UMIDADE SPEEDY:	8,3	9,3	8,2	9,1	8,1	7,6	8,3	8,4	7,9	8,4	8,6	9,0
DENSIDADE SOLO SECO:	1,413	1,418	1,423	1,469	1,414	1,382	1,392	1,312	1,325	1,259	1,411	1,409
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,534	1,586	1,533	1,583	1,522	1,534	1,501	1,481	1,466	1,399	1,519
UMIDADE ÓTIMA		20,4	20,0	20,0	19,9	19,9	19,5	20,1	19,9	20,6	20,1	20,6
GRAU DE COMPACTAÇÃO		92,1	89,4	92,8	92,8	92,9	90,1	92,7	88,6	90,4	90,0	92,5
	Laboratorista	Responsável Técnico						Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	68 ao 69		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)						Material:	VARIADO		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)						Utilização:	SUBLEITO		
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	8		
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-68	FURO-68	FURO-69							
POSIÇÃO:	LE	LE	LD							
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000							
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,908	3,038	3,060							
PESO DA AREIA:	3,092	2,962	2,940							
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482							
PESO DA AREIA NO FURO:	2,610	2,480	2,458							
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344							
VOLUME DO FURO:	1,942	1,845	1,829							
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	20,0	20,0							
PESO DO SOLO + RECIPI.::	3148	2905	2825							
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140							
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3008	2765	2685							
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1549	1499	1468							
UMIDADE SPEEDY:	8,6	9,6	7,5							
DENSIDADE SOLO SECO:	1,426	1,355	1,366							
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,492	1,405	1,533						
UMIDADE ÓTIMA		20,4	20,3	20,5						
GRAU DE COMPACTAÇÃO		95,6	96,4	89,1						
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																										
Rodovia: GO-440/GO-508	Trecho: ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Subtrecho: ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Crescente	Localização: GO	Data: Junho25	Estudo: SUBLEITO - ENERGIA INTERMEDIÁRIA	VARIADOS	Furo N°																		
								FURO-14	FURO-15	FURO-16	FURO-17	FURO-18	FURO-19	FURO-20	FURO-21	FURO-22	FURO-23	FURO-24.1	FURO-24	FURO-25.1	FURO-25	FURO-26	FURO-27	FURO-28	FURO-29	
								REGISTRO :	305	330	355	380	405	430	455	480	495	520	565	545	585	570	595	520	642	665
								POSICÃO	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LD	LD	LD	LD	LE	LD
								PROFUNDIDADE (m)	1,1	1,1	2,15	1,8	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	2,6	1,9	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3
								GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
									1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
									3/8"	100,00	99,43	100,00	88,55	100,00	88,97	93,54	89,35	100,00	82,24	86,43	88,16	86,77	88,15	88,87	82,27	89,29
									4	100,00	92,63	100,00	77,40	100,00	81,18	86,10	80,81	100,00	64,11	73,21	76,73	78,64	80,98	79,67	64,17	80,35
									10	100,00	85,00	100,00	63,20	100,00	72,70	75,70	72,40	100,00	52,40	56,80	61,20	69,90	72,60	72,10	52,50	71,80
ÍNDICES	40	99,21	70,90	92,83	31,14	96,19	52,96	26,90	53,40	90,72	22,40	36,77	37,96	53,06	53,47	52,71	22,50	52,99								
	200	98,14	62,58	84,90	26,56	89,27	44,29	15,25	42,29	77,74	18,30	33,63	34,96	40,47	42,12	42,60	18,40	43,81								
FÍSICOS	LL	33,05	34,05	37,55	30,15	NL	33,70	NL	35,40	NL	NL	28,30	30,50	34,10	33,00	34,10	NL	35,70								
	IP	6,37	11,41	4,35	7,83	NP	10,96	NP	10,84	NP	NP	8,30	8,42	10,34	10,24	10,30	NP	10,30								
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0								
I.G.		8	6	8	0	8	2	0	1	8	0	0	0	1	1	1	0	1								
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-4	A-6	A-4	A-2-4	A-4	A-6	A-1b	A-6	A-4	A-1b	A-2-4	A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-1b	A-6								
EN. COMP. / N° GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26								
CP Nº 1	COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	21,8	19,9	21,6	13,2	25,0	20,5	7,9	19,7	21,2	8,7	14,3	13,8	19,9	19,5	19,7	8,6								
	LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1,424	1,603	1,535	1,897	1,471	1,717	2,004	1,781	1,460	1,960	1,697	1,745	1,538	1,685	1,796	1,962								
		D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	CAMPO	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-								
	EXP.(%)	UMID.(%)	17,95	15,22	17,31	8,84	21,04	16,21	4,03	15,56	17,38	4,70	10,10	9,63	15,66	15,35	15,73	4,51								
		D.(Kg/m³)	1,297	1,522	1,361	1,717	1,375	1,619	1,837	1,665	1,310	1,554	1,611	1,639	1,462	1,580	1,701	1,842								
		I.S.C.(%)	4,6	10,6	5,0	16,8	4,4	9,3	7,5	3,8	4,3	9,3	4,3	3,3	5,7	3,3	5,1	5,8								
		EXP.(%)	0,52	0,39	0,26	0,35	0,36	0,31	0,17	0,19	0,28	0,19	0,19	0,17	0,24	0,20	0,19	0,19								
	CP Nº 2	EXP.(%)	UMID.(%)	19,99	17,26	19,36	10,89	23,09	18,24	6,04	17,58	19,41	6,73	12,15	11,65	17,68	17,37	17,75								
D.(Kg/m³)			1,366	1,552	1,416	1,765	1,395	1,658	1,946	1,725	1,410	1,809	1,638	1,693	1,485	1,634	1,741									
I.S.C.(%)			6,88	20,57	5,91	25,64	6,06	12,42	24,94	14,71	7,03	25,99	9,48	10,38	11,52	12,22	18,51									
EXP.(%)			0,36	0,30	0,18	0,20	0,24	0,25	0,11	0,13	0,19	0,12	0,14	0,18	0,21	0,14	0,12									
CP Nº 3	EXP.(%)	UMID.(%)	21,84	19,89	21,60	13,19	24,98	20,52	7,90	19,68	21,20	8,69	14,35	13,77	19,86	19,47	19,71	8,57								
		D.(Kg/m³)	1,424	1,603	1,535	1,897	1,471	1,717	2,004	1,781	1,460	1,960	1,697	1,745	1,538	1,685	1,796	1,962								
		I.S.C.(%)	13,02	25,06	10,85	38,01	8,60	17,51	35,91	20,70	9,80	40,45	15,66	15,91	17,96	18,06	27,33	34,57								
		EXP.(%)	0,18	0,17	0,12	0,09	0,14	0,21	0,07	0,07	0,12	0,07	0,11	0,13	0,17	0,09	0,07	0,08								
CP Nº 4	EXP.(%)	UMID.(%)	24,1	21,4	23,5	15,0	27,2	22,3	10,1	21,6	23,5	10,8	16,2	15,7	21,7	21,4	21,8	10,6								
		D.(Kg/m³)	1,340	1,583	1,449	1,818	1,361	1,669	1,926	1,733	1,384	1,795	1,652	1,702	1,497	1,641	1,734	1,904								
		I.S.C.(%)	5,8	16,5	5,9	15,0	3,2	9,9	17,2	10,3	6,6	18,8	7,8	7,9	8,4	8,6	13,4	15,5								
		EXP.(%)	0,06	0,09	0,07	0,03	0,06	0,10	0,03	0,04	0,07	0,04	0,05	0,04	0,08	0,04	0,03	0,04								
CP Nº 5	EXP.(%)	UMID.(%)	26,09	23,40	25,54	17,03	29,25	24,31	12,06	23,64	25,48	12,80	18,28	17,73	23,75	23,42	23,81	12,59								
		D.(Kg/m³)	1,265	1,505	1,370	1,767	1,332	1,523	1,804	1,673	1,301	1,568	1,606	1,650	1,454	1,580	1,695	1,874								
		I.S.C.(%)	2,49	9,35	4,94	13,32	2,74	5,46	6,58	2,39	2,84	8,48	3,19	1,75	4,04	2,49	2,99	4,49								
		EXP.(%)	0,02	0,00	0,02	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,03	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,01								
I.S.C. FINAL (%)		13,02	25,06	10,85	38,01	8,60	17,51	35,91	20,70	9,80	40,45	15,66	15,91	17,96	18,06	27,33	34,57									
EXPANSÃO (%)		0,18	0,17	0,12	0,09	0,14	0,21	0,07	0,07	0,12	0,07	0,11	0,13	0,17	0,09	0,07	0,07									

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																												
Rodovia:	Trecho:	Subtrecho:	Sentido:	CRESCENTE	GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA INTERMEDIÁRIA		VARIADOS		GO		jun/25	Furo N°									
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	Localização	Data:	Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
					GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)					Furo N°														
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Furo N°																						
GO-440/GO-508		ENTR. GO-508 - PONTE SOBRE O RIO VERDE																										

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																				
Rodovia:	Trecho:	Subtrecho:	Semáforo:	CRESCENTE	Data:	Localização: GO	VARIADOS	Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA INTERMEDIÁRIA											
FURO Nº		FURO 43	FURO 44	FURO 45	FURO 46.1	FURO 46	FURO 47	FURO 48	FURO 49	FURO 50	FURO 51	FURO 52.1	FURO 52	FURO 53	FURO 54	FURO 55	FURO 56.1	FURO 56	FURO 57	
REGISTRO :		1000	1025	1050	1085	1075	1100	1125	1150	1175	1200	1235	1225	1250	1275	1300	1330	1325	1347	
POSIÇÃO		LD	LE	LD	LE	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	
PROFUNDIDADE (m)		1,30m	2	1,10m	1,35m	1,10m	1,10m	4,2	1,10m	1,10m	2,30m	2,65m	1,10m	1,40m	1,10m	1,10m	1,60m	1,10m	1,10m	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	3/8"	88,93	88,23	89,15	92,36	89,06	88,51	89,25	88,61	88,62	89,26	83,26	87,87	89,67	88,12	88,37	87,55	89,42	88,87	
	4	80,40	79,63	79,91	77,31	80,18	80,44	81,07	80,74	80,03	80,16	78,92	80,17	80,37	76,80	80,09	76,22	79,84	80,21	
	10	72,60	72,50	71,70	68,10	72,50	72,40	72,10	72,10	72,60	71,90	75,70	72,20	72,50	61,80	71,60	67,20	72,30	72,30	
	40	52,49	53,17	53,24	53,28	53,11	53,11	53,35	52,52	53,08	52,52	57,36	53,07	52,83	37,99	53,51	53,15	53,69	53,54	
	200	42,50	42,83	42,58	40,53	43,71	43,72	42,02	44,24	44,18	44,18	42,32	43,32	42,19	33,33	41,20	42,03	44,19	42,20	
ÍNDICES		LL	35,20	31,90	34,45	30,80	31,50	31,80	32,60	34,70	36,50	34,30	34,50	33,00	33,30	35,00	37,00	32,50	33,70	
FÍSICOS		IP	10,34	10,92	9,47	10,00	10,72	10,24	10,58	10,44	10,78	10,04	9,68	10,22	10,62	7,38	10,86	10,10	10,42	
EQUIV. AREIA			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I.G.			1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0	1	1	1	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.			A-6	A-6	A-4	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4	A-6	A-6	A-2-4	A-6	A-6	A-6	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES			26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
CP Nº 1	COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	18,9	18,9	19,0	19,7	18,9	18,8	19,0	18,9	18,6	18,9	20,0	19,0	19,0	13,8	19,3	19,5	18,7	
	LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	1,735	1,646	1,769	1,603	1,563	1,602	1,758	1,538	1,621	1,660	1,588	1,623	1,730	1,738	1,734	1,606		
	COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	CAMPO	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		UMID.(%)	14,86	14,86	14,86	15,55	14,86	14,86	14,86	14,86	14,53	14,86	16,01	14,87	14,86	9,63	15,20	15,39		
		D.(Kg/m³)	1,629	1,542	1,656	1,478	1,463	1,498	1,649	1,446	1,513	1,571	1,502	1,541	1,630	1,644	1,589	1,519		
		I.S.C.(%)	6,1	7,6	7,5	4,0	6,5	6,2	5,7	7,2	4,7	9,0	5,8	8,0	4,4	5,1	4,2	4,1		
		EXP.(%)	0,22	0,21	0,19	0,21	0,24	0,22	0,22	0,17	0,22	0,18	0,17	0,19	0,21	0,17	0,22	0,18		
		UMID.(%)	16,88	16,89	16,89	17,57	16,89	16,89	16,89	16,89	16,55	16,89	18,03	16,89	16,89	11,65	17,23	17,42		
CP Nº 2		D.(Kg/m³)	1,679	1,605	1,715	1,510	1,514	1,552	1,704	1,489	1,567	1,603	1,544	1,572	1,678	1,678	1,676	1,554		
		I.S.C.(%)	15,56	20,10	18,51	8,58	18,85	16,51	14,42	17,51	13,42	19,75	11,02	19,50	12,12	16,36	17,11	8,58		
		EXP.(%)	0,16	0,14	0,10	0,16	0,17	0,14	0,13	0,10	0,16	0,10	0,15	0,12	0,15	0,11	0,14	0,16		
		UMID.(%)	18,87	18,95	19,02	19,68	18,92	18,83	18,96	18,90	18,58	18,95	19,99	19,01	18,97	13,84	19,27	19,53		
CP Nº 3		D.(Kg/m³)	1,735	1,646	1,769	1,603	1,563	1,602	1,758	1,538	1,621	1,660	1,588	1,623	1,730	1,738	1,734	1,606		
		I.S.C.(%)	24,44	28,23	26,44	14,37	25,84	25,24	22,65	25,39	19,20	29,43	19,70	28,78	17,91	22,45	24,19	14,47		
		EXP.(%)	0,09	0,08	0,05	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,09	0,06	0,10	0,07	0,10	0,07	0,08	0,12		
		UMID.(%)	20,9	20,9	20,9	21,6	20,9	20,9	20,9	20,9	20,6	20,9	22,1	20,9	20,9	15,7	21,3	21,5		
CP Nº 4		D.(Kg/m³)	1,675	1,606	1,725	1,522	1,515	1,547	1,709	1,488	1,570	1,606	1,537	1,580	1,682	1,692	1,679	1,563		
		I.S.C.(%)	11,7	12,7	13,2	7,0	12,4	12,3	11,3	11,9	9,6	14,1	9,1	12,9	8,0	12,4	11,1	6,6		
		EXP.(%)	0,05	0,04	0,03	0,00	0,04	0,04	0,03	0,03	0,05	0,03	0,06	0,03	0,04	0,03	0,04	0,01		
		UMID.(%)	22,96	22,97	22,97	23,64	22,97	22,97	22,97	22,97	22,63	22,97	24,10	22,98	22,97	17,73	23,31	23,49		
CP Nº 5		D.(Kg/m³)	1,629	1,539	1,666	1,470	1,470	1,519	1,659	1,450	1,533	1,570	1,494	1,546	1,628	1,641	1,604	1,531		
		I.S.C.(%)	4,04	4,59	4,69	3,19	4,69	4,69	3,99	3,99	3,29	5,64	4,14	4,94	2,49	4,19	2,99	2,84		
		EXP.(%)	0,02	0,01	0,01	0,00	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,00		
		I.S.C. FINAL (%)		24,44	28,23	26,44	14,37	25,84	25,24	22,65	25,39	19,20	29,43	19,70	28,78	17,91	22,45	24,19		
EXPANSÃO (%)			0,09	0,08	0,05	0,11	0,10	0,07	0,07	0,06	0,09	0,06	0,10	0,07	0,10	0,07	0,08			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																	
	Rodovia:	Trecho:	Subtrecho:	Sentido:	GO-440/GO-588	ENTR. GO-598 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	ENTR. GO-598 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	CRESCENTE	Data:	jun/25	GO	Localização	Materiais:	Estudo:	SUBLEITO - ENERGIA INTERMEDIÁRIA		VARIÁRIOS
FURO Nº		FURO 58	FURO 59	FURO 60	FURO 61	FURO 62.1	FURO 62	63.1	63	FURO-64	FURO-65	FURO-66	FURO-67	FURO-68	FURO-68	FURO-69	
REGISTRO :		0	25	60	75	115	100	130	125	150	175	200	225	250	250	265	
POSIÇÃO		LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	
PROFUNDIDADE (m)		1,50m	1,10m	1,10m	1,10m	1,15m	1,10m	1,15m	1,10m	1,1	1,1	1,1	1,2	5,35m	3,00m	3,85	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO		2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
		1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
		3/8"	89,01	88,03	88,98	89,60	88,21	89,04	86,11	87,96	88,48	90,39	89,75	88,70	92,69	89,16	88,66
		4	79,65	79,89	80,42	80,13	80,25	80,67	75,92	80,56	80,31	82,41	81,42	80,09	90,69	80,84	80,07
		10	71,90	72,30	72,20	71,90	73,00	72,40	70,30	72,30	71,60	73,50	72,90	71,60	88,30	72,40	71,10
		40	52,57	53,94	53,61	53,57	54,65	52,61	51,89	53,31	50,32	58,25	54,04	55,11	65,32	53,10	53,69
ÍNDICES		200	42,52	41,68	43,28	41,84	43,53	42,24	44,33	42,51	39,21	45,82	42,27	45,51	52,19	42,02	41,17
		LL	35,80	35,50	33,10	32,50	34,60	33,70	31,30	32,60	38,00	29,80	30,30	28,00	24,50	29,40	31,30
		IP	10,52	9,56	11,10	10,12	9,80	10,60	10,38	10,24	14,38	4,86	5,84	3,08	4,98	4,94	6,52
EQUIV. ÁREA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I.G.		1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2	3	1	1	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-6	A-4	A-6	A-6	A-4	A-6	A-6	A-6	A-6	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
COMPACTAÇÃO		UMID.(%)	19,1	20,3	19,0	18,9	19,7	18,9	19,9	18,9	17,3	17,1	19,8	19,8	17,3	18,1	19,7
LABORATÓRIO		D.(Kg/mm²)	1,767	1,705	1,679	1,665	1,594	1,669	1,535	1,606	1,486	1,463	1,587	1,743	1,633	1,642	1,661
		UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
COMPACTAÇÃO CAMPO		UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1		UMID.(%)	14,86	16,05	14,86	14,87	15,54	14,86	15,76	14,86	13,17	13,17	15,71	15,71	13,17	14,02	15,71
		D.(Kg/mm²)	1,645	1,617	1,579	1,540	1,507	1,577	1,454	1,514	1,409	1,379	1,487	1,624	1,553	1,559	1,575
		I.S.C.(%)	5,6	4,4	7,0	7,7	4,6	5,3	4,0	3,2	6,0	2,5	4,9	2,6	5,0	2,6	4,0
		EXP.(%)	0,20	0,20	0,24	0,24	0,20	0,22	0,19	0,34	0,21	0,24	0,24	0,23	0,22	0,23	0,23
CP Nº 2		UMID.(%)	16,89	18,07	16,89	16,90	17,56	16,89	17,79	16,89	15,20	15,20	17,73	17,73	15,20	16,05	17,73
		D.(Kg/mm²)	1,705	1,649	1,625	1,610	1,548	1,619	1,488	1,558	1,438	1,432	1,538	1,684	1,578	1,591	1,610
		I.S.C.(%)	16,01	14,07	17,66	19,15	9,18	15,91	8,58	10,72	12,47	13,62	15,66	15,71	15,71	17,46	15,06
		EXP.(%)	0,14	0,14	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15	0,24	0,13	0,14	0,17	0,16	0,14	0,16	0,14
CP Nº 3		UMID.(%)	19,05	20,25	18,96	18,93	19,65	18,87	19,85	18,95	17,32	17,14	19,83	19,78	17,34	18,06	19,74
		D.(Kg/mm²)	1,767	1,705	1,679	1,665	1,594	1,669	1,535	1,606	1,486	1,463	1,587	1,743	1,633	1,642	1,661
		I.S.C.(%)	23,89	19,55	26,34	28,13	14,66	21,25	13,32	15,06	21,70	19,50	24,79	22,35	25,14	25,19	24,61
		EXP.(%)	0,07	0,09	0,10	0,11	0,16	0,09	0,12	0,17	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09
CP Nº 4		UMID.(%)	20,9	22,1	20,9	21,0	21,6	20,9	21,8	20,9	19,3	19,3	21,8	21,8	19,3	20,1	21,8
		D.(Kg/mm²)	1,718	1,664	1,631	1,611	1,554	1,616	1,493	1,562	1,447	1,425	1,545	1,687	1,588	1,589	1,606
		I.S.C.(%)	11,0	10,0	11,8	12,6	6,7	10,2	6,4	7,5	10,2	8,9	12,1	12,2	11,3	13,1	12,1
		EXP.(%)	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,03	0,03	0,11	0,05	0,05	0,06	0,05	0,05	0,05	0,04
CP Nº 5		UMID.(%)	22,97	24,15	22,97	22,98	23,63	22,97	23,86	22,97	21,28	21,28	23,82	23,82	21,28	22,13	23,82
		D.(Kg/mm²)	1,644	1,631	1,598	1,549	1,514	1,588	1,468	1,525	1,420	1,369	1,498	1,633	1,552	1,551	1,560
		I.S.C.(%)	3,84	2,99	4,54	4,54	3,54	3,54	3,19	2,49	4,84	2,14	3,64	2,00	3,24	2,09	3,44
		EXP.(%)	0,01	0,02	0,02	0,02	0,03	0,01	0,00	0,05	0,02	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01
I.S.C. FINAL (%)		23,89	19,55	26,34	28,13	14,66	21,25	13,32	15,06	21,70	19,50	24,79	22,35	25,14	25,19	24,61	
EXPANSÃO (%)		0,07	0,09	0,10	0,11	0,16	0,09	0,12	0,17	0,09	0,09	0,11	0,10	0,10	0,10	0,09	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
Rodovia:	Trecho:	Subtrecho:	Sentido:	GO-440/GO-508		SUBLEITO - ENERGIA INTERMEDIÁRIA							
				ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		VARIADOS					
		CRESCENTE		Localização: GO		Data: jun/25							
				FURO N°		Estatístico					Observado		
				REGISTRO :		N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO	
				POSICÃO		-	-	-	-	-	-	-	
				PROFUNDIDADE (m)		87	1,62	0,84	2,31	0,93	4,20	1,10	
				GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	87	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
					1"	87	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
					3/8"	87	91,14	4,95	95,19	87,09	100,00	82,24	
					4"	87	83,93	8,56	90,93	76,92	100,00	64,11	
					10"	87	76,62	12,29	86,68	66,57	100,00	52,40	
					40"	87	58,12	17,69	72,59	43,64	99,64	21,87	
				ÍNDICES	200"	87	46,42	18,60	61,64	31,20	99,10	14,74	
					LL	87	33,77	3,27	36,45	31,10	45,60	24,50	
				FÍSICOS	IP	87	9,22	2,20	11,02	7,42	14,38	3,08	
				EQUIV. AREIA		-	-	-	-	-	-	-	
				I.G.		87	IG	IG	IG	IG	-	-	
				CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		87	TRB	TRB	TRB	TRB	-	-	
				EN. COMP. / N° GOLPES		87	26,00	0,00	26,00	26,00	26,00	26,00	
				COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO		UMID.(%)	87	18,16	3,48	21,00	15,32	25,24	7,85
				COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	87	1,66	0,12	1,76	1,56	2,00	1,42	
					D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	
				UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	
				% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	
				CP N° 1	UMID.(%)	87	14,08	3,45	16,91	11,26	21,39	3,99	
					D.(Kg/m³)	87	1,55	0,12	1,65	1,46	1,88	1,24	
					I.S.C.(%)	87	5,82	3,17	8,41	3,23	21,70	1,40	
					EXP.(%)	87	0,23	0,07	0,29	0,18	0,52	0,09	
				CP N° 2	UMID.(%)	87	16,11	3,45	18,94	13,28	23,41	6,01	
					D.(Kg/m³)	87	1,60	0,12	1,70	1,50	1,95	1,37	
					I.S.C.(%)	87	13,20	5,72	17,88	8,51	33,42	4,69	
					EXP.(%)	87	0,16	0,05	0,20	0,12	0,36	0,06	
				CP N° 3	UMID.(%)	87	18,16	3,48	21,00	15,32	25,24	7,85	
					D.(Kg/m³)	87	1,66	0,12	1,76	1,56	2,00	1,42	
					I.S.C.(%)	87	19,96	8,40	26,83	13,09	49,33	8,08	
					EXP.(%)	87	0,10	0,04	0,14	0,07	0,21	0,04	
				CP N° 4	UMID.(%)	87	20,16	3,46	23,00	17,33	27,45	10,05	
					D.(Kg/m³)	87	1,60	0,12	1,70	1,51	1,93	1,34	
					I.S.C.(%)	87	9,68	4,11	13,05	6,31	30,73	3,19	
					EXP.(%)	87	0,05	0,02	0,07	0,03	0,13	0,00	
				CP N° 5	UMID.(%)	87	22,19	3,46	25,02	19,36	29,48	12,06	
					D.(Kg/m³)	87	1,55	0,12	1,65	1,46	1,87	1,22	
					I.S.C.(%)	87	4,22	2,77	6,49	1,95	21,40	0,90	
					EXP.(%)	87	0,01	0,01	0,02	0,00	0,06	0,00	
				I.S.C. FINAL (%)		87	19,96	8,40	26,83	13,09	49,33	8,08	
				EXPANSÃO (%)		87	0,10	0,04	0,14	0,07	0,21	0,04	

In situ

DENSIDADE IN SITU													
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94												
Obra:	GO-440/GO-508							Furo:	1 ao 8				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)							Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)							Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO							Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-							Registro:	1				
EMPOLAMENTO:													
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-02	FURO-03	FURO-03	FURO-04	FURO-04	FURO-04.1	FURO-05	FURO-05.1	FURO-06	FURO-06.1	FURO-07	FURO-08
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LD	LE	LE	LE	LD	LD	LE	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,905	2,929	2,993	2,985	2,924	2,970	3,038	2,847	3,073	3,120	2,877	2,993	2,923
PESO DA AREIA:	3,095	3,071	3,007	3,015	3,076	3,030	2,962	3,153	2,927	2,880	3,123	3,007	3,077
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,613	2,589	2,525	2,533	2,594	2,548	2,480	2,671	2,445	2,398	2,641	2,525	2,595
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,944	1,926	1,879	1,885	1,930	1,896	1,845	1,987	1,819	1,784	1,965	1,879	1,931
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	18,0	19,0	17,0	20,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0	19,0	18,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIPI.:	3612	2739	2626	2800	2905	2862	2667	3306	2934	3569	3205	3144	3465
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3472	2599	2486	2660	2765	2722	2527	3166	2794	3429	3065	3004	3325
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1786	1349	1323	1411	1432	1436	1370	1593	1536	1922	1560	1599	1722
UMIDADE SPEEDY:	7,9	7,8	9,0	7,6	8,2	8,3	8,5	9,2	8,5	8,6	8,2	7,9	9,3
DENSIDADE SOLO SECO:	1,655	1,252	1,214	1,312	1,324	1,326	1,262	1,459	1,416	1,770	1,442	1,482	1,575
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO												
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO												
	PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA	1,964	1,563	1,545	1,529	1,502	1,589	1,570	1,700	1,616	2,003	1,681	1,774	1,702
UMIDADE ÓTIMA	8,4	18,6	14,3	22,3	21,7	20,2	25,2	18,5	20,9	7,9	14,6	14,4	17,9
GRAU DE COMPACTAÇÃO	84,3	80,1	78,6	85,8	88,2	83,4	80,4	85,8	87,6	88,4	85,8	83,5	92,6
	Laboratorista		Responsável Técnico					Fiscalização					

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	9 ao 18		
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Material:	VARIADO		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Utilização:	SUBLEITO		
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	2		
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-09	FURO-10	FURO-11	FURO-12	FURO-13	FURO-14	FURO-15	FURO-16	FURO-17	FURO-18
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,018	2,991	3,009	3,006	3,040	3,073	2,947	2,874	3,042	3,013
PESO DA AREIA:	2,982	3,009	2,991	2,994	2,960	2,927	3,053	3,126	2,958	2,987
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,500	2,527	2,509	2,512	2,478	2,445	2,571	2,644	2,476	2,505
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,860	1,880	1,867	1,869	1,844	1,819	1,913	1,967	1,842	1,864
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	19,0	19,0	20,0	17,0	17,0	20,0	17,0	20,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3242	3083	3602	2808	2809	2563	3072	2901	3174	2505
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3102	2943	3462	2668	2669	2423	2932	2761	3034	2365
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1668	1566	1854	1428	1447	1332	1533	1403	1647	1269
UMIDADE SPEEDY:	8,3	8,1	9,0	7,6	8,9	7,6	7,7	8,5	8,2	9,2
DENSIDADE SOLO SECO:	1,540	1,448	1,701	1,327	1,329	1,238	1,423	1,294	1,522	1,162
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
	PADRÃO	O.S. Nº								
DENSIDADE MÁXIMA	1,718	1,822	1,909	1,602	1,526	1,424	1,603	1,535	1,897	1,471
UMIDADE ÓTIMA	15,2	19,9	11,3	18,5	23,4	21,8	19,9	21,6	13,2	25,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO	89,6	79,5	89,1	82,9	87,1	87,0	88,7	84,3	80,2	79,0
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	19 ao 28				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	3				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO-19	FURO-20	FURO-21	FURO-22	FURO-23	FURO-24	FURO-24.1	FURO-25	FURO-25.1	FURO-26	FURO-27	FURO-28
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,002	3,041	2,925	2,997	3,029	2,997	2,897	2,924	2,919	3,013	2,881	3,018
PESO DA AREIA:	2,998	2,959	3,075	3,003	2,971	3,003	3,103	3,076	3,081	2,987	3,119	2,982
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,516	2,477	2,593	2,521	2,489	2,521	2,621	2,594	2,599	2,505	2,637	2,500
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,872	1,843	1,929	1,876	1,852	1,876	1,950	1,930	1,934	1,864	1,962	1,860
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	20,0	18,0	19,0	20,0	20,0	18,0	20,0	17,0	18,0	17,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3046	3686	2997	2676	3508	3082	3276	2859	2947	2857	3198	3030
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2906	3546	2857	2536	3368	2942	3136	2719	2807	2717	3058	2890
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1553	1924	1481	1352	1819	1568	1608	1409	1451	1457	1559	1554
UMIDADE SPEEDY:	9,1	8,6	8,9	9,3	8,3	8,9	7,7	8,2	9,2	9,4	7,6	9,2
DENSIDADE SOLO SECO:	1,423	1,772	1,360	1,237	1,679	1,440	1,493	1,302	1,329	1,332	1,449	1,423
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
	PADRÃO	O.S. Nº										
DENSIDADE MÁXIMA	1,717	2,004	1,781	1,460	1,960	1,745	1,697	1,685	1,538	1,796	1,962	1,683
UMIDADE ÓTIMA	20,5	7,9	19,7	21,2	8,7	13,8	14,3	19,5	19,9	19,7	8,6	20,4
GRAU DE COMPACTAÇÃO	82,9	88,4	76,4	84,7	85,7	82,5	88,0	77,3	86,4	74,2	73,9	84,5
	Laboratorista		Responsável Técnico					Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94										
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	29 ao 37			
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Material:	VARIADO			
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Utilização:	SUBLEITO			
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	4			
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA	FURO-29	FURO-31	FURO-31	FURO-32	FURO-33	FURO-34	FURO-35	FURO-35.1	FURO-36	FURO-37	FURO-37
POSICÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,956	3,044	3,079	3,077	2,990	3,038	2,884	3,115	3,112	3,095	2,895
PESO DA AREIA:	3,044	2,956	2,921	2,923	3,010	2,962	3,116	2,885	2,888	2,905	3,105
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,562	2,474	2,439	2,441	2,528	2,480	2,634	2,403	2,406	2,423	2,623
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,906	1,841	1,815	1,816	1,881	1,845	1,960	1,788	1,790	1,803	1,952
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	20,0	18,0	19,0	20,0	19,0	18,0	18,0	20,0	17,0	19,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	2885	2737	3001	2982	3159	2893	3253	2916	2816	2724	2860
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2745	2597	2861	2842	3019	2753	3113	2776	2676	2584	2720
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1440	1411	1576	1565	1605	1492	1588	1552	1495	1433	1393
UMIDADE SPEEDY:	9,0	7,9	7,6	7,7	9,2	9,2	8,1	7,9	8,5	8,5	7,7
DENSIDADE SOLO SECO:	1,321	1,307	1,465	1,453	1,470	1,366	1,469	1,439	1,378	1,321	1,294
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO										
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO										
	PADRÃO	O.S. Nº									
DENSIDADE MÁXIMA	1,590	1,769	1,593	1,732	1,659	1,698	1,706	1,663	1,668	1,669	1,572
UMIDADE ÓTIMA	20,0	13,1	14,9	13,6	19,9	19,9	16,1	16,3	20,4	16,5	20,2
GRAU DE COMPACTAÇÃO	83,1	73,9	92,0	83,9	88,6	80,5	86,2	86,5	82,6	79,1	82,3
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU															
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94														
Obra:	GO-440/GO-508							Furo:	38 ao 47						
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)							Material:	VARIADO						
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)							Utilização:	SUBLEITO						
Local:	SUBLEITO							Data:	24/06/2025						
Dist. do eixo (km):	-							Registro:	5						
EMPOLAMENTO:															
Nº DA ESTACA	FURO-38	FURO-39	FURO-39.1	FURO-40	FURO-41	FURO-41.1	FURO-42	FURO 43	FURO 43.1	FURO 44	FURO 45	FURO 46	FURO 46.1	FURO 47	
POSIÇÃO:	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LE	LD	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,916	2,880	2,913	2,893	2,993	2,925	2,886	2,913	2,892	3,081	3,003	2,951	3,110	3,060	
PESO DA AREIA:	3,084	3,120	3,087	3,107	3,007	3,075	3,114	3,087	3,108	2,919	2,997	3,049	2,890	2,940	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,602	2,638	2,605	2,625	2,525	2,593	2,632	2,605	2,626	2,437	2,515	2,567	2,408	2,458	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,936	1,963	1,938	1,953	1,879	1,929	1,958	1,938	1,954	1,813	1,871	1,910	1,792	1,829	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0	20,0	17,0	18,0	19,0	18,0	17,0	18,0	17,0	20,0	17,0	20,0	17,0	17,0	
PESO DO SOLO + RECIPI.:	3245	3102	2989	3114	3060	3100	3074	3134	2925	2805	2882	3000	2768	2733	
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3105	2962	2849	2974	2920	2960	2934	2994	2785	2665	2742	2860	2628	2593	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1604	1509	1470	1523	1554	1534	1498	1545	1425	1470	1466	1497	1467	1417	
UMIDADE SPEEDY:	8,8	9,5	7,8	8,2	9,2	8,2	8,4	8,0	8,4	8,2	9,2	8,2	7,6	9,0	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,474	1,378	1,363	1,408	1,423	1,418	1,382	1,430	1,315	1,358	1,342	1,384	1,363	1,300	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO														
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO														
	PADRÃO	O.S. Nº													
	DENSIDADE MÁXIMA	1,714	1,530	1,572	1,614	1,673	1,632	1,543	1,735	1,593	1,646	1,769	1,563	1,603	1,602
	UMIDADE ÓTIMA	19,9	20,0	19,4	20,1	19,9	19,8	20,2	18,9	19,5	18,9	19,0	18,9	19,7	18,8
GRAU DE COMPACTAÇÃO	86,0	90,0	86,7	87,2	85,1	86,9	89,6	82,4	82,5	82,5	75,9	88,5	85,1	81,2	
	Laboratorista				Responsável Técnico						Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	48 ao 57				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	6				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO 48	FURO 49	FURO 50	FURO 51	FURO 52	FURO 52.1	FURO 53	FURO 54	FURO 55	FURO 56	FURO 56.1	FURO 57
POSIÇÃO:	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,114	2,963	3,060	2,888	2,940	3,065	3,003	2,882	2,993	2,939	2,964	2,854
PESO DA AREIA:	2,886	3,037	2,940	3,112	3,060	2,935	2,997	3,118	3,007	3,061	3,036	3,146
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,404	2,555	2,458	2,630	2,578	2,453	2,515	2,636	2,525	2,579	2,554	2,664
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,789	1,901	1,829	1,957	1,918	1,825	1,871	1,961	1,879	1,919	1,900	1,982
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	20,0	17,0	17,0	19,0	18,0	18,0	17,0	17,0	20,0	20,0	19,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	2957	2799	2806	2962	3007	2900	3000	3354	3062	3119	3015	3131
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2817	2659	2666	2822	2867	2760	2860	3214	2922	2979	2875	2991
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1574	1399	1457	1442	1495	1512	1528	1639	1555	1552	1513	1509
UMIDADE SPEEDY:	9,3	7,8	9,3	8,8	9,3	8,5	8,4	8,1	8,7	9,5	8,7	7,5
DENSIDADE SOLO SECO:	1,440	1,297	1,333	1,326	1,367	1,394	1,410	1,516	1,431	1,418	1,392	1,404
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
	PADRÃO	O.S. Nº							-		-	
DENSIDADE MÁXIMA	1,758	1,538	1,621	1,660	1,623	1,588	1,730	1,738	1,734	1,512	1,606	1,736
UMIDADE ÓTIMA	19,0	18,9	18,6	18,9	19,0	20,0	19,0	13,8	19,3	18,7	19,5	19,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO	81,9	84,4	82,3	79,9	84,2	87,8	81,5	87,3	82,5	93,7	86,7	80,9
	Laboratorista		Responsável Técnico					Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440/GO-508						Furo:	58 ao 67				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)						Utilização:	SUBLEITO				
Local:	SUBLEITO						Data:	24/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	7				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	FURO 58	FURO 59	FURO 60	FURO 61	FURO 62	FURO 62.1	FURO 63	FURO 63.1	FURO-64	FURO-65	FURO-66	FURO-67
POSIÇÃO:	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	LE	LD
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,022	3,024	2,858	2,987	2,924	2,962	3,072	2,896	2,978	2,942	2,998	3,069
PESO DA AREIA:	2,978	2,976	3,142	3,013	3,076	3,038	2,928	3,104	3,022	3,058	3,002	2,931
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,496	2,494	2,660	2,531	2,594	2,556	2,446	2,622	2,540	2,576	2,520	2,449
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,857	1,856	1,979	1,883	1,930	1,902	1,820	1,951	1,890	1,917	1,875	1,822
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	18,0	20,0	19,0	18,0	20,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0	18,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	2981	3016	3186	3157	3090	2968	2883	2915	2843	2757	3014	2939
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2841	2876	3046	3017	2950	2828	2743	2775	2703	2617	2874	2799
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1530	1550	1539	1602	1528	1487	1507	1422	1430	1365	1533	1536
UMIDADE SPEEDY:	8,3	9,3	8,2	9,1	8,1	7,6	8,3	8,4	7,9	8,4	8,6	9,0
DENSIDADE SOLO SECO:	1,413	1,418	1,423	1,469	1,414	1,382	1,392	1,312	1,325	1,259	1,411	1,409
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
	PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA	1,767	1,705	1,679	1,665	1,669	1,594	1,606	1,535	1,486	1,463	1,587	1,743
UMIDADE ÓTIMA	19,1	20,3	19,0	18,9	18,9	19,7	18,9	19,9	17,3	17,1	19,8	19,8
GRAU DE COMPACTAÇÃO	80,0	83,1	84,7	88,2	84,7	86,7	86,7	85,5	89,2	86,1	88,9	80,9
	Laboratorista		Responsável Técnico					Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508					Furo:	68 ao 69			
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)					Material:	VARIADO			
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M...)					Utilização:	SUBLEITO			
Local:	SUBLEITO					Data:	24/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	8			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-68	FURO-68	FURO-69							
POSIÇÃO:	LE	LE	LD							
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000							
PESO DO FRASCO DEPOIS:	2,908	3,038	3,060							
PESO DA AREIA:	3,092	2,962	2,940							
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482							
PESO DA AREIA NO FURO:	2,610	2,480	2,458							
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344							
VOLUME DO FURO:	1,942	1,845	1,829							
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	20,0	20,0							
PESO DO SOLO + RECIP.:	3148	2905	2825							
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140							
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3008	2765	2685							
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1549	1499	1468							
UMIDADE SPEEDY:	8,6	9,6	7,5							
DENSIDADE SOLO SECO:	1,426	1,355	1,366							
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
	PADRÃO	O.S. Nº								
	DENSIDADE MÁXIMA	1,633	1,642	1,661						
UMIDADE ÓTIMA	17,3	18,1	19,7							
GRAU DE COMPACTAÇÃO	87,4	82,5	82,2							
	Laboratorista		Responsável Técnico			Fiscalização				

3.3. Ensaios de empréstimos

Os empréstimos foram avaliados para atender aos serviços de terraplenagem (aterros). 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).

Seguiu-se as orientações da IP-20, a qual indica pelo menos 1(um) furo de sondagem para as caixas de empréstimo lateral, sendo realizados os mesmos ensaios feitos para os estudos de subleito.

3.3.1. Relação – Caixas de Empréstimo Lateral

Relação de Caixa Lateral							
GO-440	Estaca Inicial	Estaca Final	Registro	Extensão (m)	Largura (m)	Profundidade (m)	Volume (m³)
	0	10	ELD-1	200	20	1,8	7200
	0	10	ELE-2	200	20	1,8	7200
	4	14	ELD-3	200	20	1,8	7200
	4	14	ELE-4	200	20	1,8	7200
	675	685	ELD-5	200	20	1,8	7200
	675	685	ELE-6	200	20	1,8	7200
	702	712	ELD-7	200	20	1,8	7200
	702	712	ELE-8	200	20	1,8	7200
	765	775	ELD-9	200	20	1,8	7200
	765	775	ELE-10	200	20	1,8	7200
	1075	1085	ELD-11	200	20	1,8	7200
	1075	1085	ELE-12	200	20	1,8	7200
	1090	1100	ELD-13	200	20	1,8	7200
	1090	1100	ELE-14	200	20	1,8	7200
	1250	1260	ELD-15	200	20	1,8	7200
	1250	1260	ELE-16	200	20	1,8	7200
Volume Total GO-440 (m³)							115200
GO-508	0	10	ELE-17	200	20	1,4	5600
	19	29	ELD-18	200	20	1,4	5600
	64	74	ELD-19	200	20	1,4	5600
	64	74	ELE-20	200	20	1,4	5600
	84	94	ELD-21	200	20	1,2	4800
Volume Total (m³)							27200

3.3.2. Boletim de sondagem – Caixas de empréstimo lateral

BOLETIM DE SONDAGEM									
RODOVIA:			GO-440 / GO-508			OCORRÊNCIA:		EMPRÉSTIMO LATERAL	
TRECHO:			GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais			LOCALIZAÇÃO:		GO-440 / GO-508	
SUBTRECHO:			GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,00 km)			DATA:		07/10/2025	
RODOVIA	ESTACA	E.L.	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	LEITURAS DE GPS		N.A.	OBSERVAÇÕES
GO-440	5	ELD-1	LD	0,15 - 1,95	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	X= 238147.2756 Y=8014451.4128		-	
	5	ELE-2	LE	0,15 - 1,95	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	X= 238126.6228 Y=8014466.6230		-	
	9	ELD-3	LD	0,15 - 1,95	SILTE ARGILOSO	X= 238201.1172 Y=8014510.5542		-	
	9	ELE-4	LE	0,15 - 1,95	SILTE ARGILOSO	X= 238182.7046 Y=8014524.6715		-	
	680	ELD-5	LD	0,15 - 1,95	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	X= 239639.4964 Y=8025235.0606		-	
	680	ELE-6	LE	0,15 - 1,95	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	X= 239638.0234 Y= 8025251.7480		-	
	707	ELD-7	LD	0,15 - 1,95	ARGILA ARENOSA	X= 240153.623 Y=8025389.9608		-	
	707	ELE-8	LE	0,15 - 1,95	ARGILA ARENOSA	X= 240144.5394 Y= 8025404.7146		-	
	770	ELD-9	LD	0,15 - 1,95	ARGILA ARENOSA	X= 241067.9481 Y=8026236.9997		-	
	770	ELE-10	LE	0,15 - 1,95	ARGILA ARENOSA	X= 241058.8339 Y=8026252.4201		-	
	1080	ELD-11	LD	0,15 - 1,95	SILTE ARGILOSO	X= 244010.0100 Y=8030421.1476		-	
	1080	ELE-12	LE	0,15 - 1,95	SILTE ARGILOSO	X= 243994.6354 Y= 8030429.2541		-	
	1095	ELD-13	LD	0,15 - 1,95	AREIA ARGILOSA	X= 244149.7196 Y= 8030691.6538		-	
	1095	ELE-14	LE	0,15 - 1,95	AREIA ARGILOSA	X= 244118.4757 Y= 8030698.5279		-	
	1255	ELD-15	LD	0,15 - 1,95	AREIA ARGILOSA	X= 246279.7500 Y=8032934.2040		-	
	1255	ELE-16	LE	0,15 - 1,95	AREIA ARGILOSA	X= 246257.039 Y= 8032956.4235		-	
GO-508	5	ELE-17	LE	0,15 - 1,55	ARGILA SILTOSA	X= 246947.4686 Y=8034431.9305		-	
	24	ELD-18	LD	0,15 - 1,55	SILTE ARGILOSO	X= 247324.5746 Y= 8034490.8617		-	
	69	ELD-19	LD	0,15 - 1,55	SILTE ARGILOSO	X= 248145.0106 Y=8034242.6468		-	
	69	ELE-20	LE	0,15 - 1,55	SILTE ARGILOSO	X= 248154.6926 Y= 8034259.5683		-	
	89	ELD-21	LD	0,15 - 1,35	SILTE ARGILOSO	X= 248499.4844 Y= 8034055.5668		-	

3.3.3. Resumo dos ensaios – Caixas de empréstimo lateral

Energia Normal

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																	
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Estudo:	EMPRÉSTIMO LATERAL													
	Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais	Material:	DIVERSOS													
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Localização:	GO-440/GO-508													
	Sentido:	Crescente	Data:	out/25													
						FURO Nº	ELD-01	ELE-02	ELD-03	ELE-04	ELD-05	ELE-06	ELD-07	ELE-08	ELD-09	ELE-10	
						ESTACA :	5	5	9	9	680	680	707	707	770	770	
						POSIÇÃO	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	
						PROFUNDIDADE (m)	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	
						GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
							1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
							3/8"	92,64	93,75	100,00	100,00	86,14	87,24	87,68	86,20	86,11	84,75
							4	80,31	81,63	100,00	100,00	83,24	81,96	79,69	77,67	78,65	77,98
							10	53,70	53,50	100,00	100,00	72,50	71,90	72,30	69,70	67,20	69,20
							40	24,06	23,97	80,06	78,46	32,36	32,08	54,48	56,21	51,65	54,71
						200	17,99	15,83	60,87	60,63	14,61	14,34	43,06	44,14	40,63	42,63	
						ÍNDICES	LL	NL	NL	34,5	34,9	NL	NL	35,7	33,3	33,6	32,6
						FÍSICOS	IP	NP	NP	7,2	7,4	NP	NP	10,1	10,3	10,8	11,0
						EQUIV. AREIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
						I.G.	0	0	5	5	0	0	1	1	1	1	
						CLASSIFICAÇÃO T.R.B.	A-1b	A-1b	A-4	A-4	A-1b	A-1b	A-6	A-6	A-6	A-6	
						EN. COMP. / Nº GOLPES	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
						COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	9,0	8,9	15,5	14,9	14,8	15,1	19,9	19,9	19,8	19,8
							D.(Kg/m³)	1,825	1,830	1,416	1,413	1,480	1,487	1,607	1,614	1,531	1,525
						COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
							% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						CP Nº 1	UMID.(%)	4,98	4,96	11,41	10,83	10,69	11,05	15,84	15,69	15,62	15,66
							D.(Kg/m³)	1,741	1,723	1,329	1,348	1,404	1,389	1,522	1,513	1,450	1,451
							I.S.C.(%)	3,4	3,9	1,1	1,0	1,9	1,9	2,1	1,6	2,7	2,9
							EXP.(%)	0,16	0,27	0,33	0,32	0,25	0,20	0,26	0,23	0,28	0,31
						CP Nº 2	UMID.(%)	7,00	6,98	13,44	12,86	12,71	13,07	17,86	17,72	17,64	17,69
							D.(Kg/m³)	1,769	1,776	1,368	1,371	1,435	1,437	1,554	1,561	1,484	1,477
							I.S.C.(%)	7,08	8,28	2,44	2,24	4,39	4,29	4,34	3,34	5,84	6,04
							EXP.(%)	0,13	0,19	0,27	0,28	0,21	0,15	0,21	0,18	0,24	0,26
						CP Nº 3	UMID.(%)	8,99	8,90	15,46	14,88	14,81	15,15	19,93	19,85	19,75	19,75
							D.(Kg/m³)	1,825	1,830	1,416	1,413	1,480	1,487	1,607	1,614	1,531	1,525
							I.S.C.(%)	12,27	13,77	3,99	3,84	7,08	7,28	6,93	5,54	9,03	10,52
							EXP.(%)	0,10	0,12	0,24	0,23	0,16	0,12	0,17	0,13	0,19	0,21
						CP Nº 4	UMID.(%)	11,0	11,0	17,5	16,9	16,8	17,1	21,9	21,8	21,7	21,7
							D.(Kg/m³)	1,767	1,768	1,368	1,367	1,442	1,441	1,556	1,573	1,489	1,481
							I.S.C.(%)	5,5	6,9	2,0	1,8	3,5	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4
							EXP.(%)	0,00	0,10	0,16	0,14	0,05	0,03	0,07	0,03	0,09	0,08
						CP Nº 5	UMID.(%)	13,05	13,03	19,54	18,97	18,79	19,15	23,93	23,79	23,72	23,77
							D.(Kg/m³)	1,741	1,733	1,341	1,325	1,418	1,391	1,504	1,539	1,437	1,458
							I.S.C.(%)	2,6	3,0	0,8	0,8	1,3	1,3	1,9	1,9	1,9	1,9
							EXP.(%)	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
						I.S.C. FINAL (%)	12,27	13,77	3,99	3,84	7,08	7,28	6,93	5,54	9,03	10,52	
						EXPANSÃO (%)	0,10	0,12	0,24	0,23	0,16	0,12	0,17	0,13	0,19	0,21	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais		Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Sentido:	Crescente		Data:
	EMPRESTIMO LATERAL			DIVERSOS			GO-440/GO-508					
Estudo:		Material:		Localização:		out/25						
FURO Nº		ELD-11	ELE-12	ELD-13	ELE-14	ELD-15	ELE-16	ELE-17	ELD-18	ELD-19	ELE-20	ELD-21
ESTACA :		1080	1080	1095	1095	1255	1255	5	24	69	69	89
POSIÇÃO		LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD
PROFUNDIDADE (m)		1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,40	1,40	1,40	1,40	1,20
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	3/8"	93,65	94,65	88,57	87,65	85,42	88,56	90,23	87,21	87,24	88,46	91,24
	4	75,42	76,82	80,81	77,23	74,98	79,78	80,42	80,65	81,24	80,11	82,31
	10	66,60	67,70	72,10	72,60	69,30	71,60	72,10	71,30	70,90	71,40	75,60
	40	55,22	57,27	28,75	32,36	30,89	30,92	53,40	56,48	51,44	52,62	55,08
	200	42,37	41,60	12,11	1,73	17,77	16,27	43,00	43,12	41,25	43,75	41,77
ÍNDICES		LL	32,7	30,8	33,2	33,5	32,4	33,1	34,1	34,8	34,0	33,4
FÍSICOS		IP	9,5	9,7	9,4	8,6	8,7	9,8	10,6	8,8	8,8	9,3
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
I.G.		1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-4	A-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-6	A-4	A-4	A-4	A-4
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	20,1	20,1	20,2	20,0	20,1	20,2	20,2	19,8	20,3	20,5	20,0
	D.(Kg/m³)	1,516	1,523	1,554	1,562	1,551	1,546	1,545	1,594	1,588	1,594	1,538
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1	UMID.(%)	15,93	16,15	16,18	15,88	16,03	16,15	16,21	15,72	16,12	16,34	15,95
	D.(Kg/m³)	1,412	1,433	1,454	1,472	1,477	1,451	1,459	1,502	1,480	1,496	1,466
	I.S.C.(%)	2,0	1,9	2,2	2,7	3,7	4,2	3,1	2,1	1,8	2,1	2,4
	EXP.(%)	0,24	0,23	0,33	0,22	0,30	0,35	0,29	0,28	0,32	0,25	0,29
CP Nº 2	UMID.(%)	17,96	18,17	18,20	17,90	18,06	18,18	18,24	17,74	18,15	18,36	17,97
	D.(Kg/m³)	1,463	1,475	1,506	1,509	1,499	1,494	1,499	1,545	1,533	1,546	1,491
	I.S.C.(%)	4,34	4,29	7,53	6,14	7,88	8,53	6,58	4,74	3,99	4,84	5,14
	EXP.(%)	0,20	0,20	0,21	0,19	0,26	0,28	0,24	0,24	0,26	0,22	0,26
CP Nº 3	UMID.(%)	20,06	20,15	20,23	19,97	20,13	20,19	20,18	19,79	20,26	20,47	20,04
	D.(Kg/m³)	1,516	1,523	1,554	1,562	1,551	1,546	1,545	1,594	1,588	1,594	1,538
	I.S.C.(%)	7,38	6,93	11,07	10,38	13,09	12,37	10,67	7,08	6,33	7,18	8,68
	EXP.(%)	0,15	0,16	0,13	0,15	0,21	0,19	0,19	0,18	0,21	0,17	0,20
CP Nº 4	UMID.(%)	22,0	22,2	22,3	22,0	22,1	22,2	22,3	21,8	22,2	22,4	22,0
	D.(Kg/m³)	1,474	1,470	1,509	1,513	1,502	1,492	1,491	1,548	1,542	1,555	1,492
	I.S.C.(%)	3,4	3,4	5,4	4,6	5,8	6,2	5,0	3,4	3,1	3,3	4,3
	EXP.(%)	0,08	0,10	0,07	0,08	0,08	0,10	0,11	0,12	0,13	0,08	0,08
CP Nº 5	UMID.(%)	24,03	24,25	24,28	23,98	24,14	24,26	24,32	23,81	24,22	24,44	24,04
	D.(Kg/m³)	1,452	1,431	1,479	1,479	1,472	1,449	1,457	1,505	1,493	1,515	1,446
	I.S.C.(%)	1,9	1,9	1,8	2,1	2,7	2,7	2,4	1,6	1,2	1,5	1,9
	EXP.(%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
I.S.C. FINAL (%)		7,38	6,93	11,07	10,38	13,09	12,37	10,67	7,08	6,33	7,18	8,68
EXPANSÃO (%)		0,15	0,16	0,13	0,15	0,21	0,19	0,19	0,18	0,21	0,17	0,20

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Estudo:	EMPRESTIMO LATERAL					
	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais		Material:	DIVERSOS					
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Localização:	GO-440/GO-508					
Sentido:	Crescente		Data:	out/25					
FURO Nº			Estatístico					Observado	
ESTACA :			N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
POSIÇÃO			-	-	-	-	-	-	-
PROFUNDIDADE (m)			21	1,70	0,20	1,88	1,51	1,80	1,20
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	21	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1"	21	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	3/8"	21	89,88	4,42	94,13	85,63	100,00	84,75	
	4	21	81,47	6,54	87,76	75,18	100,00	74,98	
	10	21	71,96	10,84	82,39	61,53	100,00	53,50	
	40	21	47,26	16,25	62,89	31,63	80,06	23,97	
	200	21	33,31	16,84	49,50	17,12	60,87	1,73	
ÍNDICES		LL	21	33,54	1,13	34,63	32,46	35,70	30,80
FÍSICOS		IP	21	9,34	1,08	10,39	8,30	11,04	7,20
EQUIV. AREIA			-	-	-	-	-	-	-
I.G.			21	IG	IG	IG	IG	-	-
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.			21	TRB	TRB	TRB	TRB	-	-
EN. COMP. / Nº GOLPES			21	12,00	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	21	18,04	3,62	21,52	14,56	20,47	8,90	
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	21	1,56	0,10	1,66	1,46	1,83	1,41	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1	UMID.(%)	21	13,97	3,59	17,43	10,52	16,34	4,96	
	D.(Kg/m³)	21	1,47	0,10	1,57	1,38	1,74	1,33	
	I.S.C.(%)	21	2,43	0,86	3,26	1,61	4,19	1,05	
	EXP.(%)	21	0,27	0,05	0,32	0,23	0,35	0,16	
CP Nº 2	UMID.(%)	21	16,00	3,59	19,45	12,54	18,36	6,98	
	D.(Kg/m³)	21	1,51	0,10	1,61	1,42	1,78	1,37	
	I.S.C.(%)	21	5,35	1,81	7,09	3,61	8,53	2,24	
	EXP.(%)	21	0,22	0,04	0,26	0,18	0,28	0,13	
CP Nº 3	UMID.(%)	21	18,04	3,62	21,52	14,56	20,47	8,90	
	D.(Kg/m³)	21	1,56	0,10	1,66	1,46	1,83	1,41	
	I.S.C.(%)	21	8,64	2,88	11,41	5,87	13,77	3,84	
	EXP.(%)	21	0,17	0,04	0,21	0,14	0,24	0,10	
CP Nº 4	UMID.(%)	21	20,05	3,60	23,51	16,59	22,42	11,01	
	D.(Kg/m³)	21	1,52	0,10	1,61	1,42	1,77	1,37	
	I.S.C.(%)	21	4,02	1,33	5,30	2,74	6,88	1,80	
	EXP.(%)	21	0,08	0,04	0,12	0,05	0,16	0,00	
CP Nº 5	UMID.(%)	21	22,07	3,60	25,53	18,61	24,44	13,03	
	D.(Kg/m³)	21	1,48	0,10	1,58	1,38	1,74	1,32	
	I.S.C.(%)	21	1,87	0,60	2,44	1,30	3,04	0,80	
	EXP.(%)	21	0,02	0,02	0,04	0,00	0,07	0,00	
I.S.C. FINAL (%)			21	8,64	2,88	11,41	5,87	13,77	3,84
EXPANSÃO (%)			21	0,17	0,04	0,21	0,14	0,24	0,10

In situ

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440 / GO-508					Janela:	1 AO 10			
Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais					Material:	VARIADO			
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais					Utilização:	CX. EMP. LATERAL			
Local:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL					Data:	23/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	ELD-01	ELE-02	ELD-03	ELE-04	ELD-05	ELE-06	ELD-07	ELE-08	ELD-09	ELE-10
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,060	3,122	2,897	2,991	2,884	2,986	2,950	2,994	2,854	3,009
PESO DA AREIA:	2,940	2,878	3,103	3,009	3,116	3,014	3,050	3,006	3,146	2,991
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,458	2,396	2,621	2,527	2,634	2,532	2,568	2,524	2,664	2,509
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,829	1,783	1,950	1,880	1,960	1,884	1,911	1,878	1,982	1,867
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	18,0	20,0	17,0	18,0	20,0	19,0	19,0	17,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3401	3363	2863	2725	3032	2869	3146	3110	3000	2833
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3261	3223	2723	2585	2892	2729	3006	2970	2860	2693
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1783	1808	1397	1375	1476	1449	1573	1581	1443	1443
UMIDADE SPEEDY:	8,1	9,4	7,7	8,6	7,9	7,9	7,7	7,8	8,0	9,5
DENSIDADE SOLO SECO:	1,650	1,652	1,297	1,266	1,368	1,343	1,461	1,467	1,336	1,317
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,825	1,830	1,416	1,413	1,480	1,487	1,607	1,614	1,531
UMIDADE ÓTIMA		9,0	8,9	15,5	14,9	14,8	15,1	19,9	19,9	19,8
GRAU DE COMPACTAÇÃO		90,4	90,3	91,6	89,6	92,4	90,3	90,9	90,9	87,3
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440 / GO-508						Janela:	11 AO 21				
Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais						Utilização:	CX. EMP. LATERAL				
Local:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL						Data:	23/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	2				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	ELD-11	ELE-12	ELD-13	ELE-14	ELD-15	ELE-16	ELE-17	ELD-18	ELD-19	ELE-20	ELD-21	
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,084	2,917	3,091	2,913	3,033	3,063	3,115	2,983	2,897	2,886	2,979	
PESO DA AREIA:	2,916	3,083	2,909	3,087	2,967	2,937	2,885	3,017	3,103	3,114	3,021	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,434	2,601	2,427	2,605	2,485	2,455	2,403	2,535	2,621	2,632	2,539	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,811	1,935	1,806	1,938	1,849	1,827	1,788	1,886	1,950	1,958	1,889	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	17,0	17,0	19,0	19,0	18,0	20,0	17,0	18,0	17,0	20,0	
PESO DO SOLO + RECIP.:	2851	3027	2885	2991	2848	2808	2764	3098	3039	3174	2973	
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2711	2887	2745	2851	2708	2668	2624	2958	2899	3034	2833	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1497	1492	1520	1471	1465	1460	1468	1569	1486	1550	1500	
UMIDADE SPEEDY:	9,0	9,0	8,8	9,5	8,8	9,3	7,7	9,1	8,6	8,3	9,1	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,373	1,369	1,397	1,343	1,346	1,336	1,363	1,438	1,369	1,431	1,375	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
PADRÃO	O.S. Nº											
DENSIDADE MÁXIMA		1,516	1,523	1,554	1,562	1,551	1,546	1,545	1,594	1,588	1,594	1,538
UMIDADE ÓTIMA		20,1	20,1	20,2	20,0	20,1	20,2	20,2	19,8	20,3	20,5	20,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO		90,6	89,9	89,9	86,0	86,8	86,4	88,2	90,2	86,2	89,8	89,4
	Laboratorista			Responsável Técnico				Fiscalização				

Energia Intermediária

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Estado:	EMPRESTÍMIO LATERAL								
	Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais	Material:	DIVERSOS								
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Localização:	GO-440 / GO-508								
	Sentido:	Crescente	Data:	out/25								
FURO Nº		ELD-01	ELE-02	ELD-03	ELE-04	ELD-05	ELE-06	ELD-07	ELE-08	ELD-09	ELE-10	
ESTACA :		5	5	9	9	680	680	707	707	770	770	
POSIÇÃO		LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	
PROFUNDIDADE (m)		1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	1,80	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	1"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	3/8"	92,64	93,75	100,00	100,00	86,14	87,24	87,68	86,20	86,11	84,75	
	4	80,31	81,63	100,00	100,00	83,24	81,96	79,69	77,67	78,65	77,98	
	10	53,70	53,50	100,00	100,00	72,50	71,90	72,30	69,70	67,20	69,20	
	40	24,06	23,97	80,06	78,46	32,36	32,08	54,48	56,21	51,65	54,71	
200		17,99	15,83	60,87	60,63	14,61	14,34	43,06	44,14	40,63	42,63	
ÍNDICES		LL	NL	NL	34,5	34,9	NL	NL	35,7	33,3	33,6	
FÍSICOS		IP	NP	NP	7,2	7,4	NP	NP	10,1	10,3	11,0	
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
I.G.		0	0	5	5	0	0	1	1	1	1	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-1b	A-1b	A-4	A-4	A-1b	A-1b	A-6	A-6	A-6	A-6	
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	9,2	9,0	15,5	14,9	14,8	15,1	19,9	19,8	19,7	19,7	
	D.(Kg/m³)	1,923	1,924	1,473	1,480	1,539	1,550	1,685	1,696	1,605	1,575	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
CP Nº 1	UMID.(%)	4,98	4,96	11,41	10,83	10,69	11,05	15,84	15,69	15,62	15,66	
	D.(Kg/m³)	1,804	1,830	1,385	1,403	1,466	1,459	1,590	1,594	1,519	1,481	
	I.S.C.(%)	7,8	8,3	2,9	3,1	3,9	4,0	4,1	3,4	4,5	5,0	
	EXP.(%)	0,10	0,17	0,27	0,25	0,23	0,17	0,21	0,21	0,25	0,25	
CP Nº 2	UMID.(%)	7,00	6,98	13,44	12,86	12,71	13,07	17,86	17,72	17,64	17,69	
	D.(Kg/m³)	1,825	1,867	1,426	1,437	1,489	1,503	1,635	1,644	1,557	1,522	
	I.S.C.(%)	16,41	17,31	6,33	6,48	7,83	8,88	8,18	7,53	10,08	10,72	
	EXP.(%)	0,09	0,15	0,24	0,21	0,18	0,13	0,17	0,16	0,21	0,23	
CP Nº 3	UMID.(%)	9,18	9,00	15,50	14,88	14,81	15,11	19,91	19,76	19,66	19,70	
	D.(Kg/m³)	1,923	1,924	1,473	1,480	1,539	1,550	1,685	1,696	1,605	1,575	
	I.S.C.(%)	25,99	25,69	10,38	10,08	12,57	14,57	13,32	12,07	16,56	17,31	
	EXP.(%)	0,08	0,09	0,19	0,18	0,12	0,09	0,13	0,10	0,17	0,17	
CP Nº 4	UMID.(%)	11,0	11,0	17,5	16,9	16,8	17,1	21,9	21,8	21,7	21,7	
	D.(Kg/m³)	1,850	1,867	1,431	1,436	1,493	1,507	1,640	1,647	1,557	1,522	
	I.S.C.(%)	11,1	12,8	5,0	4,5	5,9	6,7	6,0	5,8	7,8	8,3	
	EXP.(%)	0,00	0,04	0,12	0,10	0,03	0,02	0,05	0,02	0,07	0,06	
CP Nº 5	UMID.(%)	13,05	13,03	19,54	18,97	18,79	19,15	23,93	23,79	23,72	23,77	
	D.(Kg/m³)	1,805	1,823	1,407	1,409	1,450	1,482	1,611	1,605	1,522	1,491	
	I.S.C.(%)	5,7	6,3	2,2	2,5	2,9	3,2	2,7	2,4	3,6	3,9	
	EXP.(%)	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
I.S.C. FINAL (%)		25,99	25,69	10,38	10,08	12,57	14,57	13,32	12,07	16,56	17,31	
EXPANSÃO (%)		0,08	0,09	0,19	0,18	0,12	0,09	0,13	0,10	0,17	0,17	

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Estudo:	EMPRÉSTIMO LATERAL								
	Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais		Material:	DIVERSOS							
	Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Localização:	GO-440 / GO-508							
	Sentido:	Crescente		Data:	out/25							
				</								

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440 / GO-508		Estudo:	EMPRESTÍMIO LATERAL					
	Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais		Materiais:	DIVERSOS				
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais (32,03 km)		Localização:	GO-440 / GO-508					
Sentido:	Crescente		Data:	out/25					
FURO Nº		Estatístico					Observado		
ESTACA :		N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO	
POSIÇÃO		-	-	-	-	-	-	-	
PROFUNDIDADE (m)		21	1,70	0,20	1,88	1,51	1,80	1,20	
GRANULOMETRIA % EMPESO PASSANDO	2"	21	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	1"	21	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	
	3/8"	21	89,88	4,42	94,13	85,63	100,00	84,75	
	4	21	81,47	6,54	87,76	75,18	100,00	74,96	
	10	21	71,96	10,84	82,39	61,53	100,00	53,50	
	40	21	47,26	16,25	62,89	31,63	80,06	23,97	
	200	21	33,31	16,84	49,50	17,12	60,87	1,73	
ÍNDICES	LL	21	33,54	1,13	34,63	32,46	35,70	30,80	
FÍSICOS	IP	21	9,34	1,08	10,39	8,30	11,04	7,20	
EQUIV. AREIA		-	-	-	-	-	-	-	
I.G.		21	IG	IG	IG	IG	-	-	
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		21	TRB	TRB	TRB	TRB	-	-	
EN. COMP. / Nº GOLPES		21	26,00	0,00	26,00	26,00	26,00	26,00	
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	21	18,05	3,58	21,50	14,61	20,43	9,00	
	D.(Kg/m³)	21	1,63	0,11	1,74	1,52	1,92	1,47	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	
CP Nº 1	UMID.(%)	21	13,96	3,59	17,41	10,51	16,34	4,96	
	D.(Kg/m³)	21	1,54	0,11	1,64	1,44	1,83	1,39	
	I.S.C.(%)	21	4,99	1,79	6,71	3,27	9,35	2,94	
	EXP.(%)	21	0,23	0,05	0,28	0,18	0,31	0,10	
CP Nº 2	UMID.(%)	21	15,99	3,59	19,44	12,54	18,36	6,98	
	D.(Kg/m³)	21	1,58	0,11	1,68	1,48	1,87	1,43	
	I.S.C.(%)	21	10,15	2,94	12,97	7,32	17,31	6,33	
	EXP.(%)	21	0,19	0,04	0,23	0,15	0,25	0,09	
CP Nº 3	UMID.(%)	21	18,05	3,58	21,50	14,61	20,43	9,00	
	D.(Kg/m³)	21	1,63	0,11	1,74	1,52	1,92	1,47	
	I.S.C.(%)	21	15,97	4,21	20,02	11,92	25,99	10,08	
	EXP.(%)	21	0,14	0,04	0,17	0,10	0,19	0,08	
CP Nº 4	UMID.(%)	21	20,04	3,59	23,49	16,59	22,42	11,01	
	D.(Kg/m³)	21	1,58	0,11	1,69	1,48	1,87	1,43	
	I.S.C.(%)	21	7,81	2,39	10,11	5,51	12,82	4,49	
	EXP.(%)	21	0,06	0,03	0,09	0,03	0,12	0,00	
CP Nº 5	UMID.(%)	21	22,06	3,59	25,52	18,61	24,44	13,03	
	D.(Kg/m³)	21	1,55	0,10	1,65	1,45	1,82	1,41	
	I.S.C.(%)	21	3,88	1,65	5,47	2,30	8,53	2,24	
	EXP.(%)	21	0,01	0,01	0,02	0,00	0,04	0,00	
I.S.C. FINAL (%)		21	15,97	4,21	20,02	11,92	25,99	10,08	
EXPANSÃO (%)		21	0,14	0,04	0,17	0,10	0,19	0,08	

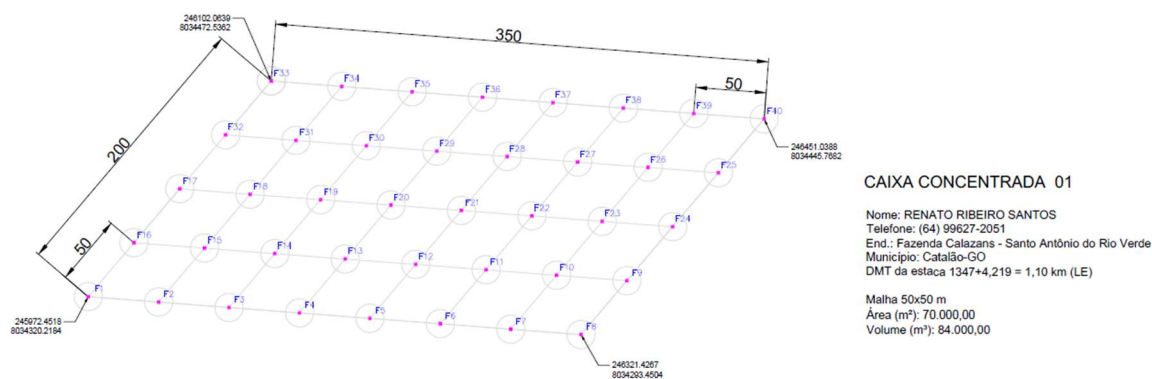
In situ

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440 / GO-508					Janela:	1 AO 10			
Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais					Material:	VARIADO			
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais					Utilização:	CX. EMP. LATERAL			
Local:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL					Data:	23/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	ELD-01	ELE-02	ELD-03	ELE-04	ELD-05	ELE-06	ELD-07	ELE-08	ELD-09	ELE-10
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LD	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,060	3,122	2,897	2,991	2,884	2,986	2,950	2,994	2,854	3,009
PESO DA AREIA:	2,940	2,878	3,103	3,009	3,116	3,014	3,050	3,006	3,146	2,991
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,458	2,396	2,621	2,527	2,634	2,532	2,568	2,524	2,664	2,509
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,829	1,783	1,950	1,880	1,960	1,884	1,911	1,878	1,982	1,867
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	18,0	20,0	17,0	18,0	20,0	19,0	19,0	17,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3401	3363	2863	2725	3032	2869	3146	3110	3000	2833
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3261	3223	2723	2585	2892	2729	3006	2970	2860	2693
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1783	1808	1397	1375	1476	1449	1573	1581	1443	1443
UMIDADE SPEEDY:	8,1	9,4	7,7	8,6	7,9	7,9	7,7	7,8	8,0	9,5
DENSIDADE SOLO SECO:	1,650	1,652	1,297	1,266	1,368	1,343	1,461	1,467	1,336	1,317
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DENSIDADE MÁXIMA		1,923	1,924	1,473	1,480	1,539	1,550	1,685	1,696	1,605
UMIDADE ÓTIMA		9,2	9,0	15,5	14,9	14,8	15,1	19,9	19,8	19,7
GRAU DE COMPACTAÇÃO		85,8	85,9	88,0	85,5	88,9	86,6	86,7	86,5	83,3
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU												
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94											
Obra:	GO-440 / GO-508						Janela:	11 AO 21				
Trecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais						Material:	VARIADO				
Subtrecho:	GO-440 com a GO-508 / Div. Goiás/Minas Gerais						Utilização:	CX. EMP. LATERAL				
Local:	CAIXA DE EMPRÉSTIMO LATERAL						Data:	23/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-						Registro:	2				
EMPOLAMENTO:												
Nº DA ESTACA	ELD-11	ELE-12	ELD-13	ELE-14	ELD-15	ELE-16	ELE-17	ELD-18	ELD-19	ELE-20	ELD-21	
POSIÇÃO:	LD	LE	LD	LE	LD	LE	LE	LD	LD	LE	LD	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,084	2,917	3,091	2,913	3,033	3,063	3,115	2,983	2,897	2,886	2,979	
PESO DA AREIA:	2,916	3,083	2,909	3,087	2,967	2,937	2,885	3,017	3,103	3,114	3,021	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,434	2,601	2,427	2,605	2,485	2,455	2,403	2,535	2,621	2,632	2,539	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,811	1,935	1,806	1,938	1,849	1,827	1,788	1,886	1,950	1,958	1,889	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	17,0	17,0	19,0	19,0	18,0	20,0	17,0	18,0	17,0	20,0	
PESO DO SOLO + RECIP.:	2851	3027	2885	2991	2848	2808	2764	3098	3039	3174	2973	
PESO DO RECIPIENTE:	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2711	2887	2745	2851	2708	2668	2624	2958	2899	3034	2833	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1497	1492	1520	1471	1465	1460	1468	1569	1486	1550	1500	
UMIDADE SPEEDY:	9,0	9,0	8,8	9,5	8,8	9,3	7,7	9,1	8,6	8,3	9,1	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,373	1,369	1,397	1,343	1,346	1,336	1,363	1,438	1,369	1,431	1,375	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIÁRIO											
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO											
PADRÃO	O.S. Nº											
DENSIDADE MÁXIMA		1,576	1,574	1,709	1,604	1,595	1,641	1,596	1,644	1,637	1,643	1,598
UMIDADE ÓTIMA		20,0	20,2	20,4	20,0	20,1	20,0	20,3	19,8	20,3	20,4	20,1
GRAU DE COMPACTAÇÃO		87,1	87,0	81,7	83,8	84,4	81,4	85,4	87,5	83,6	87,1	86,0
	Laboratorista			Responsável Técnico				Fiscalização				

3.3.4. Boletim de Sondagem – Caixas de empréstimo concentrada

Figura 4 – Croqui de localização da Caixa Concentrada 01



BOLETIM DE SONDAGEM						
RODOVIA:	GO-440/GO-508			ESTUDO:	ANTEPROJETO GO-440 / GO-508 CC01	
TRECHO:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)			APLICAÇÃO:	TERRAPLENAGEM	
PROPRIETÁRIO:	Renato Ribeiro Santos			PERÍODO:	jun-25	
FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	COORDENADAS		TIPO DE VEGETAÇÃO
1	LE	0,00 - 0,10	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,10 - 1,30	SOLO SILTOSO	245972,452	8034320,218	
8	LE	0,00 - 0,10	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,10 - 1,30	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	246321,427	8034293,45	
20	LE	0,00 - 0,10	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,10 - 1,30	SOLO SILTOSO	246186,819	8034384,905	
33	LE	0,00 - 0,10	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,10 - 1,30	SOLO SILTOSO	246102,064	8034472,536	
40	LE	0,00 - 0,10	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,10 - 1,30	SOLO SILTOSO	246451,039	8034445,768	

3.3.5. Resumo dos ensaios – Caixa de empréstimo concentrada 01

Energia Normal

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS											
Rodovia:	GO-440	Trecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GOMG	Subtrecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GOMG	Sentido:	Crescente	Estudo:	EMPRESTIMO LATERAL		
								Material:	SOLO ARENO-SILTOSO		
								Localização:	GO-440		
								Data:	ma7/25		
FURO Nº		FURO-01		FURO-02		FURO-03		FURO-04		FURO-05	
REGISTRO :		0		0		0		0		0	
POSIÇÃO		LE		LE		LE		LE		LE	
PROFUNDIDADE (m)		1,2		1,2		1,2		1,2		1,2	
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00				
	1"	100,00	90,05	100,00	100,00	91,15	92,19				
	3/8"	91,89	86,56	83,39	88,73	89,48					
	4	73,31	73,11	66,20	69,28	69,60					
	10	66,00	61,50	55,50	59,10	59,10					
	40	55,04	39,90	46,23	50,66	52,40					
	200	41,67	16,88	35,71	38,11	39,79					
ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL				
FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP				
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0				
I.G.		1	0	0	0	0	0				
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-4	A-1b	A-4	A-4	A-4	A-4				
EN. COMP. / Nº GOLPES		12	12	12	12	12	12				
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	10,7	9,5	7,4	9,0	8,7					
	D.(Kg/m³)	1,932	1,919	1,917	1,990	1,904					
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-					
	UMID.(%)	-	-	-	-	-					
	% COMP.	-	-	-	-	-					
CP Nº 1	UMID.(%)	6,98	4,87	3,78	4,19	5,04					
	D.(Kg/m³)	1,840	1,784	1,818	1,800	1,753					
	I.S.C.(%)	13,7	31,2	14,2	12,3	8,3					
	EXP.(%)	0,45	0,45	0,38	0,37	0,33					
CP Nº 2	UMID.(%)	8,99	6,87	5,80	6,20	7,06					
	D.(Kg/m³)	1,898	1,883	1,890	1,897	1,869					
	I.S.C.(%)	15,41	37,03	14,66	15,76	11,92					
	EXP.(%)	0,33	0,36	0,28	0,26	0,20					
CP Nº 3	UMID.(%)	10,74	9,47	7,38	8,96	8,71					
	D.(Kg/m³)	1,932	1,919	1,917	1,990	1,904					
	I.S.C.(%)	36,36	42,65	24,69	23,44	29,48					
	EXP.(%)	0,22	0,24	0,16	0,16	0,13					
CP Nº 4	UMID.(%)	13,0	10,9	9,8	10,2	11,1					
	D.(Kg/m³)	1,868	1,909	1,856	1,969	1,849					
	I.S.C.(%)	2,6	14,7	16,3	13,2	9,6					
	EXP.(%)	0,13	0,12	0,07	0,08	0,07					
CP Nº 5	UMID.(%)	15,05	12,88	11,84	12,24	13,13					
	D.(Kg/m³)	1,762	1,844	1,799	1,887	1,806					
	I.S.C.(%)	1,72	5,84	9,68	6,14	5,14					
	EXP.(%)	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03					
I.S.C. FINAL (%)		36,36	42,65	24,69	23,44	29,48					
EXPANSÃO (%)		0,22	0,24	0,16	0,16	0,13					

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS															
Rodovia:	GO-440	Estudo:	EMPRÉSTIMO LATERAL		Localização:	Data:									
			SOLO ARENO-SILTOSO												
Trecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/ING	Material:	GO-440		Localização:	Data:									
Subtrecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/ING	Material:	GO-440				Localização:	Data:							
Sinalizado:	Crescente	Material:	GO-440		Localização:	Data:									
							FURO Nº		Estatístico					Observado	
							REGISTRO :		N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
							POSIÇÃO		-	-	-	-	-	-	-
							PROFUNDIDADE (m)		-	-	-	-	-	-	-
							GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	5	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00
								1"	5	94,68	4,92	100,86	88,49	100,00	90,05
								3/8"	5	88,01	3,21	92,04	83,98	91,89	83,39
								4	5	70,30	2,97	74,03	66,56	73,31	66,20
								10	5	60,24	3,87	65,10	55,38	66,00	55,50
								40	5	48,84	5,94	56,31	41,38	55,04	39,90
							200	5	34,43	10,05	47,07	21,80	41,67	16,88	
							ÍNDICES	LL	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
							FÍSICOS	IP	5	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
							EQUIV. AREIA		-	-	-	-	-	-	-
							I.G.		-	-	-	-	-	-	-
							CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		-	-	-	-	-	-	-
							EN. COMP. / Nº GOLPES		5	12,00	0,00	12,00	12,00	12,00	12,00
							COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	5	9,05	1,22	10,59	7,52	10,74	7,38
								D.(Kg/m³)	5	1,93	0,03	1,97	1,89	1,99	1,90
							COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-
								UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-
							% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-
							CP Nº 1	UMID.(%)	5	4,97	1,23	6,52	3,42	6,98	3,78
								D.(Kg/m³)	5	1,80	0,03	1,84	1,76	1,84	1,75
								I.S.C.(%)	5	15,95	8,82	27,03	4,86	31,18	8,33
								EXP.(%)	5	0,40	0,05	0,47	0,33	0,45	0,33
							CP Nº 2	UMID.(%)	5	6,98	1,23	8,53	5,44	8,99	5,80
								D.(Kg/m³)	5	1,89	0,01	1,90	1,87	1,90	1,87
								I.S.C.(%)	5	18,96	10,22	31,80	6,12	37,03	11,92
								EXP.(%)	5	0,29	0,06	0,36	0,21	0,36	0,20
							CP Nº 3	UMID.(%)	5	9,05	1,22	10,59	7,52	10,74	7,38
								D.(Kg/m³)	5	1,93	0,03	1,97	1,89	1,99	1,90
								I.S.C.(%)	5	31,32	8,11	41,52	21,13	42,65	23,44
								EXP.(%)	5	0,18	0,05	0,24	0,12	0,24	0,13
							CP Nº 4	UMID.(%)	5	11,01	1,24	12,57	9,46	13,03	9,83
								D.(Kg/m³)	5	1,89	0,05	1,95	1,83	1,97	1,85
								I.S.C.(%)	5	11,28	5,45	18,13	4,43	16,31	2,59
								EXP.(%)	5	0,09	0,03	0,13	0,06	0,13	0,07
							CP Nº 5	UMID.(%)	5	13,03	1,24	14,59	11,47	15,05	11,84
								D.(Kg/m³)	5	1,82	0,05	1,88	1,76	1,89	1,76
								I.S.C.(%)	5	5,70	2,84	9,27	2,14	9,68	1,72
								EXP.(%)	5	0,03	0,01	0,05	0,02	0,05	0,03
							I.S.C. FINAL (%)		5	31,32	8,11	41,52	21,13	42,65	23,44
							EXPANSÃO (%)		5	0,18	0,05	0,24	0,12	0,24	0,13

In situ

DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94										
Obra:	GO-440					Janela:	1 AO 5				
Trecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/MG					Material:	SOLO ARENOSOSILTOSO				
Subtrecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/MG					Utilização:	CX. EMP. LATERAL				
Local:	GO-440					Data:	03/03/2025				
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1				
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-02	FURO-03	FURO-04	FURO-05						
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE						
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000						
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,174	3,026	3,087	3,060	3,009						
PESO DA AREIA:	2,826	2,974	2,913	2,940	2,991						
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463						
PESO DA AREIA NO FURO:	2,363	2,511	2,450	2,477	2,528						
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,300	1,344	1,344	1,344	1,344						
VOLUME DO FURO:	1,818	1,868	1,823	1,843	1,881						
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	19,0	19,0	20,0	19,0						
PESO DO SOLO + RECIP.:	3150	3377	3256	3154	3318						
PESO DO RECIPIENTE:	160	160	160	160	160						
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2990	3217	3096	2994	3158						
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1645	1722	1699	1625	1679						
UMIDADE SPEEDY:	8,2	8,3	7,5	7,6	8,3						
DENSIDADE SOLO SECO:	1,520	1,590	1,580	1,510	1,550						
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL										
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO										
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-			
DENSIDADE MÁXIMA		1,932	1,919	1,917	1,990	1,904					
UMIDADE ÓTIMA		10,7	9,5	7,4	9,0	8,7					
GRAU DE COMPACTAÇÃO		78,7	82,8	82,4	75,9	81,4					
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

Energia Intermediária

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Redevis: GO-440	Estudo: EMPRESTIMO LATERAL		Material: SOLO ARENO SILTOSO		Localização: GO-440		Data: mar/25		
	Trecho: Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/ING		Subtrecho: Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/ING		Sentido: Crescente				
FURO Nº		FURO-01	FURO-02	FURO-03	FURO-04	FURO-05			
REGISTRO :		0	0	0	0	0			
POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE			
PROFUNDIDADE (m)		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2			
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00			
	1"	100,00	90,05	100,00	91,15	92,19			
	3/8"	91,89	86,56	83,39	88,73	89,48			
	4	73,31	73,11	66,20	69,28	69,60			
	10	66,00	61,50	55,50	59,10	59,10			
	40	55,04	39,90	46,23	50,66	52,40			
	200	41,67	16,88	35,71	38,11	39,79			
ÍNDICES		LL	0,0	NL	0,0	NL			
FÍSICOS		IP	0	NP	0	NP			
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0			
I.G.		1	0	0	0	0			
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-4	A-1b	A-4	A-4	A-4			
EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26			
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	10,8	8,8	7,8	8,0	8,9			
	D.(Kg/m³)	1,978	1,987	2,009	2,037	1,962			
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-			
	UMID.(%)	-	-	-	-	-			
CP Nº 1	% COMP.	-	-	-	-	-			
	UMID.(%)	6,98	4,87	3,78	4,19	5,04			
	D.(Kg/m³)	1,783	1,828	1,857	1,891	1,818			
	I.S.C.(%)	21,2	16,5	12,2	9,7	15,4			
	EXP.(%)	0,31	0,23	0,17	0,32	0,33			
CP Nº 2	UMID.(%)	8,99	6,87	5,80	6,20	7,06			
	D.(Kg/m³)	1,912	1,937	1,961	1,996	1,892			
	I.S.C.(%)	32,82	27,61	54,07	29,93	21,95			
	EXP.(%)	0,21	0,14	0,10	0,20	0,20			
	UMID.(%)	10,83	8,79	7,82	8,03	8,92			
CP Nº 3	D.(Kg/m³)	1,978	1,987	2,009	2,037	1,962			
	I.S.C.(%)	40,45	46,76	65,39	34,92	43,05			
	EXP.(%)	0,13	0,08	0,05	0,13	0,13			
	UMID.(%)	13,0	10,9	9,8	10,2	11,1			
	D.(Kg/m³)	1,890	1,926	1,956	1,978	1,868			
CP Nº 4	I.S.C.(%)	14,6	15,1	44,9	26,6	19,4			
	EXP.(%)	0,07	0,05	0,03	0,07	0,07			
	UMID.(%)	15,05	12,88	11,84	12,24	13,13			
	D.(Kg/m³)	1,789	1,803	1,809	1,861	1,817			
	I.S.C.(%)	10,52	14,51	10,97	8,60	9,28			
CP Nº 5	EXP.(%)	0,01	0,02	0,01	0,03	0,03			
	I.S.C. FINAL (%)	40,45	46,76	65,39	34,92	43,05			
	EXPANSÃO (%)	0,13	0,08	0,05	0,13	0,13			

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440	Estudo:	EMPRÉSTIMO LATERAL		GO-440				
		Trecho:	SOLO ARENO-SILTOSO						
Subtrecho:	Crescente	Localização:	GO-440		mar/25				
		Sinalizado:							

In situ

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440					Janela:	1 AO 5			
Trecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/MG					Material:	SOLO ARENOSOSILTOSO			
Subtrecho:	Santo Antônio do Rio Verde / Div. GO/MG					Utilização:	CX. EMP. LATERAL			
Local:	GO-440					Data:	03/03/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-02	FURO-03	FURO-04	FURO-05					
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE					
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000					
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,174	3,026	3,087	3,060	3,009					
PESO DA AREIA:	2,826	2,974	2,913	2,940	2,991					
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463					
PESO DA AREIA NO FURO:	2,363	2,511	2,450	2,477	2,528					
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,300	1,344	1,344	1,344	1,344					
VOLUME DO FURO:	1,818	1,868	1,823	1,843	1,881					
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	19,0	19,0	19,0	20,0	19,0					
PESO DO SOLO + RECIP.:	3150	3377	3256	3154	3318					
PESO DO RECIPIENTE:	160	160	160	160	160					
PESO DO SOLO ÚMIDO:	2990	3217	3096	2994	3158					
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1645	1722	1699	1625	1679					
UMIDADE SPEEDY:	8,2	8,3	7,5	7,6	8,3					
DENSIDADE SOLO SECO:	1,520	1,590	1,580	1,510	1,550					
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIARIO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-		
DENSIDADE MÁXIMA		1,978	1,987	2,009	2,037	1,962				
UMIDADE ÓTIMA		10,8	8,8	7,8	8,0	8,9				
GRAU DE COMPACTAÇÃO		76,9	80,0	78,7	74,1	79,0				
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

3.4. Ocorrências de materiais para pavimentação

3.4.1. Ensaio 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 para atender as normas, foi utilizado o material in natura.

A especificação normativa para sub-base exige:

- $ISC \text{ mín} \geq 20\%$;
- $\text{Limite de Liquidez (LL)} \leq 35$;
- $\text{Índice de Plasticidade (IP)} \leq 15$; e
- $\text{Expansão} \leq 1\%$ (IP-07 GOINFRA 2023/001).

A especificação normativa para base exige:

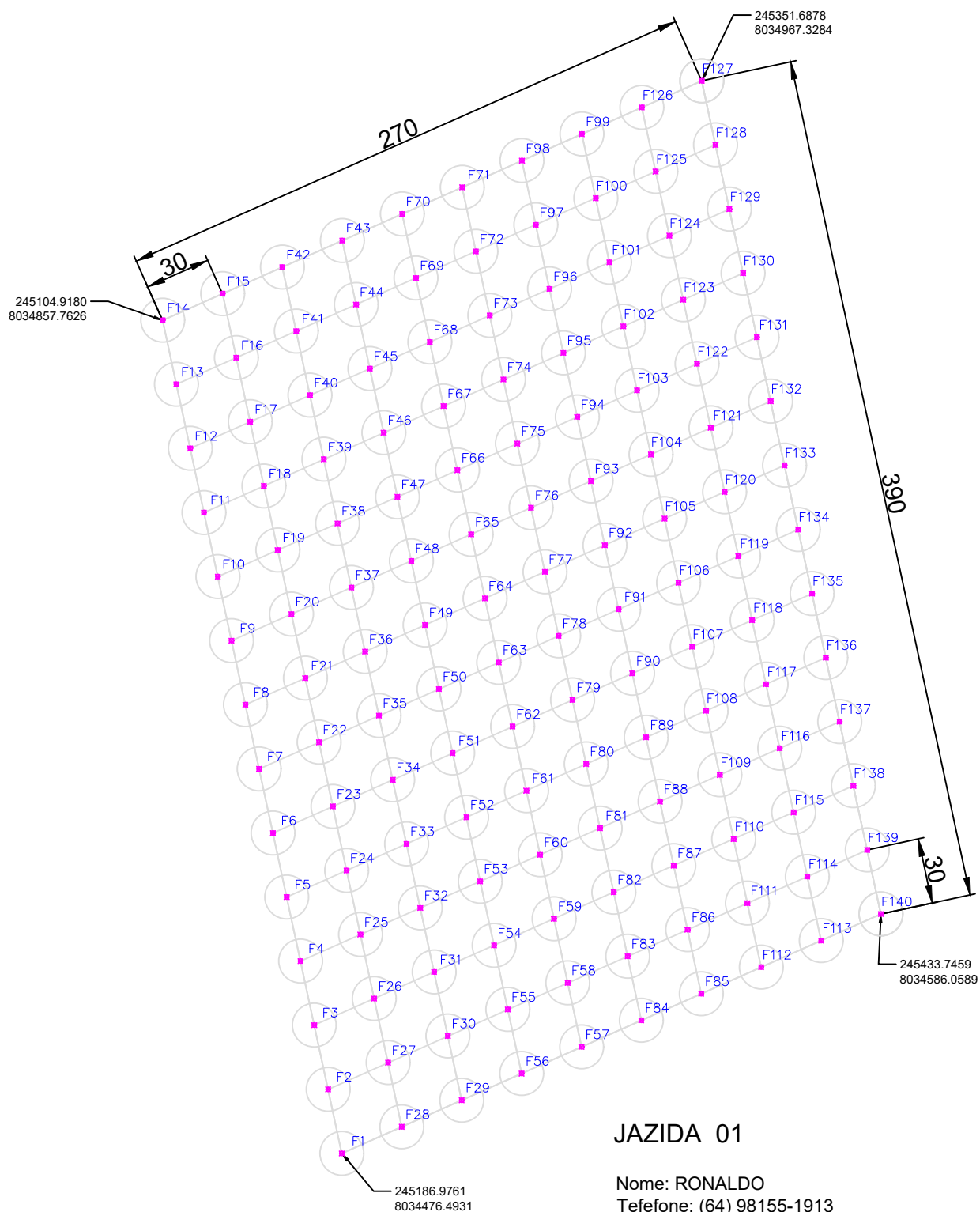
- $ISC \text{ mín} \geq 80\%$;
- $\text{Limite de Liquidez (LL)} \leq 30$;
- $\text{Índice de Plasticidade (IP)} \leq 6$; e

- Expansão $\leq 0,5\%$ (IP-07 GOINFRA 2023/001).

As informações e localização da área estudada está apresentada a seguir:

- Jazida 01, localizada a 2,20 km da estaca 1347+4,219 do trecho a ser pavimentado, do lado esquerdo, sendo de propriedade do Sr. Ronaldo.
- Jazida 02, localizada a 3,40 km da estaca 559+0,000 do trecho a ser pavimentado, do lado esquerdo, sendo de propriedade do Sr. Eusio Donizete Perisim.

Figura 5 – Croqui de Localização – Jazida 01



JAZIDA 01

Nome: RONALDO
 Telefone: (64) 98155-1913
 End.: Fazenda Confusão - Santo Antônio do Rio Verde
 Município: Catalão-GO
 DMT da estaca 1347+4,219 = 2,20 km (LE)

Malha 50x50 m
 Área (m²): 105.300,00
 Profundidade (m): 1,20
 Volume (m³): 126.360,00

3.4.2. Boletim de sondagem – Jazida 01 (material para sub-base e base)

BOLETIM DE SONDAAGEM						
RODOVIA:	GO-440/GO-508			ESTUDO:	ANTEPROJETO GO-440/GO-508 JAZIDA 1	
TRECHO:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)			APLICAÇÃO:	PAVIMENTAÇÃO	
PROPRIETÁRIO:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO			PERÍODO:	jul-25	
FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	COORDENADAS		TIPO DE VEGETAÇÃO
1	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245186,976	8034476,493	
7	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245149,103	8034652,464	
20	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245163,898	8034723,294	
25	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	245195,458	8034576,652	
35	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245203,941	8034676,812	
47	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245212,423	8034776,971	
63	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	245258,779	8034701,160	
81	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245305,134	8034625,348	
91	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245313,616	8034725,507	
103	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	245322,099	8034825,667	
119	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245368,454	8034749,855	
127	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	245351,688	8034967,328	
134	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245395,873	8034762,029	
140	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	245433,746	8034586,059	

3.4.3. Resumo dos ensaios – Jazida (material para sub-base e/ou base)

3.4.3.1. Material “in natura” Jazida 01 – Proctor Intermediário

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
Rodovia:	GO-440/GO-508	Estudo:	JAZIDA	Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Material:	AREIA SILTOSA	Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO	Localização:	GO-440/GO-508		
		Data:	jun/25										
Sentido:	Crescente												
		FURO Nº		FURO-01	FURO-07	FURO-20	FURO-25	FURO-35	FURO-47	FURO-63	FURO-81	FURO-91	FURO-103
		ESTACA :		00	00	00	0	00	00	00	00	00	00
		POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
		PROFUNDIDADE (m)		1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO		2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1"	90,9	87,4	90,3	95,20	82,7	95,3	90,6	82,7	93,9	88,2	
		3/8"	87,4	85,0	88,6	89,33	77,9	92,0	87,1	78,4	90,9	84,8	
		4	70,3	70,0	71,4	68,94	59,1	75,2	69,1	60,8	73,5	66,4	
		10	55,9	54,7	51,5	54,70	45,7	61,2	50,4	42,3	59,9	47,4	
		40	39,2	33,8	31,9	31,01	37,7	46,9	31,8	35,0	49,3	32,7	
		200	32,2	27,5	25,2	23,84	25,6	38,7	20,1	26,5	37,0	21,0	
		ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		I.G.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1b	A-2-4	A-4	A-1b	A-2-4	A-4	A-1b
		EN. COMP. / Nº GOLPES		26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO		UMID.(%)	12,76	6,09	6,33	5,9	6,47	11,99	6,23	6,21	6,39	5,94	
		D.(Kg/m³)	1,903	2,112	2,066	2,044	2,046	2,004	1,997	2,018	2,036	1,927	
COMPACTAÇÃO CAMPO		D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1		UMID.(%)	8,82	2,15	2,41	1,92	2,48	7,90	2,17	2,16	2,34	1,91	
		D.(Kg/m³)	1,780	1,987	1,922	1,915	1,931	1,879	1,875	1,886	1,910	1,831	
		I.S.C.(%)	11,82	12,27	10,10	10,3	8,78	21,90	22,30	22,94	20,35	18,16	
		EXP.(%)	0,23	0,21	0,17	0,22	0,22	0,24	0,30	0,22	0,21	0,28	
CP Nº 2		UMID.(%)	10,85	4,17	4,44	3,94	4,51	9,93	4,19	4,18	4,36	3,93	
		D.(Kg/m³)	1,862	2,077	2,017	2,002	2,000	1,935	1,928	1,952	1,967	1,866	
		I.S.C.(%)	45,29	49,73	39,35	41,60	38,11	38,06	32,82	33,77	30,38	26,74	
		EXP.(%)	0,12	0,10	0,10	0,14	0,14	0,13	0,21	0,13	0,11	0,16	
CP Nº 3		UMID.(%)	12,76	6,09	6,33	5,92	6,47	11,99	6,23	6,21	6,39	5,94	
		D.(Kg/m³)	1,903	2,112	2,066	2,044	2,046	2,004	1,997	2,018	2,036	1,927	
		I.S.C.(%)	56,31	60,16	50,13	56,11	44,99	54,12	52,37	54,12	55,27	53,52	
		EXP.(%)	0,06	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,13	0,08	0,06	0,09	
CP Nº 4		UMID.(%)	14,89	8,21	8,49	8,0	8,57	13,97	8,24	8,23	8,41	7,96	
		D.(Kg/m³)	1,851	2,068	2,004	1,998	1,993	1,943	1,930	1,952	1,967	1,864	
		I.S.C.(%)	39,90	44,29	33,52	36,6	32,42	28,88	29,03	27,58	27,04	24,59	
		EXP.(%)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,06	0,04	0,03	0,05	
CP Nº 5		UMID.(%)	16,92	10,23	10,52	9,99	10,60	16,00	10,26	10,25	10,43	9,98	
		D.(Kg/m³)	1,761	1,965	1,918	1,901	1,925	1,902	1,882	1,884	1,904	1,818	
		I.S.C.(%)	9,98	10,57	9,28	9,8	7,48	13,57	13,32	12,37	12,67	11,52	
		EXP.(%)	0,02	0,01	0,01	0,0	0,01	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	
		I.S.C. FINAL (%)		56,3	60,2	50,1	56,11	45,0	54,1	52,4	54,1	55,3	53,5
		EXPANSÃO (%)		0,06	0,04	0,05	0,07	0,07	0,08	0,13	0,08	0,06	0,09

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA	Material:	AREIA SILTOSA	Localização:	GO-440/GO-508	Data:			
	Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)										
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO				Sentido:	Crescente						

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA					
	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	AREIA SILTOSA					
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO		Localização:	GO-440/GO-508					
Sentido:	Crescente		Data:	Jun/25					
FURO Nº			Estatístico				Observado		
ESTACA :			N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
POSIÇÃO			-	-	-	-	-	-	-
PROFUNDIDADE (m)			14	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	14	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1"	14	89,65	3,84	93,59	85,71	95,30	82,70	
	3/8"	14	86,20	4,04	90,34	82,07	92,01	77,87	
	4	14	68,69	4,30	73,09	64,28	75,17	59,07	
	10	14	52,51	5,18	57,81	47,20	61,20	42,30	
	40	14	36,59	5,81	42,54	30,63	49,31	29,31	
	200	14	27,61	6,07	33,83	21,39	38,65	18,00	
ÍNDICES		LL	14	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
FÍSICOS		IP	14	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
EQUIV. AREIA			-	-	-	-	-	-	-
I.G.			14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.			14	TRB	TRB	TRB	TRB		
EN. COMP. / Nº GOLPES			14	26,00	0,00	26,00	26,00	26,00	26,00
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	14	7,08	2,25	9,39	4,77	12,76	5,92	
	D.(Kg/m³)	14	2,02	0,07	2,09	1,95	2,11	1,90	
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-
	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1	UMID.(%)	14	3,06	2,26	5,37	0,74	8,82	1,91	
	D.(Kg/m³)	14	1,90	0,07	1,96	1,83	2,01	1,78	
	I.S.C.(%)	14	16,46	4,92	21,50	11,42	22,94	8,78	
	EXP.(%)	14	0,24	0,04	0,28	0,20	0,30	0,17	
CP Nº 2	UMID.(%)	14	5,08	2,26	7,40	2,76	10,85	3,93	
	D.(Kg/m³)	14	1,96	0,07	2,03	1,89	2,08	1,86	
	I.S.C.(%)	14	34,65	7,60	42,44	26,87	49,73	24,99	
	EXP.(%)	14	0,14	0,03	0,17	0,11	0,21	0,10	
CP Nº 3	UMID.(%)	14	7,08	2,25	9,39	4,77	12,76	5,92	
	D.(Kg/m³)	14	2,02	0,07	2,09	1,95	2,11	1,90	
	I.S.C.(%)	14	53,47	3,90	57,47	49,48	60,16	44,99	
	EXP.(%)	14	0,08	0,02	0,10	0,05	0,13	0,04	
CP Nº 4	UMID.(%)	14	9,13	2,26	11,44	6,81	14,89	7,96	
	D.(Kg/m³)	14	1,96	0,07	2,03	1,89	2,07	1,85	
	I.S.C.(%)	14	30,23	6,41	36,80	23,67	44,29	22,50	
	EXP.(%)	14	0,04	0,01	0,05	0,03	0,06	0,03	
CP Nº 5	UMID.(%)	14	11,15	2,26	13,47	8,83	16,92	9,98	
	D.(Kg/m³)	14	1,89	0,06	1,95	1,83	1,97	1,76	
	I.S.C.(%)	14	11,13	1,71	12,89	9,38	13,57	7,48	
	EXP.(%)	14	0,01	0,01	0,02	0,01	0,03	0,01	
I.S.C. FINAL (%)			14	53,47	3,90	57,47	49,48	60,16	44,99
EXPANSÃO (%)			14	0,08	0,02	0,10	0,05	0,13	0,04

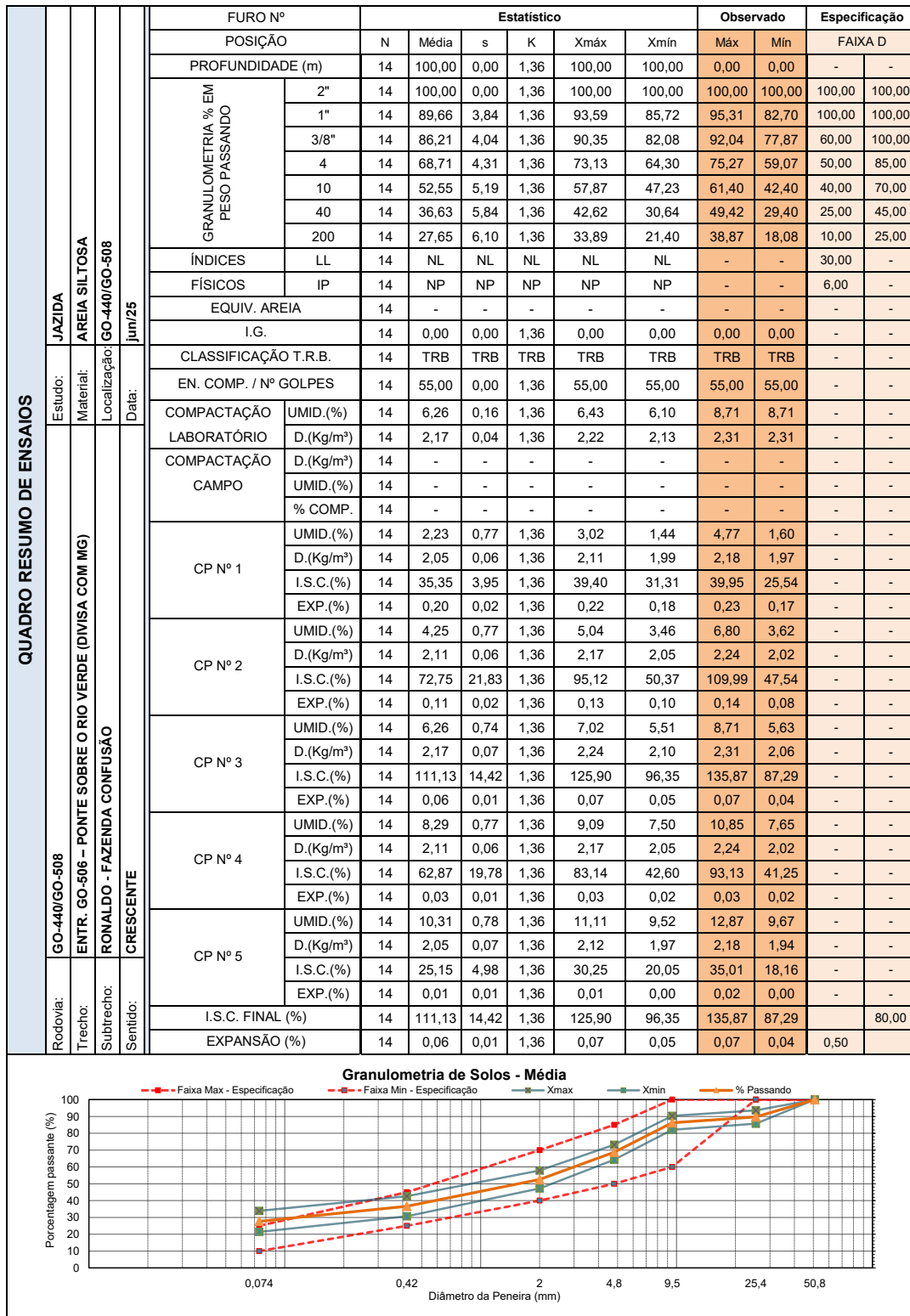
DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94										
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	1 AO 10				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (D)					Material:	AREIA SILTOSA				
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA				
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/205				
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1				
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-07	FURO-20	FURO-25	FURO-35	FURO-47	FURO-63	FURO-81	FURO-91	FURO-103	
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,262	3,123	3,169	3,237	3,129	3,118	3,211	3,143	3,219	3,235	
PESO DA AREIA:	2,738	2,877	2,831	2,763	2,871	2,882	2,789	2,857	2,781	2,765	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,275	2,414	2,368	2,300	2,408	2,419	2,326	2,394	2,318	2,302	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,320	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,788	1,796	1,762	1,711	1,792	1,800	1,731	1,781	1,725	1,713	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0	19,0	19,0	18,0	17,0	18,0	17,0	19,0	17,0	20,0	
PESO DO SOLO + RECIP.:	3440	3376	3359	3241	3364	3620	3480	3328	3253	3266	
PESO DO RECIPIENTE:	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3264	3200	3183	3065	3188	3444	3304	3152	3077	3090	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1825	1782	1806	1792	1779	1913	1909	1770	1784	1804	
UMIDADE SPEEDY:	3,3	3,6	3,7	4,1	3,5	4,2	3,9	3,3	3,9	3,3	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,767	1,720	1,742	1,721	1,719	1,712	1,627	1,713	1,635	1,705	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIARIO										
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO										
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-			
DENSIDADE MÁXIMA		2,044	2,046	2,004	1,997	2,018	2,036	1,927	2,094	1,924	1,985
UMIDADE ÓTIMA		5,9	6,5	12,0	6,2	6,2	6,4	5,9	6,2	6,2	6,2
GRAU DE COMPACTAÇÃO		86,4	84,1	86,9	86,2	85,2	84,1	84,4	81,8	85,0	85,9
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508				Janela:	11 AO 14				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIN)				Material:	AREIA SILTOSA				
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO				Utilização:	JAZIDA				
Local:	GO-440/GO-508				Data:	29/06/2015				
Dist. do eixo (km):	-				Registro:	2				
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-119	FURO-127	FURO-134	FURO-140						
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE						
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000						
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,154	3,149	3,163	3,185						
PESO DA AREIA:	2,846	2,851	2,837	2,815						
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463						
PESO DA AREIA NO FURO:	2,383	2,388	2,374	2,352						
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344						
VOLUME DO FURO:	1,773	1,777	1,766	1,750						
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	17,0	20,0						
PESO DO SOLO + RECIPE.::	3523	3392	3381	3313						
PESO DO RECIPIENTE:	176	176	176	176						
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3347	3216	3205	3137						
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1888	1810	1815	1793						
UMIDADE SPEEDY:	3,9	4,2	3,1	3,5						
DENSIDADE SOLO SECO:	1,817	1,480	1,520	1,468						
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR INTERMEDIARIO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº									
DENSIDADE MÁXIMA		2,105	1,727	1,785	1,737					
UMIDADE ÓTIMA		6,2	9,7	10,4	9,9					
GRAU DE COMPACTAÇÃO		86,3	85,7	85,2	84,5					
	Laboratorista	Responsável Técnico				Fiscalização				Fiscalizaçã

3.4.3.2. Material "in natura" Jazida 01 – Proctor Modificado

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS											
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA							
	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	AREIA SILTOSA							
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO		Localização:	GO-440/GO-508							
Sentido:	Crescente		Data:	Jun/25							
FURO Nº		FURO-01	FURO-07	FURO-20	FURO-25	FURO-35	FURO-47	FURO-63	FURO-81	FURO-91	FURO-103
REGISTRO :		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
PROFUNDIDADE (m)		1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100	100	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
	1"	90,87	87,43	90,28	95,20	82,70	95,31	90,64	82,76	93,92	88,15
	3/8"	87,41	85,04	88,58	89,33	77,87	92,04	87,15	78,39	90,92	84,79
	4	70,27	70,00	71,44	68,94	59,07	75,27	69,12	60,90	73,50	66,34
	10	55,90	54,70	51,50	54,70	45,70	61,40	50,50	42,40	60,00	47,40
	40	39,15	33,85	31,88	31,01	37,71	47,16	31,92	35,09	49,42	32,66
	200	32,19	27,54	25,17	23,84	25,64	38,87	20,15	26,62	37,07	20,97
ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
I.G.		0	0	0	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1b	A-2-4	A-4	A-1b	A-2-4	A-4	A-1b
EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55	55,00	55,00	55,00	55,00	55,00	55
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	8,7	6,4	6,1	5,8	6,43	5,63	6,22	5,94	6,17	6,0
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2,061	2,115	2,144	2,169	2,16	2,31	2,11	2,24	2,10	2,223
COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CAMPO	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1	UMID.(%)	4,77	2,15	2,41	1,92	2,48	1,60	2,16	1,81	1,99	2,01
	D.(Kg/m³)	1,967	1,970	1,997	2,038	2,06	2,18	2,01	2,13	2,00	2,091
	I.S.C.(%)	31,8	37,8	25,5	35,1	33,47	32,77	34,27	37,96	32,62	39,06
	EXP.(%)	0,23	0,23	0,21	0,22	0,22	0,17	0,21	0,17	0,19	0,192478
CP Nº 2	UMID.(%)	6,80	4,17	4,44	3,94	4,51	3,62	4,18	3,83	4,01	4,03
	D.(Kg/m³)	2,025	2,068	2,113	2,118	2,13	2,24	2,04	2,17	2,04	2,146
	I.S.C.(%)	71,23	100,66	102,35	109,99	104,05	47,54	49,68	56,71	67,34	57,46
	EXP.(%)	0,12	0,12	0,10	0,14	0,14	0,08	0,12	0,10	0,10	0,13
CP Nº 3	UMID.(%)	8,71	6,37	6,13	5,81	6,43	5,63	6,22	5,94	6,17	6,03
	D.(Kg/m³)	2,061	2,115	2,144	2,169	2,16	2,31	2,11	2,24	2,10	2,223
	I.S.C.(%)	87,29	124,60	119,71	135,87	135,18	89,73	99,36	103,15	109,69	106,49
	EXP.(%)	0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,07
CP Nº 4	UMID.(%)	10,8	8,2	8,5	8,0	8,57	7,65	8,21	7,87	8,05	8,1
	D.(Kg/m³)	2,017	2,077	2,091	2,101	2,12	2,24	2,04	2,17	2,05	2,146
	I.S.C.(%)	64,0	93,1	89,9	92,1	92,98	41,25	48,68	49,48	45,49	53,2
	EXP.(%)	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03
CP Nº 5	UMID.(%)	12,87	10,23	10,52	9,99	10,60	9,67	10,23	9,89	10,07	10,09
	D.(Kg/m³)	1,961	1,944	1,990	2,025	2,05	2,18	1,97	2,12	1,98	2,114
	I.S.C.(%)	29,93	35,01	23,44	32,37	31,03	19,75	22,35	22,25	18,16	25,54
	EXP.(%)	0,02	0,02	0,01	0,01	0,008749	0	0,008749	0	0,008749	0,01
I.S.C. FINAL (%)		87,29	124,60	119,71	135,87	135,18	89,73	99,36	103,15	109,69	106,49
EXPANSÃO (%)		0,06	0,06	0,05	0,07	0,07	0,04	0,06	0,05	0,05	0,07

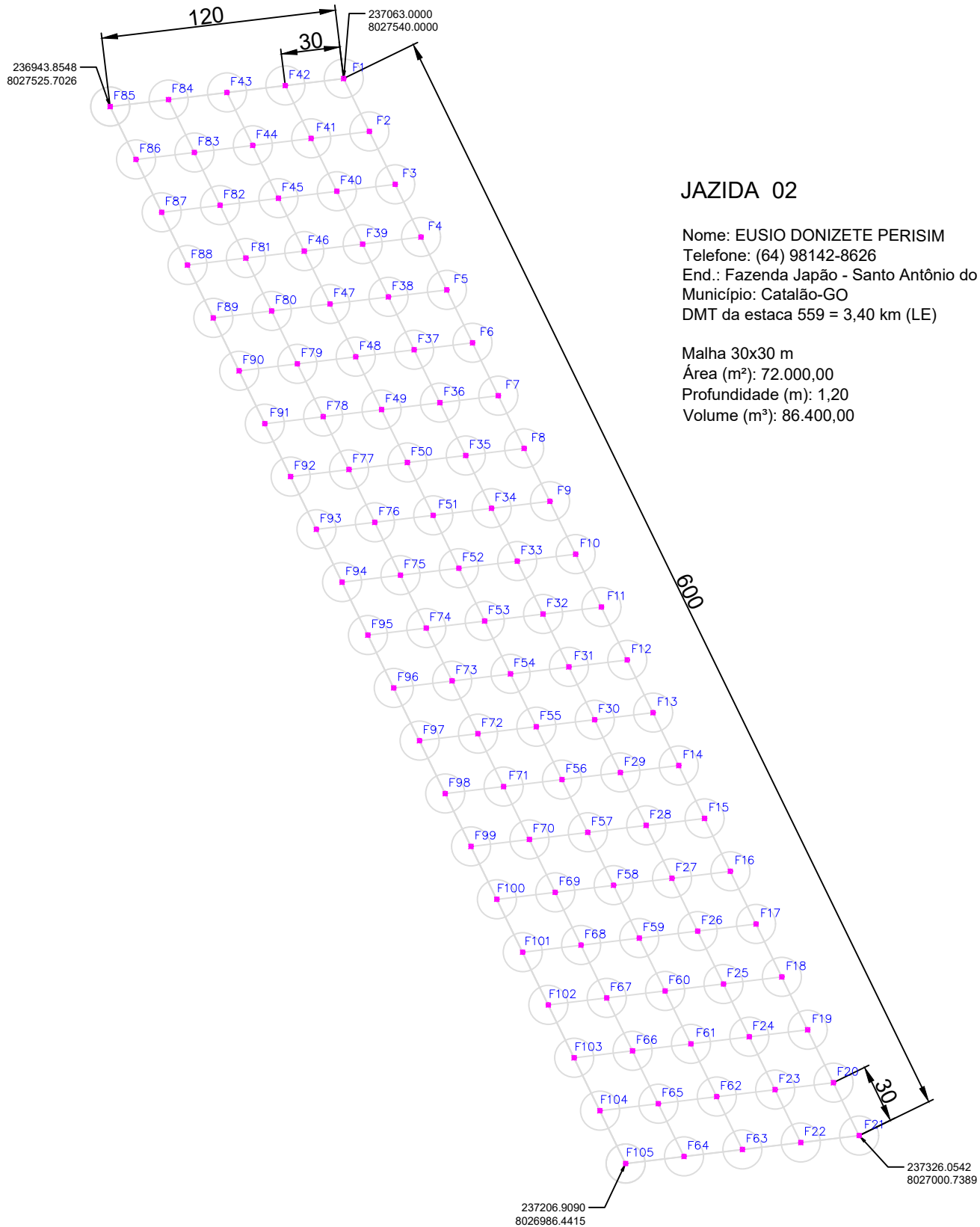
QUADRO RESUMO DE ENSAIOS										
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA	Material:	AREIA SILTOSA	Localização:	GO-440/GO-508	Data:	
	Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)								
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO									
Senário:	Crescente									
					FURO Nº		FURO-119	FURO-127	FURO-134	FURO-140
					REGISTRO :		0,00	0,00	0,00	0,00
					POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE
					PROFUNDIDADE (m)		1,25m	1,25m	1,25m	1,25m
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO					2"	100,00	100,00	100,00	100,00	
					1"	89,51	88,47	91,25	88,72	
					3/8"	84,78	86,61	87,32	86,73	
					4	68,45	70,13	69,97	68,57	
					10	52,20	50,10	54,50	54,70	
					40	38,37	29,40	36,48	38,74	
					200	32,59	18,08	29,64	28,73	
					ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL
					FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP
					EQUIV. AREIA		0,0	0,0	0,0	0,0
					I.G.		0	0	0	0
					CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4	A-1b	A-2-4	A-2-4
					EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55
					COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	6,1	6,0	6,3	5,8
					LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2,146	2,171	2,260	2,201
					COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-
					CAMPO	UMID.(%)	-	-	-	-
						% COMP.	-	-	-	-
CP Nº 1					UMID.(%)	2,04	1,82	2,18	1,86	
					D.(Kg/m³)	2,039	2,042	2,107	2,086	
					I.S.C.(%)	37,71	39,56	39,95	37,31	
					EXP.(%)	0,17498	0,17498	0,183729	0,19	
CP Nº 2					UMID.(%)	4,06	3,84	4,20	3,88	
					D.(Kg/m³)	2,078	2,096	2,183	2,135	
					I.S.C.(%)	67,64	67,59	59,66	56,56	
					EXP.(%)	0,10	0,10	0,12	0,11	
CP Nº 3					UMID.(%)	6,13	6,01	6,28	5,84	
					D.(Kg/m³)	2,146	2,171	2,260	2,201	
					I.S.C.(%)	110,34	110,68	110,54	113,13	
					EXP.(%)	0,04	0,05	0,07	0,05	
CP Nº 4					UMID.(%)	8,1	7,9	8,2	7,9	
					D.(Kg/m³)	2,083	2,115	2,195	2,129	
					I.S.C.(%)	52,9	52,0	51,9	53,1	
					EXP.(%)	0,02	0,02	0,03	0,03	
CP Nº 5					UMID.(%)	10,12	9,90	10,26	9,94	
					D.(Kg/m³)	2,029	2,054	2,146	2,089	
					I.S.C.(%)	23,79	22,85	22,85	22,80	
					EXP.(%)	0,00	0,00	0,01	0,01	
					I.S.C. FINAL (%)		110,34	110,68	110,54	113,13
					EXPANSÃO (%)		0,04	0,05	0,07	0,05



DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94										
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	1 AO 10				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (D)					Material:	AREIA SILTOSA				
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA				
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/205				
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1				
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-07	FURO-20	FURO-25	FURO-35	FURO-47	FURO-63	FURO-81	FURO-91	FURO-103	
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,262	3,123	3,169	3,237	3,129	3,118	3,211	3,143	3,219	3,235	
PESO DA AREIA:	2,738	2,877	2,831	2,763	2,871	2,882	2,789	2,857	2,781	2,765	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	0,463	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,275	2,414	2,368	2,300	2,408	2,419	2,326	2,394	2,318	2,302	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,320	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,788	1,796	1,762	1,711	1,792	1,800	1,731	1,781	1,725	1,713	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0	19,0	19,0	18,0	17,0	18,0	17,0	19,0	17,0	20,0	
PESO DO SOLO + RECIP.:	3440	3376	3359	3241	3364	3620	3480	3328	3253	3266	
PESO DO RECIPIENTE:	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3264	3200	3183	3065	3188	3444	3304	3152	3077	3090	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1825	1782	1806	1792	1779	1913	1909	1770	1784	1804	
UMIDADE SPEEDY:	3,3	3,6	3,7	4,1	3,5	4,2	3,9	3,3	3,9	3,3	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,767	1,720	1,742	1,721	1,719	1,836	1,837	1,713	1,717	1,746	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR MODIFICADO										
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO										
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-			
DENSIDADE MÁXIMA		2,061	2,115	2,144	2,169	2,161	2,312	2,111	2,236	2,101	2,223
UMIDADE ÓTIMA		6,4	6,1	5,8	6,4	5,6	6,2	5,9	6,2	6,0	6,1
GRAU DE COMPACTAÇÃO		85,8	81,3	81,2	79,3	79,5	79,4	87,0	76,6	81,7	78,6
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508				Janela:	11 AO 14				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIN)				Material:	AREIA SILTOSA				
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO				Utilização:	JAZIDA				
Local:	GO-440/GO-508				Data:	29/06/205				
Dist. do eixo (km):	-				Registro:	2				
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-119	FURO-127	FURO-134	FURO-140						
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE						
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000						
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,154	3,149	3,163	3,185						
PESO DA AREIA:	2,846	2,851	2,837	2,815						
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,463	0,463	0,463						
PESO DA AREIA NO FURO:	2,383	2,388	2,374	2,352						
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344	1,344	1,344	1,344						
VOLUME DO FURO:	1,773	1,777	1,766	1,750						
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	17,0	20,0						
PESO DO SOLO + RECIPIENTE:	3523	3392	3381	3313						
PESO DO RECIPIENTE:	176	176	176	176						
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3347	3216	3205	3137						
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1888	1810	1815	1793						
UMIDADE SPEEDY:	3,9	4,2	3,1	3,5						
DENSIDADE SOLO SECO:	1,817	1,737	1,760	1,732						
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR MODIFICADO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº									
DENSIDADE MÁXIMA		2,146	2,171	2,260	2,201					
UMIDADE ÓTIMA		6,0	6,3	5,8	9,9					
GRAU DE COMPACTAÇÃO		84,7	80,0	77,9	78,7					
	Laboratorista	Responsável Técnico				Fiscalização				Fiscalizaçã

Figura 6 – Croqui de Localização – Jazida 02



JAZIDA 02

Nome: EUSIO DONIZETE PERISIM
 Telefone: (64) 98142-8626
 End.: Fazenda Japão - Santo Antônio do Rio Verde
 Município: Catalão-GO
 DMT da estaca 559 = 3,40 km (LE)

Malha 30x30 m
 Área (m²): 72.000,00
 Profundidade (m): 1,20
 Volume (m³): 86.400,00

3.4.4. Boletim de sondagem – Jazida 02 (material para sub-base e base)

BOLETIM DE SONDAAGEM						
RODOVIA:	GO-440/GO-508			ESTUDO:	ANTEPROJETO GO-440/GO-508 JAZIDA 2	
TRECHO:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)			APLICAÇÃO:	PAVIMENTAÇÃO	
PROPRIETÁRIO:	EUSIO DONIZETE - FAZENDA JAPÃO			PERÍODO:	jul-25	
FURO Nº	POSIÇÃO	PROFUNDIDADE	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA	COORDENADAS		TIPO DE VEGETAÇÃO
1	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237063,000	8027540,000	
10	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237181,374	8027297,333	
21	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237326,054	8027000,739	
28	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	237217,352	8027158,943	
40	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	237059,519	8027482,500	
47	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237056,038	8027424,999	
60	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	237227,023	8027074,479	
77	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	SOLO ARENOSO COM PEDREGULHO	237065,710	8027340,536	
85	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	236943,855	8027525,703	
94	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237062,229	8027283,035	
105	LE	0,00 - 0,05	CAMADA VEGETAL	S	W	RASTEIRA
		0,05 - 1,25	AREIA SILTOSA	237206,909	8026986,442	

3.4.5. Resumo dos ensaios – Jazida 02 (material para sub-base e/ou base)

3.4.5.1. Material “in natura” Jazida 02 – Proctor Intermediário

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS												
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA								
	Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Material:	ÁREA SILTOSA								
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO		Localização:	GO-440/GO-508								
	Sentido:	Crescente	Data:	Jun/25								
		FURO Nº	FURO-01	FURO-10	FURO-21	FURO-28	FURO-40	FURO-47	FURO-60	FURO-77	FURO-85	FURO-94
		ESTACA :	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00
		POSIÇÃO	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
		PROFUNDIDADE (m)	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO		2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
		1"	96,1	97,5	100,0	94,0	97,1	100,0	96,5	97,8	96,7	98,6
		3/8"	68,6	67,0	92,6	90,1	95,5	91,9	88,9	90,8	79,3	90,9
		4	48,6	47,9	71,3	59,4	71,3	70,0	68,2	71,4	61,8	70,6
		10	37,7	39,1	43,7	41,9	40,3	43,2	41,1	43,4	40,3	40,8
		40	32,4	34,1	38,6	36,4	31,2	39,3	34,9	36,4	35,8	37,4
		200	28,2	28,8	25,6	24,6	23,2	28,8	24,4	21,8	29,1	25,3
		ÍNDICES	LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
		FÍSICOS	IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
		EQUIV. AREIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		I.G.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		CLASSIFICAÇÃO T.R.B.	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1b	A-1b	A-2-4	A-1b	A-1b	A-2-4	A-2-4
		EN. COMP. / Nº GOLPES	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO		UMID.(%)	6,18	11,94	6,94	7,95	7,82	8,02	12,27	7,61	7,74	8,31
		D.(Kg/m³)	1,929	1,904	2,013	1,850	1,857	1,891	1,872	2,046	2,044	1,929
COMPACTAÇÃO CAMPO		D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1		UMID.(%)	2,21	8,00	3,04	3,97	3,98	3,87	8,20	3,53	3,57	4,17
		D.(Kg/m³)	1,792	1,801	1,870	1,760	1,716	1,773	1,750	1,936	1,913	1,819
		I.S.C.(%)	28,88	29,93	11,52	6,58	23,27	10,47	21,05	13,27	5,76	32,07
		EXP.(%)	0,23	0,16	0,11	0,18	0,21	0,24	0,16	0,13	0,20	0,23
CP Nº 2		UMID.(%)	4,22	10,02	5,05	5,99	6,00	5,89	10,22	5,54	5,59	6,19
		D.(Kg/m³)	1,885	1,871	1,968	1,814	1,813	1,826	1,814	1,977	1,974	1,867
		I.S.C.(%)	63,25	65,24	26,59	23,94	64,15	15,91	34,92	19,55	46,64	47,24
		EXP.(%)	0,12	0,10	0,06	0,10	0,12	0,14	0,10	0,07	0,12	0,14
CP Nº 3		UMID.(%)	6,18	11,94	6,94	7,95	7,82	8,02	12,27	7,61	7,74	8,31
		D.(Kg/m³)	1,929	1,904	2,013	1,850	1,857	1,891	1,872	2,046	2,044	1,929
		I.S.C.(%)	77,91	77,36	35,16	37,06	77,07	30,68	59,96	39,11	64,99	89,14
		EXP.(%)	0,07	0,05	0,03	0,05	0,07	0,07	0,05	0,04	0,07	0,07
CP Nº 4		UMID.(%)	8,24	14,05	9,06	10,03	10,04	9,94	14,27	9,58	9,63	10,24
		D.(Kg/m³)	1,881	1,864	1,958	1,808	1,794	1,840	1,819	1,985	1,991	1,876
		I.S.C.(%)	55,52	58,01	23,29	21,05	59,85	13,77	28,33	17,56	39,75	41,85
		EXP.(%)	0,03	0,03	0,01	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
CP Nº 5		UMID.(%)	10,24	16,07	11,07	12,05	12,05	11,96	16,29	11,59	11,66	12,26
		D.(Kg/m³)	1,783	1,796	1,860	1,741	1,705	1,796	1,770	1,950	1,940	1,819
		I.S.C.(%)	24,32	26,04	10,10	6,14	21,40	6,19	13,57	7,68	4,44	18,80
		EXP.(%)	0,02	0,01	0,00	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,02
		I.S.C. FINAL (%)	77,9	77,4	35,2	37,1	77,1	30,7	60,0	39,1	65,0	89,1
		EXPANSÃO (%)	0,07	0,05	0,03	0,05	0,07	0,07	0,05	0,04	0,07	0,07

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440/GO-508	Estudo:	JAZIDA	Material:	AREIA SILTOSA	Localização:	GO-440/GO-508	Data:	Jun/25
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)								
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO								
Sentido:	Crescente								
FURO Nº		FURO-105							
ESTACA :		00							
POSIÇÃO		LE							
PROFUNDIDADE (m)		1,25m							
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,0							
	1"	95,4							
	3/8"	87,6							
	4	65,9							
	10	40,7							
	40	37,2							
200		26,2							
ÍNDICES		LL							
FÍSICOS		IP							
EQUIV. AREIA		0							
I.G.		0							
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4							
EN. COMP. / Nº GOLPES		26							
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO	UMID.(%)	8,10							
	D.(Kg/m³)	2,006							
COMPACTAÇÃO CAMPO	D.(Kg/m³)	-							
	UMID.(%)	-							
	% COMP.	-							
CP Nº 1	UMID.(%)	4,03							
	D.(Kg/m³)	1,907							
	I.S.C.(%)	28,58							
	EXP.(%)	0,23							
CP Nº 2	UMID.(%)	6,06							
	D.(Kg/m³)	1,945							
	I.S.C.(%)	48,78							
	EXP.(%)	0,14							
CP Nº 3	UMID.(%)	8,10							
	D.(Kg/m³)	2,006							
	I.S.C.(%)	77,17							
	EXP.(%)	0,08							
CP Nº 4	UMID.(%)	10,10							
	D.(Kg/m³)	1,947							
	I.S.C.(%)	35,46							
	EXP.(%)	0,04							
CP Nº 5	UMID.(%)	12,13							
	D.(Kg/m³)	1,905							
	I.S.C.(%)	17,01							
	EXP.(%)	0,02							
I.S.C. FINAL (%)		77,2							
EXPANSÃO (%)		0,08							

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS													
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA									
	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	AREIA SILTOSA									
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO		Localização:	GO-440/GO-508									
Sentido:	Crescente		Data:	Jun/25									
					FURO Nº		Estatístico			Observado			
					ESTACA :		N	Média	s	Xmax	Xmin	MÁXIMO	MÍNIMO
					POSIÇÃO		-	-	-	-	-	-	-
					PROFUNDIDADE (m)		11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO					2"	11	100,00	0,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
					1"	11	97,25	1,83	99,21	95,29	100,00	94,02	
					3/8"	11	85,76	9,76	96,19	75,32	95,54	67,00	
					4	11	64,21	8,86	73,67	54,74	71,36	47,85	
					10	11	41,11	1,85	43,09	39,13	43,70	37,70	
					40	11	35,78	2,48	38,43	33,13	39,32	31,22	
					200	11	26,01	2,45	28,64	23,39	29,06	21,80	
					ÍNDICES	LL	11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
					FÍSICOS	IP	11	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	0,00	0,00
					EQUIV. AREIA		-	-	-	-	-	-	-
					I.G.		11	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
					CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		11	TRB	TRB	TRB	TRB		
					EN. COMP. / Nº GOLPES		11	26,00	0,00	26,00	26,00	26,00	26,00
COMPACTAÇÃO LABORATÓRIO					UMID.(%)	11	8,44	1,91	10,48	6,41	12,27	6,18	
					D.(Kg/m³)	11	1,94	0,07	2,02	1,86	2,05	1,85	
COMPACTAÇÃO CAMPO					D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	
					UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	
					% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	
CP Nº 1					UMID.(%)	11	4,42	1,91	6,45	2,38	8,20	2,21	
					D.(Kg/m³)	11	1,82	0,07	1,90	1,74	1,94	1,72	
					I.S.C.(%)	11	19,22	9,96	29,87	8,57	32,07	5,76	
					EXP.(%)	11	0,19	0,04	0,24	0,14	0,24	0,11	
CP Nº 2					UMID.(%)	11	6,43	1,91	8,47	4,40	10,22	4,22	
					D.(Kg/m³)	11	1,89	0,07	1,96	1,81	1,98	1,81	
					I.S.C.(%)	11	41,47	18,36	61,10	21,84	65,24	15,91	
					EXP.(%)	11	0,11	0,03	0,14	0,08	0,14	0,06	
CP Nº 3					UMID.(%)	11	8,44	1,91	10,48	6,41	12,27	6,18	
					D.(Kg/m³)	11	1,94	0,07	2,02	1,86	2,05	1,85	
					I.S.C.(%)	11	60,51	21,26	83,23	37,79	89,14	30,68	
					EXP.(%)	11	0,06	0,02	0,08	0,04	0,08	0,03	
CP Nº 4					UMID.(%)	11	10,47	1,91	12,52	8,43	14,27	8,24	
					D.(Kg/m³)	11	1,89	0,07	1,96	1,81	1,99	1,79	
					I.S.C.(%)	11	35,86	16,62	53,62	18,10	59,85	13,77	
					EXP.(%)	11	0,03	0,01	0,04	0,02	0,04	0,01	
CP Nº 5					UMID.(%)	11	12,49	1,92	14,54	10,44	16,29	10,24	
					D.(Kg/m³)	11	1,82	0,08	1,91	1,74	1,95	1,71	
					I.S.C.(%)	11	14,15	7,79	22,48	5,82	26,04	4,44	
					EXP.(%)	11	0,01	0,01	0,02	0,01	0,02	0,00	
					I.S.C. FINAL (%)		11	60,51	21,26	83,23	37,79	89,14	30,68
					EXPANSÃO (%)		11	0,06	0,02	0,08	0,04	0,08	0,03

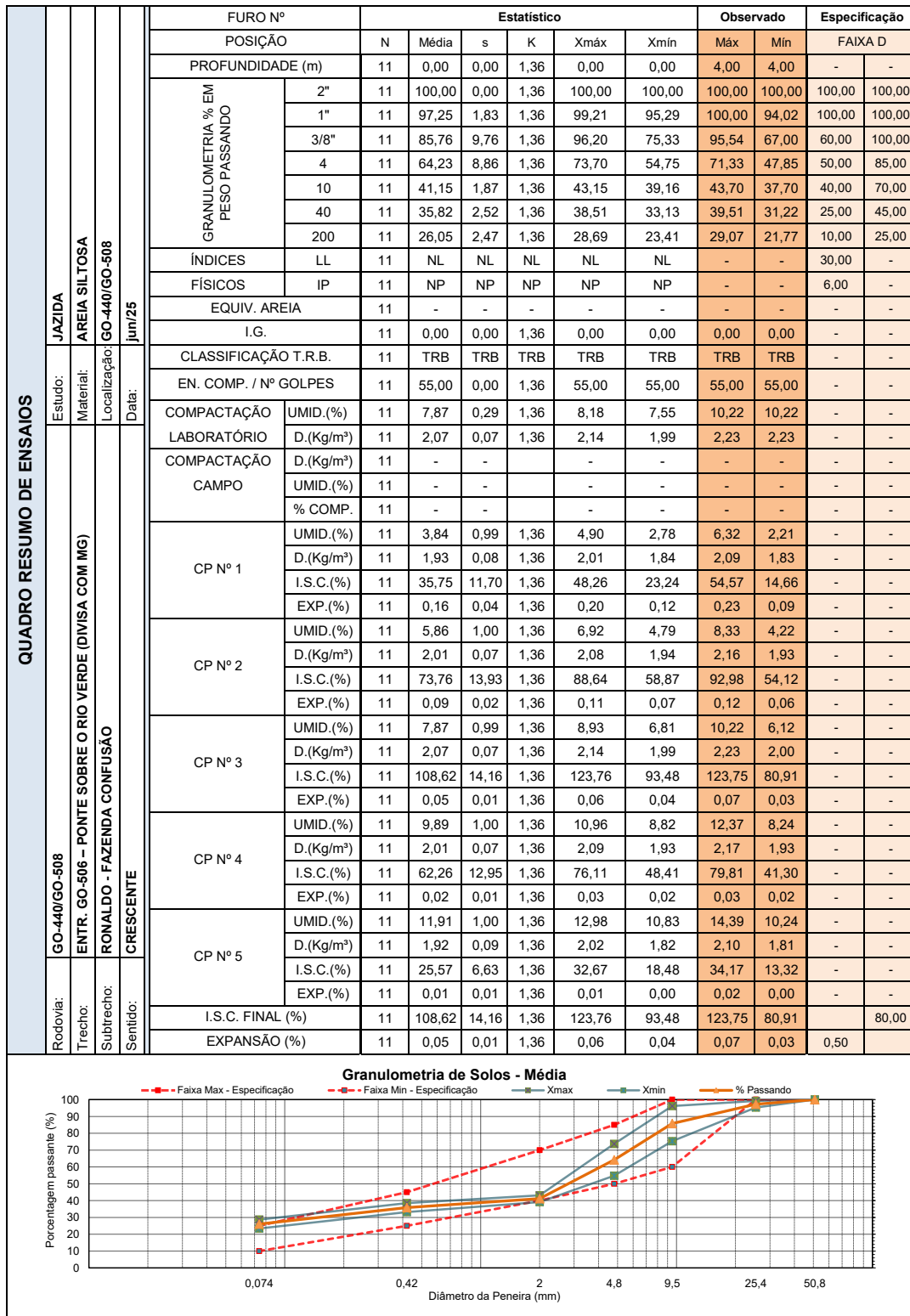
DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	1 AO 10			
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (D)					Material:	AREIA SILTOSA			
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA			
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-10	FURO-21	FURO-28	FURO-40	FURO-47	FURO-60	FURO-77	FURO-85	FURO-94
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,063	3,115	2,856	2,915	3,033	2,908	2,920	2,954	2,903	2,900
PESO DA AREIA:	2,937	2,885	3,144	3,085	2,967	3,092	3,080	3,046	3,097	3,100
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482
PESO DA AREIA NO FURO:	2,474	2,403	2,662	2,603	2,485	2,610	2,598	2,564	2,615	2,618
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,320	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344
VOLUME DO FURO:	1,874	1,788	1,981	1,937	1,849	1,942	1,933	1,908	1,946	1,948
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	20,0	20,0	18,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0
PESO DO SOLO + RECIP.:	3533	3256	3799	3471	3264	3501	3479	3654	3762	3670
PESO DO RECIPIENTE:	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3373	3096	3639	3311	3104	3341	3319	3494	3602	3510
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1800	1732	1837	1710	1679	1720	1717	1831	1851	1802
UMIDADE SPEEDY:	8,6	9,2	8,1	7,7	8,5	9,5	8,7	9,4	7,7	9,4
DENSIDADE SOLO SECO:	1,657	1,586	1,699	1,587	1,547	1,571	1,580	1,674	1,719	1,647
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-		
DENSIDADE MÁXIMA		1,929	1,904	2,013	1,850	1,857	1,891	1,872	2,046	2,044
UMIDADE ÓTIMA		6,2	11,9	6,9	7,9	7,8	8,0	12,3	7,6	7,7
GRAU DE COMPACTAÇÃO		85,9	83,3	84,4	85,8	83,3	83,1	84,4	81,8	84,1
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	10 AO 11			
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIN)					Material:	AREIA SILTOSA			
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA			
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	2			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-105									
POSIÇÃO:	LE									
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000									
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,058									
PESO DA AREIA:	2,942									
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482									
PESO DA AREIA NO FURO:	2,460									
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344									
VOLUME DO FURO:	1,830									
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0									
PESO DO SOLO + RECIP.:	3488									
PESO DO RECIPIENTE:	160									
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3328									
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1819									
UMIDADE SPEEDY:	9,2									
DENSIDADE SOLO SECO:	1,665									
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR NORMAL									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
PADRÃO	O.S. Nº									
DENSIDADE MÁXIMA	2,006									
UMIDADE ÓTIMA	8,1									
GRAU DE COMPACTAÇÃO	83,0									
	Laboratorista	Responsável Técnico				Fiscalização				

3.4.5.2. Material "in natura" Jazida 02 – Proctor Modificado

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS																
Rodovia:	GO-440/GO-508		Estudo:	JAZIDA												
	Trrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	AREIA SILTOSA											
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO		Localização:	GO-440/GO-508												
Sentido:	Crescente		Data:	Jun/25												
					FURO Nº		FURO-01	FURO-10	FURO-21	FURO-28	FURO-40	FURO-47	FURO-60	FURO-77	FURO-85	FURO-94
					REGISTRO :		0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0
					POSIÇÃO		LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE
					PROFUNDIDADE (m)		1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m	1,25m
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO					2"	100	100	100	100	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
					1"	96,13	97,47	100,00	94,02	97,09	100,00	96,46	97,82	96,72	98,64	
					3/8"	68,62	67,00	92,61	90,11	95,54	91,95	88,91	90,83	79,30	90,93	
					4	48,62	47,85	71,31	59,38	71,31	70,05	68,22	71,33	61,80	70,62	
					10	37,70	39,10	43,70	41,90	40,30	43,40	41,20	43,40	40,30	40,90	
					40	32,42	34,11	38,61	36,38	31,22	39,51	34,95	36,35	35,77	37,47	
					200	28,24	28,78	25,59	24,64	23,24	28,95	24,49	21,77	29,07	25,42	
					ÍNDICES		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
					FÍSICOS		IP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP
					EQUIV. AREIA		0	0	0	0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
					I.G.		0	0	0	0	0,00	0	0	0	0	0
					CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1b	A-1b	A-2-4	A-1b	A-1b	A-2-4	A-2-4
					EN. COMP. / Nº GOLPES		55	55	55	55	55,00	55	55	55	55	55
					COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	6,1	10,2	6,9	7,9	7,93	7,4	8,3	7,8	7,9	8,0
					LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2,007	2,009	1,996	1,995	2,05	2,105	2,098	2,116	2,233	2,001
					COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
					CAMPO	UMID.(%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
						% COMP.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CP Nº 1					UMID.(%)	2,21	6,32	3,04	3,97	3,98	3,31	4,12	3,64	3,83	3,97	
					D.(Kg/m³)	1,834	1,877	1,859	1,826	1,90	1,965	1,970	1,988	2,087	1,879	
					I.S.C.(%)	31,3	31,0	14,7	37,4	22,45	40,95	36,96	31,62	39,51	52,77	
					EXP.(%)	0,23	0,16	0,13	0,18	0,21	0,157482	0,157482	0,104988	0,157482	0,18	
CP Nº 2					UMID.(%)	4,22	8,33	5,05	5,99	6,00	5,33	6,14	5,66	5,85	5,99	
					D.(Kg/m³)	1,958	1,973	1,953	1,943	2,01	2,031	2,026	2,051	2,160	1,931	
					I.S.C.(%)	92,98	87,19	59,11	92,98	74,97	65,09	58,96	54,12	66,74	77,66	
					EXP.(%)	0,12	0,10	0,07	0,10	0,12	0,10	0,10	0,06	0,09	0,10	
CP Nº 3					UMID.(%)	6,12	10,22	6,94	7,95	7,93	7,41	8,30	7,79	7,95	8,04	
					D.(Kg/m³)	2,007	2,009	1,996	1,995	2,05	2,105	2,098	2,116	2,233	2,001	
					I.S.C.(%)	110,93	116,17	80,91	110,68	104,70	117,17	99,36	87,89	121,66	121,58	
					EXP.(%)	0,07	0,05	0,03	0,05	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05	0,04	
CP Nº 4					UMID.(%)	8,2	12,4	9,1	10,0	10,04	9,4	10,2	9,7	9,9	10,0	
					D.(Kg/m³)	1,946	1,963	1,940	1,935	2,00	2,044	2,043	2,064	2,171	1,937	
					I.S.C.(%)	79,8	71,5	48,2	74,8	61,60	57,4	45,7	41,3	60,8	70,0	
					EXP.(%)	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,02	
CP Nº 5					UMID.(%)	10,24	14,39	11,07	12,05	12,05	11,39	12,20	11,72	11,91	12,04	
					D.(Kg/m³)	1,811	1,871	1,835	1,807	1,89	2,008	1,976	2,001	2,100	1,893	
					I.S.C.(%)	29,93	26,71	13,32	34,17	20,43	25,79	21,45	18,16	26,74	30,78	
					EXP.(%)	0,02	0,01	0,00	0,01	0,017498	0,00	0,01	0,00	0,01	0,00	
					I.S.C. FINAL (%)		110,93	116,17	80,91	110,68	104,70	117,17	99,36	87,89	121,66	121,58
					EXPANSÃO (%)		0,07	0,05	0,03	0,05	0,07	0,05	0,05	0,03	0,05	0,04

QUADRO RESUMO DE ENSAIOS									
Rodovia:	GO-440/GO-508	Estudo:	JAZIDA	Material:	AREIA SILTOSA	Localização:	GO-440/GO-508	Data:	Jun/25
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)								
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO								
Sentido:	Crescente								
FURO Nº		FURO-105							
REGISTRO :		0							
POSIÇÃO		LE							
PROFUNDIDADE (m)		1,25m							
GRANULOMETRIA % EM PESO PASSANDO	2"	100,00							
	1"	95,38							
	3/8"	87,61							
	4	65,98							
	10	40,80							
	40	37,28							
	200	26,34							
ÍNDICES		LL NL							
FÍSICOS		IP NP							
EQUIV. AREIA		0,0							
I.G.		0							
CLASSIFICAÇÃO T.R.B.		A-2-4							
EN. COMP. / Nº GOLPES		55							
COMPACTAÇÃO	UMID.(%)	7,9							
LABORATÓRIO	D.(Kg/m³)	2,102							
COMPACTAÇÃO	D.(Kg/m³)	-							
CAMPO	UMID.(%)	-							
	% COMP.	-							
CP Nº 1	UMID.(%)	3,84							
	D.(Kg/m³)	1,992							
	I.S.C.(%)	54,57							
	EXP.(%)	0,09							
CP Nº 2	UMID.(%)	5,86							
	D.(Kg/m³)	2,039							
	I.S.C.(%)	81,50							
	EXP.(%)	0,06							
CP Nº 3	UMID.(%)	7,91							
	D.(Kg/m³)	2,102							
	I.S.C.(%)	123,75							
	EXP.(%)	0,03							
CP Nº 4	UMID.(%)	9,9							
	D.(Kg/m³)	2,039							
	I.S.C.(%)	73,7							
	EXP.(%)	0,02							
CP Nº 5	UMID.(%)	11,92							
	D.(Kg/m³)	1,968							
	I.S.C.(%)	33,87							
	EXP.(%)	0,00							
I.S.C. FINAL (%)		123,75							
EXPANSÃO (%)		0,03							



DENSIDADE IN SITU											
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94										
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	1 AO 10				
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIN)					Material:	AREIA SILTOSA				
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA				
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	1				
EMPOLAMENTO:											
Nº DA ESTACA	FURO-01	FURO-10	FURO-21	FURO-28	FURO-40	FURO-47	FURO-60	FURO-77	FURO-85	FURO-94	
POSIÇÃO:	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	LE	
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	6,000	
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,063	3,115	2,856	2,915	3,033	2,908	2,920	2,954	2,903	2,900	
PESO DA AREIA:	2,937	2,885	3,144	3,085	2,967	3,092	3,080	3,046	3,097	3,100	
CONSTANTE DO FUNIL:	0,463	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	0,482	
PESO DA AREIA NO FURO:	2,474	2,403	2,662	2,603	2,485	2,610	2,598	2,564	2,615	2,618	
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,320	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	1,344	
VOLUME DO FURO:	1,874	1,788	1,981	1,937	1,849	1,942	1,933	1,908	1,946	1,948	
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	18,0	19,0	20,0	20,0	18,0	18,0	20,0	18,0	20,0	19,0	
PESO DO SOLO + RECIPI.::	3533	3256	3799	3471	3264	3501	3479	3654	3762	3670	
PESO DO RECIPIENTE:	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3373	3096	3639	3311	3104	3341	3319	3494	3602	3510	
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1800	1732	1837	1710	1679	1720	1717	1831	1851	1802	
UMIDADE SPEEDY:	8,6	9,2	8,1	7,7	8,5	9,5	8,7	9,4	7,7	9,4	
DENSIDADE SOLO SECO:	1,657	1,586	1,699	1,587	1,547	1,571	1,580	1,674	1,719	1,647	
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR MODIFICADO										
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO										
PADRÃO	O.S. Nº	-		-		-		-			
DENSIDADE MÁXIMA		2,007	2,009	1,996	1,995	2,053	2,105	2,098	2,116	2,233	2,001
UMIDADE ÓTIMA		6,1	10,2	6,9	7,9	7,9	7,4	8,3	7,8	7,9	8,0
GRAU DE COMPACTAÇÃO		82,6	78,9	85,1	79,6	75,4	74,7	75,3	79,1	77,0	82,3
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

DENSIDADE IN SITU										
Norma de Referência:	DNER - ME 092/94									
Obra:	GO-440/GO-508					Janela:	10 AO 11			
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIN)					Material:	AREIA SILTOSA			
Subtrecho:	RONALDO - FAZENDA CONFUSÃO					Utilização:	JAZIDA			
Local:	GO-440/GO-508					Data:	29/06/2025			
Dist. do eixo (km):	-					Registro:	2			
EMPOLAMENTO:										
Nº DA ESTACA	FURO-105									
POSIÇÃO:	LE									
PESO DO FRASCO ANTES:	6,000									
PESO DO FRASCO DEPOIS:	3,058									
PESO DA AREIA:	2,942									
CONSTANTE DO FUNIL:	0,482									
PESO DA AREIA NO FURO:	2,460									
VOLUME ESP. DA AREIA:	1,344									
VOLUME DO FURO:	1,830									
PROFUNDIDADE DO FURO (cm):	17,0									
PESO DO SOLO + RECIP.:	3488									
PESO DO RECIPIENTE:	160									
PESO DO SOLO ÚMIDO:	3328									
DENSIDADE SOLO ÚMIDO:	1819									
UMIDADE SPEEDY:	9,2									
DENSIDADE SOLO SECO:	1,665									
OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES	PROCTOR MODIFICADO									
	COMPACTAÇÃO NO LABORATÓRIO - PADRÃO									
	PADRÃO	O.S. Nº								
DENSIDADE MÁXIMA	2,102									
UMIDADE ÓTIMA	7,9									
GRAU DE COMPACTAÇÃO	79,2									
	Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização			

3.4.6. Resultados

Em resumo, os ensaios do material coletado na área de jazida tiveram os seguintes resultados:

- **Material “*in natura*” – Proctor Intermediário:**

JAZIDA 01: ISC variaram de 44,99% a 60,16%, com $X_{mín}$, calculado estatisticamente, de 49,48% e $X_{máx}$ de expansão 0,10%. Portanto, atende para o uso como sub-base.

JAZIDA 02: ISC variaram de 30,68% a 89,14%, com $X_{mín}$, calculado estatisticamente, de 37,79% e $X_{máx}$ de expansão 0,08%. Portanto, atende para o uso como sub-base.

- **Material “*in natura*” – Proctor Modificado:**

JAZIDA 01: ISC variaram de 87,29% a 135,87%, com $X_{mín}$, calculado estatisticamente, de 96,35% e $X_{máx}$ de expansão 0,07%. Portanto, atende para o uso como base.

JAZIDA 02: ISC variaram de 80,91% a 123,75%, com $X_{mín}$, calculado estatisticamente, de 93,48% e $X_{máx}$ de expansão 0,06%. Portanto, atende para o uso como base.

Sendo assim, observando os resultados obtidos, a jazida atende como material de ocorrência para pavimentação, sendo que:

- Para aplicação na camada de sub-base, o material *in natura* de ambas as jazidas atendem às especificações;

- Para aplicação na camada de base, o material *in natura* de ambas as jazidas atendem às especificações.

3.4.7. Ensaio de areal

Nas visitas em campo, buscou-se visitar os locais indicados nos Estudos Geológicos. A partir disto, constatou-se que o areais mais próximos à obra, de processos minerários na ANM nº 831.936/2022 e nº 862.440/2011, conforme SIGMINE, encontram-se sem atividades comerciais. Desta maneira, conforme orientações iniciais para anteprojetos à época, prosseguiu-se para verificação de outras fontes que fossem comerciais.

As imagens seguintes são registros demonstrando a falta de atividades.





Desta maneira, para este anteprojeto, foi realizada o estudo de dois areais de fonte comercial, licenciada, com registro na ANM – Agência Nacional de Mineração:

- (i) A-01: Propriedade de PEDREIRA CATHALÃO LTDA e localizada no município de Pires Belo, Catalão/GO, há 41,70 km da estaca 0+0,00 do trecho. Processo nº 861698/2012 na ANM.
- (ii) A-02: Propriedade de EGP – EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS E OBRAS LTDA e localizada no município de Pires Belo, Catalão/GO, há 44,65 km da estaca 0+0,00 do trecho. Processo nº 862266/2008 na ANM.

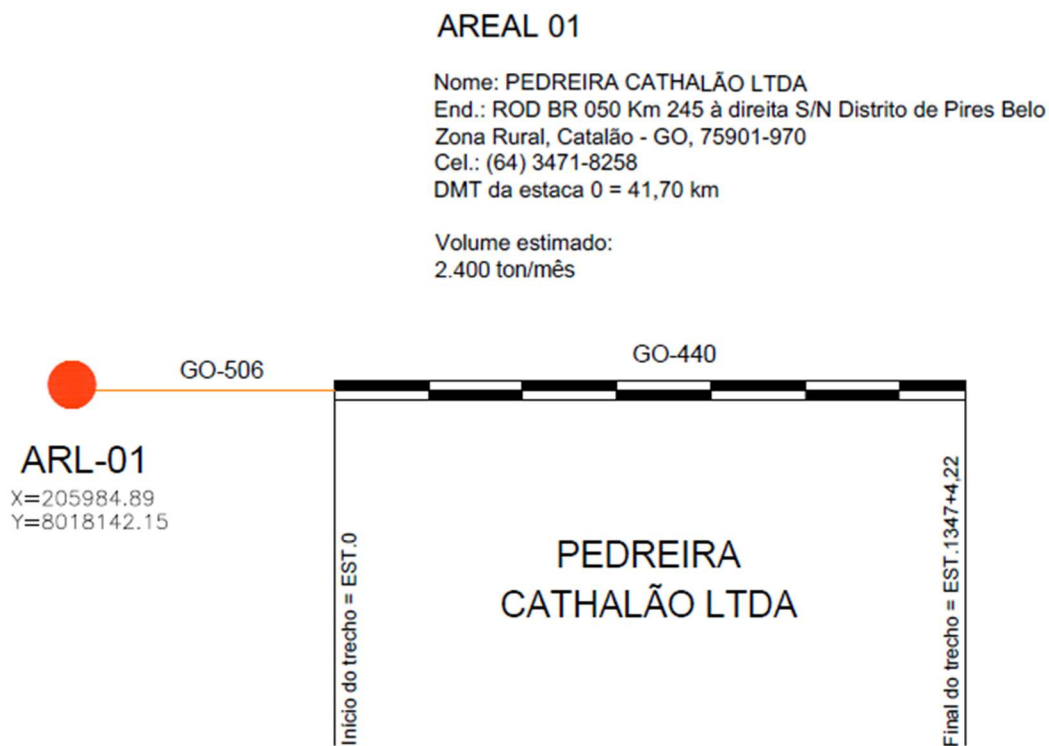
Os materiais coletados foram submetidos aos seguintes ensaios:

- ✓ Granulometria por peneiramento;
- ✓ Equivalente de areia;
- ✓ Teor de Matéria Orgânica.

A indicação do areal balizou-se nos dados do SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração da ANM – Agência Nacional de Mineração, na condição do processo minerário, na possibilidade e capacidade de fornecimento para a obra em questão e no histórico de fornecimento para outras obras da região. O areal A-01, Pedreira Cathalão, foi previsto para o projeto devido sua maior viabilidade.

3.4.7.1. Estudo do Areal 01

Figura 7 – Croqui de Localização – Areal 01



EQUIVALENTE DE AREIA				
Norma de Referência:	DNER ME - 054/97			
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	AREIA NATURAL	Utilização: PAVIMENTAÇÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Nome comercial:	PEDREIRA CATHALÃO	
Local:	PEDREIRA CATHALÃO	Data:	jun-25	
Dist. do eixo:	-	Registro nº:	1	
PROVETAS NÚMERO:	01	02	03	
INÍCIO DA SEDIMENTAÇÃO:	8:00	8:10	8:20	
FIM DA SEDIMENTAÇÃO:	9:00	9:10	9:20	
ALTURA DA AREIA (h1):	10,1	10,2	10,02	
ALTURA DO FLOCULADO + AREIA (h2):	7,5	7,4	7,5	
EQUIVALENTE DA AREIA EA = $\frac{h_1}{h_2} \cdot 100$	74,3	72,5	74,9	
EA % MÉDIA	73,9			
OBS:				
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização

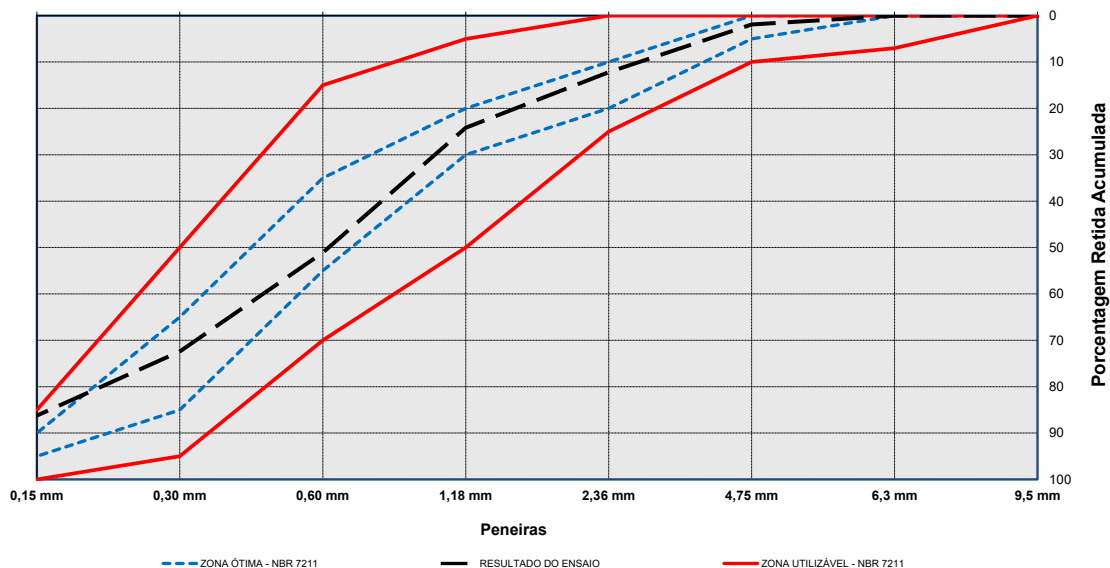
AGREGADO MIÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Norma de referência:	-	Material	AREIA NATURAL
Rodovia:	GO-440/GO-508	Procedência	PEDREIRA CATHALÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Nome comercial	PEDREIRA CATHALÃO
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Data	25/06/2025
Local:	PEDREIRA CATHALÃO	Utilização	PAVIMENTAÇÃO

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Peneiras		1ª Determinação			2ª Determinação			Média	
		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		% Acumulada	
Nº	mm		Individual	Acumulada		Individual	Acumulada	Retida	Passante
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	100
1/4"	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	100
Nº4	4,75	21,7	1,9	1,9	22,8	1,9	1,9	2	98
Nº8	2,36	112,5	9,6	11,5	129,4	11,0	12,9	12	88
Nº16	1,18	136,9	11,7	23,2	144,4	12,2	25,1	24	76
Nº30	0,6	311,2	26,6	49,8	322,1	27,3	52,4	51	49
Nº50	0,3	258,1	22,1	71,8	242,5	20,5	73,0	72	28
Nº100	0,15	158,4	13,5	85,4	166,6	14,1	87,1	86	14
Massa do Fundo (g)		171,0	14,6	100,0	152,3	12,9	100,0	100,0	0,0
Massa Inicial (g)		1170,0			1180,4				
Massa Final (g)		1169,8			1180,2				
Diâmetro Máximo (mm)		Módulo de Finura							
4,75		2,48							

CURVA GRANULOMÉTRICA - AGREGADO MIÚDO



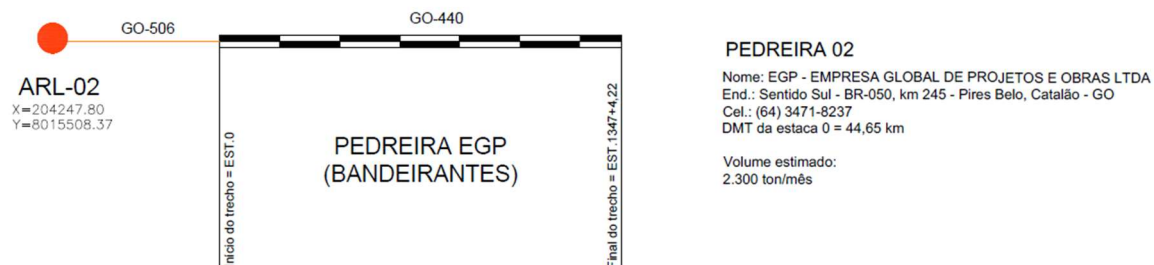
OBSERVAÇÕES

Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização
	Larissa Rizzo	

DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS					
Norma de Referência:		DNER-ME 055/95			
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	AREIA NATURAL	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	Nome comercial:	PEDREIRA CATHALÃO		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO	Data:	25/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-	Registro nº:	1		
NOTA: 1 - Ref.: Verificação de impureza orgânica em agregado miúdo (NBR NM 49/2001). 2 - A verificação da impureza orgânica em agregado miúdo é obtida a partir de uma comparação colorimétrica entre uma solução preparada padrão e a solução com a amostra.					
RESULTADO OBTIDO					
Identificação da amostra	Procedência da amostra	Coloração da amostra em comparação com a amostra padrão	Especificação de impureza orgânica de acordo com a NBR 7211/2009		
AREIA NATURAL	PEDREIRA CATHALÃO	Mais Clara	A solução obtida no ensaio deve ser mais clara que a solução-padrão		
CONCLUSÃO: Após a execução do ensaio constatou-se o resultado inferior a 300 ppm, em conformidade com a especificação.					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	
As considerações e resultados contidos neste relatório são restritos às amostras ensaiadas e ao ensaio.					

3.4.7.2. Estudo do Areal 02

Figura 8 – Croqui de Localização – Areal 02



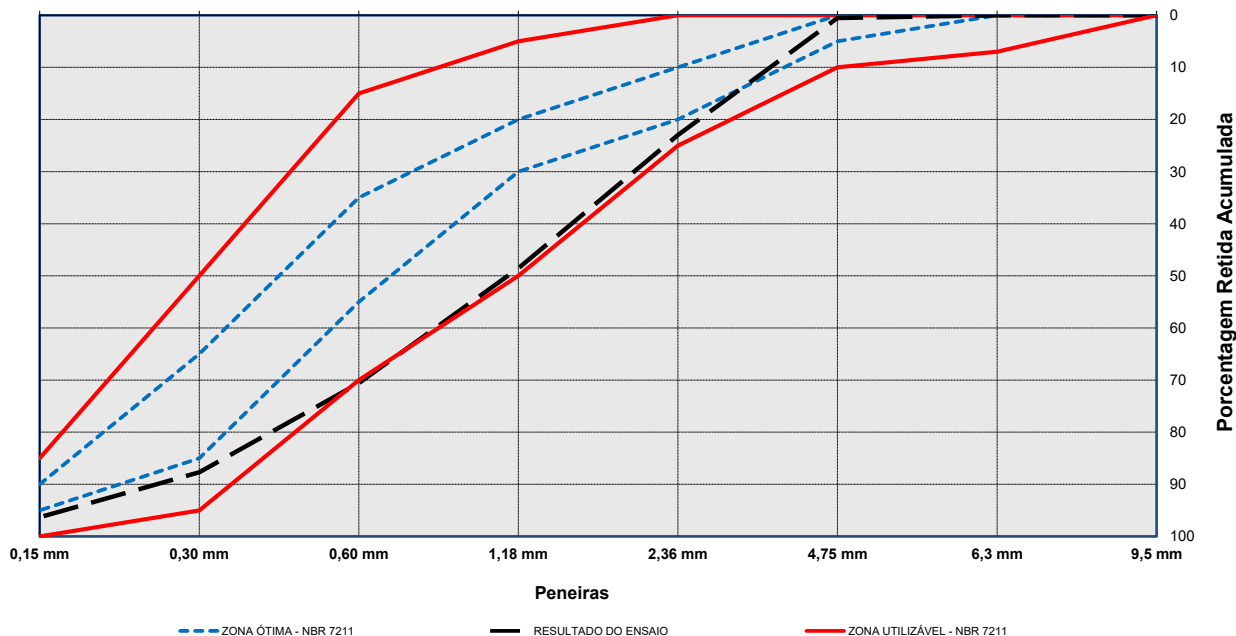
AGREGADO MIÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA / NBR 7217

Rodovia:	GO-440/GO-508	Material	AREIA ARTIFICIAL	Utilização	Pavimentação
Trecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 - PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Data	25/06/2025		

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Peneiras		1ª Determinação			2ª Determinação			Média	
		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		% Acumulada	
Nº	mm		Individual	Acumulada		Individual	Acumulada	Retida	Passante
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	100	
1/4"	6,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	100	
Nº4	4,75	5,6	0,6	0,6	5,1	0,5	0,5	1	99
Nº8	2,36	227,3	22,7	23,3	221,6	22,2	22,7	23	77
Nº16	1,18	252,5	25,3	48,5	258,9	25,9	48,6	49	51
Nº30	0,6	224,6	22,5	71,0	216,5	21,7	70,2	71	29
Nº50	0,3	168,6	16,9	87,9	172,8	17,3	87,5	88	12
Nº100	0,15	87,0	8,7	96,6	85,9	8,6	96,1	96	4
Massa do Fundo (g)		34,4	3,4	100,0	39,2	3,9	100,0	100,0	0,0
Massa Inicial (g)		1000,0			1000,0				
Massa Final (g)		1000,0			1000,0				
Diâmetro Máximo (mm)	Módulo de Finura								
4,75	3,27								

CURVA GRANULOMÉTRICA - AGREGADO MIÚDO



OBSERVAÇÕES

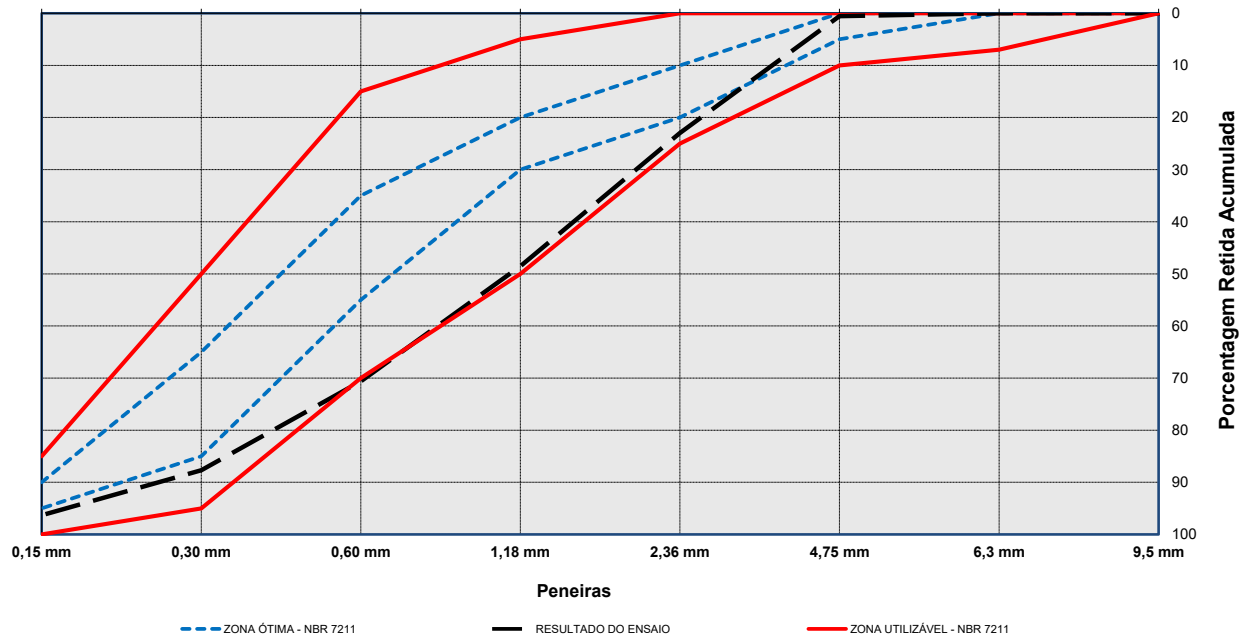
AGREGADO MIÚDO - DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA / NBR 7217

Rodovia:	GO-440/GO-508	Material	AREIA NATURAL	Utilização	Pavimentação
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Data	25/06/2025		

DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA

Peneiras		1ª Determinação			2ª Determinação			Média	
		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		Massa Retida (g)	Porcentagem Retida (%)		% Acumulada	
Nº	mm		Individual	Acumulada		Individual	Acumulada	Retida	Passante
3/8"	9,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0	100	
1/4"	6,3	6,8	0,7	0,7	6,9	0,7	0,7	1	99
Nº4	4,75	13,4	1,3	2,0	12,8	1,3	2,0	2	98
Nº8	2,36	76,5	7,6	9,7	77,4	7,7	9,7	10	90
Nº16	1,18	245,5	24,6	34,2	239,5	24,0	33,7	34	66
Nº30	0,6	417,3	41,7	75,9	412,9	41,3	75,0	75	25
Nº50	0,3	193,5	19,4	95,3	193,7	19,4	94,3	95	5
Nº100	0,15	36,3	3,6	98,9	35,5	3,6	97,9	98	2
Massa do Fundo (g)		9,0	0,9	99,8	21,3	2,1	100,0	99,9	0,1
Massa Inicial (g)		1000,0			1000,0				
Massa Final (g)		998,3			1000,0				
Diâmetro Máximo (mm)	Módulo de Finura								
4,75	3,14								

CURVA GRANULOMÉTRICA - AGREGADO MIÚDO



OBSERVAÇÕES

Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS - DNER-ME 055/95					
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material	AREIA ARTIFICIAL	Utilização	Pavimentação
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)	Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Data	25/06/2025		
NOTA: 1 - Ref.: Verificação de impureza orgânica em agregado miúdo (NBR NM 49/2001). 2 - A verificação da impureza orgânica em agregado miúdo é obtida a partir de uma comparação colorimétrica entre uma solução preparada padrão e a solução com a amostra.					
RESULTADO OBTIDO					
Identificação da amostra	Procedência da amostra	Coloração da amostra em comparação com a amostra padrão	Especificação de impureza orgânica de acordo com a NBR 7211/2009		
AREIA ARTIFICIAL	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Mais Clara	A solução obtida no ensaio deve ser mais clara que a solução-padrão		
CONCLUSÃO: Após a execução do ensaio constatou-se o resultado inferior a 300 ppm, em conformidade com a especificação.					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	
As considerações e resultados contidos neste relatório são restritos às amostras ensaiadas e ao ensaio.					

DETERMINAÇÃO DE IMPUREZAS ORGÂNICAS - DNER-ME 055/95					
Rodovia:	0	Material	AREIA NATURAL	Utilização	0
Trecho:	0	Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Subtrecho:	0	Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	0	Data	25/06/2025		
NOTA:					
1 - Ref.: Verificação de impureza orgânica em agregado miúdo (NBR NM 49/2001).					
2 - A verificação da impureza orgânica em agregado miúdo é obtida a partir de uma comparação colorimétrica entre uma solução preparada padrão e a solução com a amostra.					
RESULTADO OBTIDO					
Identificação da amostra	Procedência da amostra	Coloração da amostra em comparação com a amostra padrão	Especificação de impureza orgânica de acordo com a NBR 7211/2009		
AREIA NATURAL	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Mais Clara	A solução obtida no ensaio deve ser mais clara que a solução-padrão		
CONCLUSÃO: Após a execução do ensaio constatou-se o resultado inferior a 300 ppm, em conformidade com a especificação.					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	
As considerações e resultados contidos neste relatório são restritos às amostras ensaiadas e ao ensaio.					

EQUIVALENTE DE AREIA / DNER ME - 054/97					
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material	AREIA ARTIFICIAL	Utilização Pavimentação
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data	25/06/2025	
PROVETAS NÚMERO:	01	02	03		
INÍCIO DA SEDIMENTAÇÃO:	8:00	8:10	8:20		
FIM DA SEDIMENTAÇÃO:	9:00	9:10	9:20		
ALTURA DA AREIA (h1):	9,2	9,1	9,4		
ALTURA DO FLOCULADO + AREIA (h2):	7,1	7,1	7,5		
EQUIVALENTE DA AREIA:	77,2	78,0	79,8		
EA % MÉDIA	78,3				
OBS:					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	

EQUIVALENTE DE AREIA / DNER ME - 054/97					
Rodovia:	0	Material	AREIA NATURAL	Utilização	0
Trecho:	0	Procedência	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Subtrecho:	0	Nome comercial	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	0	Data	25/06/2025		
PROVETAS NÚMERO:	01	02	03		
INÍCIO DA SEDIMENTAÇÃO:	8:00	8:10	8:20		
FIM DA SEDIMENTAÇÃO:	9:00	9:10	9:20		
ALTURA DA AREIA (h1):	9,3	9,5	9,4		
ALTURA DO FLOCULADO + AREIA (h2):	7	7,2	7,1		
EQUIVALENTE DA AREIA:	75,3	75,8	75,5		
EA % MÉDIA	75,5				
OBS:					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	

3.4.8. Ensaaios de Pedreira

Para este anteprojeto, foi realizado o estudo de duas pedreiras de fonte comercial, licenciada, com registro na ANM – Agência Nacional de Mineração:

- (iii) PED-01: Propriedade de PEDREIRA CATHALÃO LTDA e localizada no município de Pires Belo, Catalão/GO, há 41,70 km da estaca 0+0,00 do trecho. Processo nº 861698/2012 na ANM.
- (iv) PED-02: Propriedade de EGP – EMPRESA GLOBAL DE PROJETOS E OBRAS LTDA e localizada no município de Pires Belo, Catalão/GO, há 44,65 km da estaca 0+0,00 do trecho. Processo nº 862266/2008 na ANM.

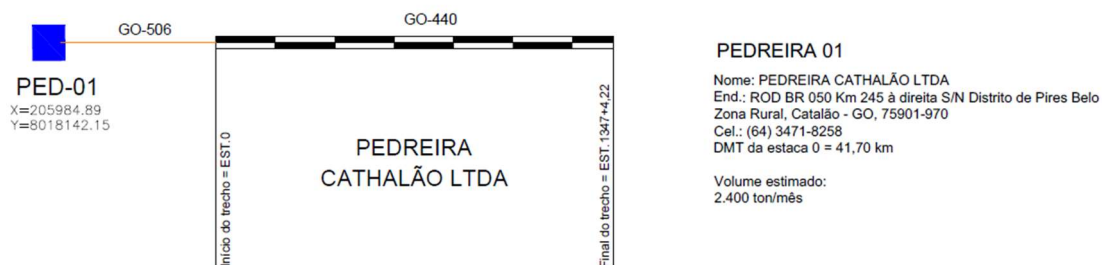
O material coletado foi submetido aos seguintes ensaios:

- ✓ Abrasão Los Angeles;
- ✓ Durabilidade;
- ✓ Granulometria;
- ✓ Índice de Forma;
- ✓ Adesividade;
- ✓ Equivalente de Areia;
- ✓ Massa Unitária Solta.

A indicação da pedreira balizou-se nos dados do SIGMINE – Sistema de Informações Geográficas da Mineração da ANM – Agência Nacional de Mineração, na condição do processo minerário, na possibilidade e capacidade de fornecimento para a obra em questão e no histórico de fornecimento para outras obras da região. A pedreira PED-01, Pedreira Cathalão, foi previsto para o projeto devido sua maior viabilidade.

3.4.8.3. Estudo da Pedreira 01

Figura 9 – Croqui de Localização – Pedreira 01



ABRASÃO LOS ANGELES										
Norma de Referência: DNER - ME 035/98										
Rodovia:	GO-440/GO-508				Material:	BRITA 1		Registro nº:	1	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)				Cassificação geológica:	GRANITÓIDES (GRANITO)				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)				Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO				
Local:	PEDREIRA CATHALÃO				Data:	23/06/2025				
Dist. do eixo (km):	-				Utilização:	PAVIMENTAÇÃO				
PENEIRAS		FRAÇÕES DAS AMOSTRAS PARCIAIS							PESO DA AMOSTRA APÓS ENSAIO (P'n)	
PASSANDO mm	RETIDO mm	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D	GRADUAÇÃO E	GRADUAÇÃO F	GRADUAÇÃO G		
76 (3")	63 (2 1/2")					2500 ± 50			Amostra total seca antes do ensaio (Mn)	5000,00
63 (2 1/2")	50 (2")					2500 ± 50				
50 (2")	38 (1 1/2")					5000 ± 100	5000 ± 100			
38 (1 1/2")	25 (1")	1250 ± 25					5000 ± 100	5000 ± 100	Material retido na peneira nº 12 depois do ensaio (M'n)	3926,30
25 (1")	19 (3/4)	1250 ± 25						5000 ± 100		
19 (3/4)	12,5 (1/2")	1250 ± 25	2500 ± 50							
12,5 (1/2")	9,5 (3/8")	1250 ± 25	2500 ± 50						(Mn - M'n):	1073,70
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")			2500 ± 50						
6,3 (1/4")	4,8 (Nº 4)			2500 ± 50						
4,8 (Nº 4)	2,4 (Nº 8)				5000 ± 100				Abrasão Los Angeles (An) %	
Amostra total (gramas)		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	1000 ± 75	1000 ± 50		
Carga abrasiva (nº esferas)		12	11	8	6	12	12	12		
Massa de carga (g)		5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 25	2500 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	21,47%	
Nº de rotações no tambor		500	500	500	500	1000	1000	1000		
C Á L C U L O: $An = \frac{Mn - M'n}{Mn} \times 100$										
OBS: O material se enquadra na graduação B.										
Laboratorista		Responsável Técnico				Fiscalização				

ENSAIO DE ADESIVIDADE AO LIGANTE BETUMINOSO					
Norma de Referência:	DNER ME- 079/94				
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	BRITA 1"	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM ...)	Classificação geológica:	GRANITÓIDES (GRANITO)		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM ...)	Procedência:	PEDREIRA CATALÃO		
Local:	PEDREIRA CATALÃO	Data:	23/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-	Registro nº:	1		
: a) No teste foi usado o ligante Cimento Afáltico de Petróleo (CAP - 50/70); b) O procedimento de espalhamento do ligante sobre o agregado consiste em aquecer o ligante e agregados nas temperaturas recomendadas e proceder o recobrimento dos mesmos de maneira uniforme e contínua; c) As amostras, após espelhamento e cura dos ligantes, foram colocadas em imersão em banho-maria a 40°C por 72 horas.					
OBS:					
Resultado:	SATISFATÓRIO (X)		NÃO SATISFATÓRIO ()		
Período de realização do ensaio:	INÍCIO:	23/06/2025	FIM:	26/06/2025	
CONCLUSÃO: Foi constatado, no final do ensaio após 72h, que não houve uma alteração com deslocamento de películas no comportamento do agregado com relação ao ligante.					
Laboratorista	Responsável Técnico		Fiscalização		

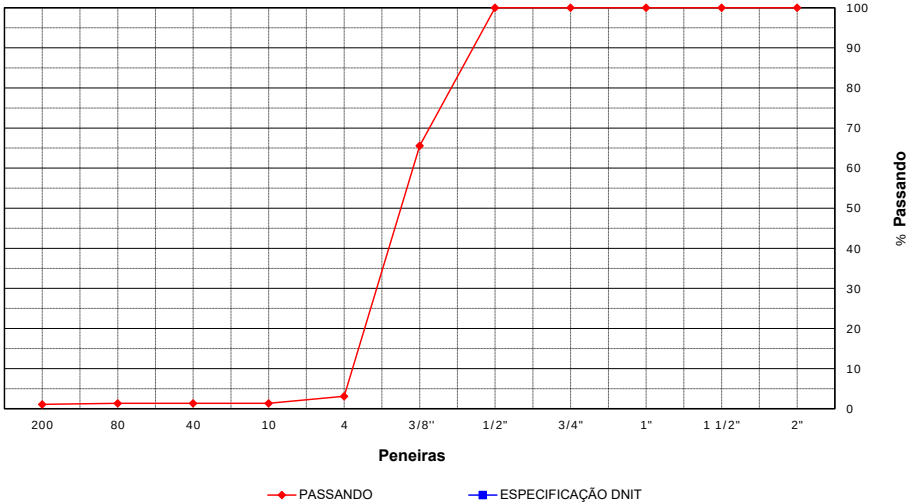
Determinação da Densidade e da Absorção da Água NBR 16917:2021				
OPERADOR: EQUIPE				REVISÃO DA FICHA REV.: 03
OBRA: GO-440/GO-508				DATA: 24/06/2025
PROCEDÊNCIA: PEDREIRA CATHALÃO		MATERIAL: BRITA 1		DATA COLETA:
DIMENSÃO MÁXIMA CARCTERISTICA - (mm):				
DENSIDADE E ABSORÇÃO DE ÁGUA				
DETERMINAÇÃO	N:	1		2
MASSA AMOSTRA SATURADA SUPERFÍCIE SECA - m_B	(g):	3090,70		3049,53
MASSA AMOSTRA SECA - m_A	(g):	3000,00		3000,00
MASSA AMOSTRA SUBMERSA - m_C	(g):	1921,40		1936,41
TEMPERATURA - °C		22,0		22,0
DENSIDADE AGREGADO SECO - ρ_s	(g/cm³):	2,566		2,695
DENSIDADE AGREGADO SATURADO - ρ_{SSS}	(g/cm³):	2,643		2,740
ABSORÇÃO DE ÁGUA - A_{bs}	(%):	3,02		1,65
UTILIZAR VALOR:		Sim	Não	Sim Não
DIFERENÇA DENSIDADE SECA - $\Delta\rho_S$	(g/cm³):	0,129		
DIFERENÇA DENSIDADE SATURADO - $\Delta\rho_{SSS}$	(g/cm³):	0,096		
DIFERENÇA ABSORÇÃO DE ÁGUA - Δa_{bs}	(%):	1,37		
DENSIDADE MÉDIA AGREGADO SECO - ρ_S	(g/cm³):	2,630		
DENSIDADE MÉDIA AGREGADO SATURADO - ρ_{SSS}	(g/cm³):	2,691		
ABSORÇÃO DE ÁGUA MÉDIA - A_{bs}	(%):	2,34		
Densidade Agregado Condição Seca $\rho_s = \frac{m_A}{m_B - m_C}$ ρ_s = Densidade agregado seco - (g/cm³) m_A = Massa amostra seca - (g) m_B = Massa amostra saturada - (g) m_C = Massa amostra submersa em água - (g)		Densidade Agregado Condição Saturada $\rho_{SSS} = \frac{m_B}{m_B - m_C}$ ρ_{SSS} = Densidade agregado saturado - (g/cm³) m_B = Massa amostra saturada - (g) m_C = Massa amostra submersa em água - (g)		Absorção de Água $A_{bs} = \frac{m_B - m_A}{m_A} \times 100$ A_{bs} = Absorção de água - (%) m_A = Massa amostra seca - (g) m_B = Massa amostra saturada - (g)
Observações:				
STATUS DO ENSAIO:		APROVADO	REPROVADO	STATUS DO UTILIZAÇÃO MATERIAL:
		APROVADO	REPROVADO	Laboratorista:
Gerenciadora:		Cliente:	Fagundes:	Projetista:

AVALIAÇÃO DA DURABILIDADE PELO EMPREGO DE SOLUÇÕES DE SULFATO DE SÓDIO				
Norma de Referência:	DNER ME - 089/94			
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	BRITA 1"	Utilização: PAVIMENTAÇÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)	Classificação geológica:	GRANITÓIDES (GRANITO)	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM M)	Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO	
Local:	PEDREIRA CATHALÃO	Data:	24/06/2025	
Dist. do eixo (km):	-	Registro:	1	
EXAME QUALITATIVO				
5800 (g)	QUANTIDADE DE PARTÍCULAS AFETADAS			
Desintegração	Fendilhamento	Esmagamento	Quebra/Laminagem	Resultado%
75,5	85,8	81,2	124,8	6,33
EXAME QUANTITATIVO				
Dimensão da partícula	Abertura para determinar perda		Porcentagem em peso retida (%)	
63,5 mm a 38,0 mm	32,0 mm			
38,0 mm a 19,0 mm	16,0 mm			
19,0 mm a 9,5 mm	8,0 mm		44,2	
9,5 mm a 4,8 mm	4,0 mm		9,7	
NOTA: 1 - A norma DNER-037/97 - Agregado Graúdo para Concreto de Cimento, determina que o agregado submetido ao ensaio de durabilidade não deve apresentar perda superior a 12%, exceto para os agregados empregados nos concretos utilizados na execução das estruturas que não sejam expostas às intempéries.				
Laboratorista	Responsável Técnico		Fiscalização	
	Larissa Rizzo			

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS						
Norma de Referência:		DNER ME - 083/98				
Rodovia:	GO-440/GO-508		Peso da amostra (g):	2.030,00		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	BRITA 0	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência:	PEDREIRA CATALÃO		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO		Data:	24/06/2025		
Dist. do eixo:	-		Registro nº:	1		

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MÍNIMO	MÁXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	0,00			100,0		
3/8"	698,16	698,2	34,39	65,6		
4	1.269,32	1.967,5	96,92	3,1		
10	35,67	2.003,2	98,68	1,3		
40	0,00	2.003,2	98,68	1,3		
80	0,00	2.003,2	98,68	1,3		
200	4,89	2.008,0	98,92	1,1		
Fundo	21,96	2.030,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras

—●— PASSANDO —■— ESPECIFICAÇÃO DNIT

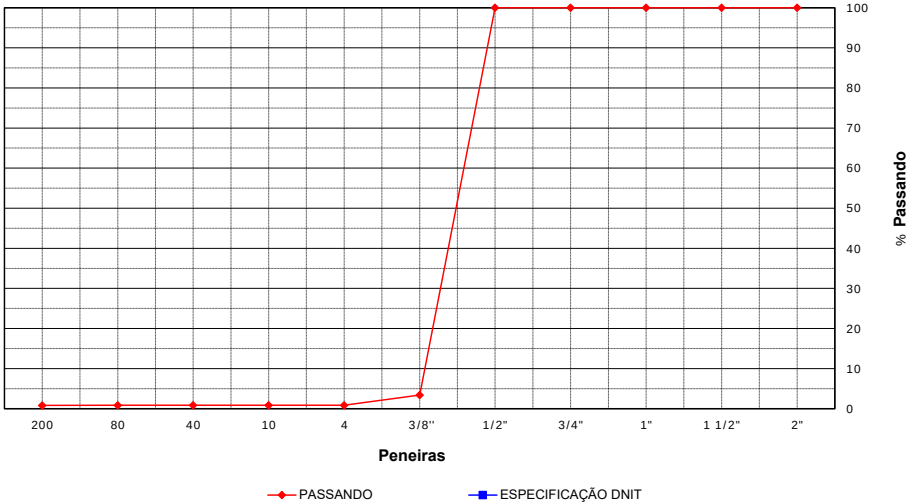
OBS:

Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS						
Norma de Referência:		DNER ME - 083/98				
Rodovia:	GO-440/GO-508		Peso da amostra (g):	2.500,00		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	BRITA 1"	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO		Data:	24/06/2025		
Dist. do eixo:	-		Registro nº:	1		

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MÍNIMO	MÁXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	0,00			100,0		
3/8"	2.415,00	2.415,0	96,60	3,4		
4	63,62	2.478,6	99,14	0,9		
10	0,00	2.478,6	99,14	0,9		
40	0,00	2.478,6	99,14	0,9		
80	0,00	2.478,6	99,14	0,9		
200	0,82	2.479,4	99,18	0,8		
Fundo	20,56	2.500,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Peneiras

—●— PASSANDO —■— ESPECIFICAÇÃO DNIT

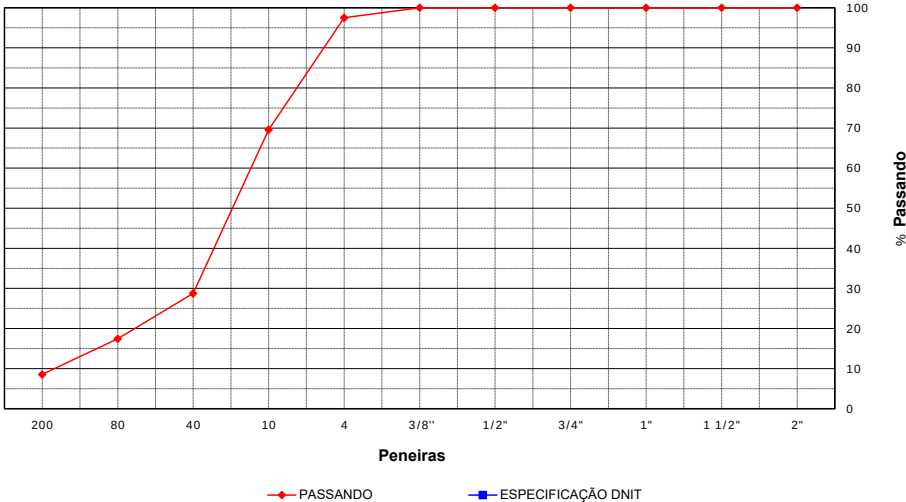
OBS:

Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS						
Norma de Referência:		DNER ME - 083/98				
Rodovia:	GO-440/GO-508		Peso da amostra (g):	1.500,00		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Material:	PÓ DE PEDRA	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO		Data:	23/06/2025		
Dist. do eixo:	-		Registro nº:	1		

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MÍNIMO	MÁXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	0,00			100,0		
3/8"	0,00			100,0		
4	36,96	37,0	2,46	97,5		
10	419,32	456,3	30,42	69,6		
40	612,78	1.069,1	71,27	28,7		
80	169,34	1.238,4	82,56	17,4		
200	133,25	1.371,7	91,44	8,6		
Fundo	128,35	1.500,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA



◆ PASSANDO ■ ESPECIFICAÇÃO DNIT

Laboratorista

Responsável Técnico

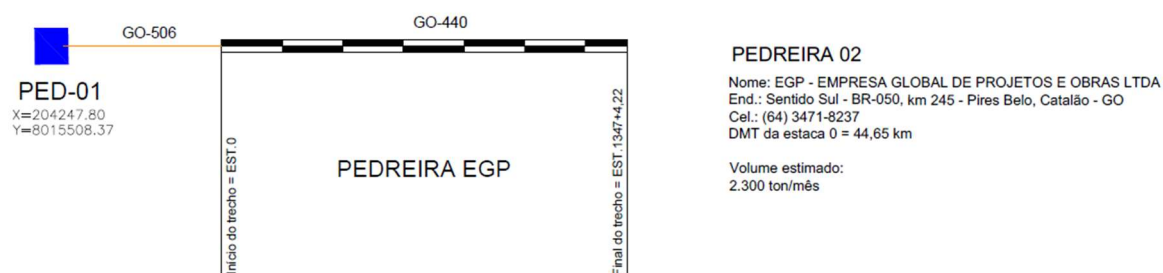
Fiscalização

AGREGADO - DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE FORMA						
Norma de Referência:	DNER - ME 086/94					
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Classificação geológica:	GRANITÓIDES (GRANITO)		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO		Data:	23/06/2025		
Dist. do eixo (km):	-		Registro:	1		
Amostra	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	Índice de Forma
	19.0 - 16.0	Crivo I -9.5	Ret. Crivo I	Crivo II-6.3	Ret.crivo II	
1	2000,0	1204,5	60,23	145,3	7,27	0,60
Data	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	
	16.0 - 12.7	Crivo I -8.0	Ret. Crivo I	Crivo II-5.3	Ret.crivo II	
23/06/2025	2000,0	1123	56,15	122,2	6,11	
	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	
	12.7 - 9.5	Crivo I- 6.3	Ret. Crivo I	Crivo II-4.2	Ret.crivo II	
	2000,0	1187,9	59,40	52,9	2,65	
Amostra	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	Índice de Forma
	19.0 - 16.0	Crivo I -9.5	Ret. Crivo I	Crivo II-6.3	Ret.crivo II	
1	2000,0	1205,1	60,26	155,2	7,76	0,56
Data	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	
	16.0 - 12.7	Crivo I -8.0	Ret. Crivo I	Crivo II-5.3	Ret.crivo II	
23/06/2025	2000,0	1089,2	54,46	101,6	5,08	
	Peso da Fração	Peso retido	%	Peso retido	%	
	12.7 - 9.5	Crivo I- 6.3	Ret. Crivo I	Crivo II-4.2	Ret.crivo II	
	2000,0	1085,9	54,30	38,1	1,91	
1º Amostra:		0,60	Média:		0,58	
2º Amostra:		0,56				
OBS:						
Laboratorista		Responsável Técnico			Fiscalização	

MASSA UNITÁRIA - AGREGADO EM ESTADO SOLTO						
Norma de Referência:	NORMA DNIT 437/2022 – ME					
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1, BRITA 0 E PÓ		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Procedência:	PEDREIRA CATHALÃO		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)		Classificação geológica:	GRANITÓIDES (GRANITO)		
Local:	PEDREIRA CATHALÃO		Data:	23/06/2025		
Dist. do eixo (km)	44,2		Registro:	1		
Dimensões do Recipiente:			CIRCULAR			
Dmáx do Agregado (mm)	Dimensões Mínimas			Volume (dm³)		
	Base (mm)		Altura (mm)			
≤ 4,75	15,6		17,4	3.326		
> 4,75 e ≤ 50	15,6		17,4	3.326		
> 50						
BRITA 1 (5/8)"			Ensaio Nº		1	
Reg. Nº:		1				
Tipo de Compactação	Massa + Tara (kg) A	Tara (kg) B	Massa Líquida (A-B) C	Volume (dm³) D	Massa Unitária (kg/dm³) E = C ÷ D	
Solto	10308,7	5310	4998,7	3.326	1,503	
Solto	10304,6	5310	4994,6	3.326	1,502	
Solto	10307,4	5310	4997,4	3.326	1,503	
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio):			1,502			
Brita 0			Ensaio Nº		2	
Reg. Nº:		2				
Tipo de Compactação	Massa + Tara (kg) A	Tara (kg) B	Massa Líquida (A-B) C	Volume (dm³) D	Massa Unitária (kg/dm³) E = C ÷ D	
Solto	10397,8	5310	5087,8	3.326	1,530	
Solto	10416,5	5310	5106,5	3.326	1,535	
Solto	10412,7	5310	5102,7	3.326	1,534	
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio):			1,533			
PÓ DE PEDRA			Ensaio Nº		3	
Reg. Nº:		3				
Tipo de Compactação	Massa + Tara (kg) A	Tara (kg) B	Massa Líquida (A-B) C	Volume (dm³) D	Massa Unitária (kg/dm³) E = C ÷ D	
Solto	10805,5	5310	5495,5	3.326	1,652	
Solto	10797,7	5310	5487,7	3.326	1,650	
Solto	10801,1	5310	5491,1	3.326	1,651	
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio):			1,651			
Pontos de Verificação						
☒ Verificar a homogeneização do agregado ☒ Verificar a resolução, calibração e o nivelamento da balança ☒ Verificar se o recipiente p/ ensaio está calibrado e se as suas dimensões atendem ao especificado p/ o agregado a ser ensaiado ☒ Verificar se o rasamento final com a régua foi executado corretamente						
OBS:						
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização		

3.4.8.4. Estudo da Pedreira 02

Figura 10 – Croqui de Localização – Pedreira 02



ABRASÃO LOS ANGELES										
Norma de Referência: DNER - ME 035/98										
Rodovia:	GO-440/GO-508				Material:	BRITA 1		Registro nº:	1	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)				Cassificação geológica:	INSERIR				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM MG)				Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2				
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2				Data:	25/06/2025				
Dist.do eixo (km):	-				Utilização:	PAVIMENTAÇÃO				
PENEIRAS		FRAÇÕES DAS AMOSTRAS PARCIAIS							PESO DA AMOSTRA APÓS ENSAIO (P'n)	
PASSANDO mm	RETIDO mm	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D	GRADUAÇÃO E	GRADUAÇÃO F	GRADUAÇÃO G		
76 (3")	63 (2 1/2")					2500 ± 50			Amostra total seca antes do ensaio (Mn)	5000,00
63 (2 1/2")	50 (2")					2500 ± 50				
50 (2")	38 (1 1/2")					5000 ± 100	5000 ± 100			
38 (1 1/2")	25 (1")	1250 ± 25					5000 ± 100	5000 ± 100	Material retido na peneira nº 12 depois do ensaio (M'n)	3733,50
25 (1")	19 (3/4)	1250 ± 25						5000 ± 100		
19 (3/4)	12,5 (1/2")	1250 ± 25	2500 ± 50							
12,5 (1/2")	9,5 (3/8")	1250 ± 25	2500 ± 50						(Mn - M'n):	1266,50
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")			2500 ± 50						
6,3 (1/4")	4,8 (Nº 4)			2500 ± 50						
4,8 (Nº 4)	2,4 (Nº 8)				5000 ± 100				Abrasão Los Angeles (An) %	
Amostra total (gramas)		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	1000 ± 75	1000 ± 50		
Carga abrasiva (nº esferas)		12	11	8	6	12	12	12		
Massa de carga (g)		5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 25	2500 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	25,33%	
Nº de rotações no tambor		500	500	500	500	1000	1000	1000		
CÁLCULO: $An = \frac{Mn - M'n}{Mn} \times 100$										
OBS: O material se enquadra na graduação B.										
Laboratorista			Responsável Técnico				Fiscalização			

ENSAIO DE ABSORÇÃO - DNER-ME 195/97						
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1	Registro nº:	1
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Classificação geológica:	INSERIR		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025		
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO		
Massa do Agregado Seco (kg ou g)			2015,6			
Massa do agregado na condição saturada superfície seca (kg ou g)			2000,00			
			ABSORÇÃO (%)			
RESULTADO ABSORÇÃO (%)			0.78%			

ENSAIO DE ADESIVIDADE AO LIGANTE BETUMINOSO - DNER ME- 079/94					
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1	Registro nº: 1
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Classificação geológica:	INSERIR	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025	
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO	
a) No teste foi usado o ligante Cimento Afáltico de Petróleo (CAP - 50/70); b) O procedimento de espalhamento do ligante sobre o agregado consiste em aquecer o ligante e agregados nas temperaturas recomendadas e proceder o recobrimento dos mesmos de maneira uniforme e contínua; c) As amostras, após espelhamento e cura dos ligantes, foram colocadas em imersão em banho-maria a 40°C por 72 horas.					
OBS:					
Resultado:	SATISFATÓRIO (X)	NÃO SATISFATÓRIO ()	Período de realização do ensaio:	INÍCIO:	25/06/2025
				FIM:	28/06/2025
CONCLUSÃO:					
Foi constatado, no final do ensaio após 72h, que não houve uma alteração com deslocamento de películas no comportamento do agregado com relação ao ligante.					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	

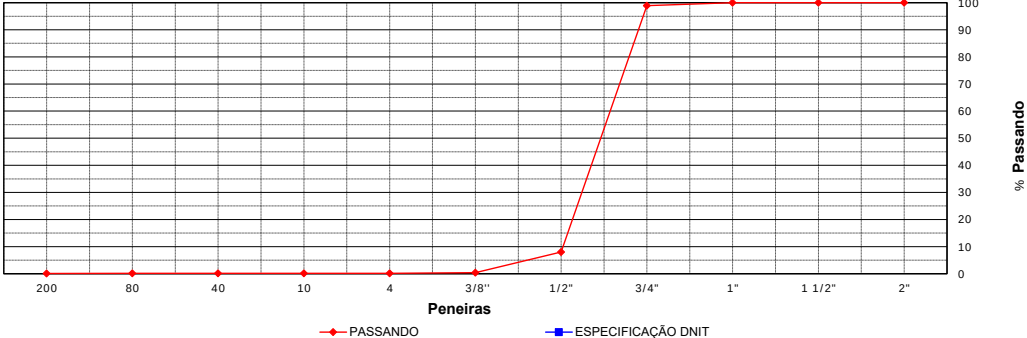
AVALIAÇÃO DA DURABILIDADE PELO EMPREGO DE SOLUÇÕES DE SULFATO DE SÓDIO - DNER ME - 089/94				
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	BRITA 1	Registro nº: 1
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	Classificação geológica:	INSERIR	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Data:	25/06/2025	
Dist.do eixo (km):	-	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO	
EXAME QUALITATIVO				
PESO MATERIAL (g)	QUANTIDADE DE PARTÍCULAS AFETADAS			
Desintegração	Fendilhamento	Esmagamento	Quebra/Laminagem	Resultado%
2,45	6,3	0	22,6	3,14
EXAME QUANTITATIVO				
Dimensão da partícula	Abertura para determinar perda	Porcentagem em peso retida (%)		
63,5 mm a 38,0 mm	32,0 mm			
38,0 mm a 19,0 mm	16,0 mm			
19,0 mm a 9,5 mm	8,0 mm	99%		
9,5 mm a 4,8 mm	4,0 mm			
NOTA: 1 - A norma DNER-037/97 - Agregado Graúdo para Concreto de Cimento, determina que o agregado submetido ao ensaio de durabilidade não deve apresentar perda superior a 12%, exceto para os agregados empregados nos concretos utilizados na execução das estruturas que não sejam expostas às intempéries.				
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização

EQUIVALENTE DE AREIA - DNER ME - 054/97				
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	PÓ DE BRITA
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Cassificação geológica:	INSERIR
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO
PROVETAS NUMERO:	01	02	03	
INICIO DA SEDIMENTAÇÃO:	8:00	8:10	8:20	
FIM DA SEDIMENTAÇÃO:	9:00	9:10	9:20	
ALTURA DA AREIA (h1):	11,8	12,2	12,1	
ALTURA DO FLOCULADO + AREIA	9,0	9,5	9,5	
EQUIVALENTE DA AREIA:	76,3	77,9	78,5	
EA % MÉDIA	77,6			
OBS: 100 * h1 / h2				
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS - BRITA 1 / DNER ME - 083/98						
Rodovia:	GO-440/GO-508	Material:	BRITA 1	Registro nº:	1	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	PESO DA AMOSTRA	1000			
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM	Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2			
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	Data:	25/06/2025			
Dist.do eixo (km):	-	Utilização:	PAVIMENTAÇÃO			

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MINIMO	MAXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	839,77	839,8	83,98	16,0		
3/8"	148,27	988,0	98,80	1,2		
4	7,82	995,9	99,59	0,4		
10	0,00	995,9	99,59	0,4		
40	0,22	996,1	99,61	0,4		
80	0,29	996,4	99,64	0,4		
200	0,17	996,5	99,65	0,3		
Fundo	3,46	1.000,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA

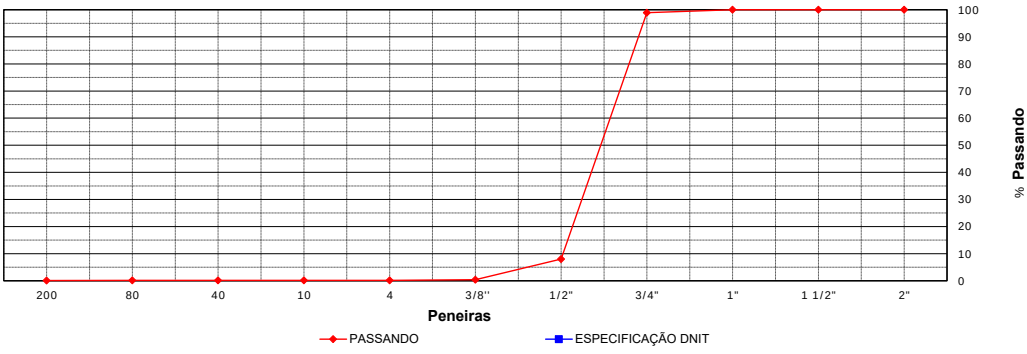


Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS - BRITA 0 / DNER ME - 083/98						
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 0	Registro nº:	1
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		PESO DA AMOSTRA:	1000		
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025		
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO		

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MINIMO	MAXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	7,05	7,1	0,71	99,3		
3/8"	269,87	276,9	27,69	72,3		
4	689,33	966,3	96,63	3,4		
10	29,18	995,4	99,54	0,5		
40	1,05	996,5	99,65	0,4		
80	0,83	997,3	99,73	0,3		
200	1,00	998,3	99,83	0,2		
Fundo	1,69	1.000,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA

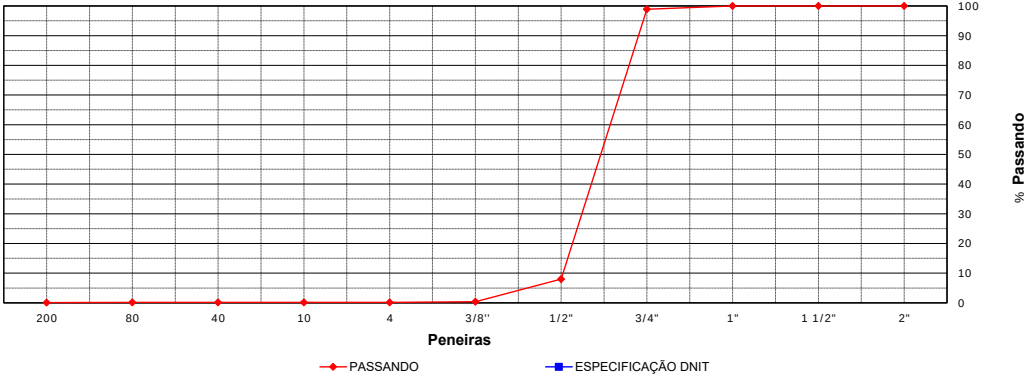


Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

GRANULOMETRIA DE AGREGADOS - PÓ DE BRITABRITA / DNER ME - 083/98						
Rodovia:	GO-440/GO-508			Material:	PÓ DE BRITA	Registro nº:
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM			PESO DA AMOSTRA	1000	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM			Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2			Data:	25/06/2025	
Dist.do eixo (km):	-			Utilização:	PAVIMENTAÇÃO	

PENEIRAS	PESO RETIDO (g)	RETIDO ACUM.		PASSANDO (%)	ESPECIFICAÇÃO DNIT	
		(g)	(%)		MÍNIMO	MÁXIMO
2"	0,0			100,0		
1 1/2"	0,0			100,0		
1"	0,0			100,0		
3/4"	0,00			100,0		
1/2"	0,00			100,0		
3/8"	0,00			100,0		
4	8,72	8,7	0,87	99,1		
10	229,23	238,0	23,80	76,2		
40	430,32	668,3	66,83	33,2		
80	155,60	823,9	82,39	17,6		
200	88,50	912,4	91,24	8,8		
Fundo	87,63	1.000,0	100,00			

CURVA GRANULOMÉTRICA



Laboratorista	Responsável Técnico	Fiscalização

AGREGADO - DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE FORMA / DNER - ME 086/94									
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1		Registro nº:	1		
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Cassificação geológica:	INSERIR					
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2					
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025					
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO					
Amostra	Peso da Fração 19.0 - 16.0	Peso retido Crivo I -9.5	% Ret. Crivo I	Peso retido Crivo II-6.3	% Ret.crivo II	Índice de Forma			
1	1000,0	743,7	74,37	229,5	22,95	0,81			
Data	Peso da Fração 16.0 - 12.7	Peso retido Crivo I -8.0	% Ret. Crivo I	Peso retido Crivo II-5.3	% Ret.crivo II				
25/06/2025	1000,0	757,45	75,75	209,8	20,98				
	1000,000	Peso retido	%	Peso retido	%				
	12.7 - 9.5	Crivo I- 6.3	Ret. Crivo I	Crivo II-4.2	Ret.crivo II				
	1000,0	629,6	62,96	247,1	24,71				
Amostra	Peso da Fração 19.0 - 16.0	Peso retido Crivo I -9.5	% Ret. Crivo I	Peso retido Crivo II-6.3	% Ret.crivo II	Índice de Forma			
2	1000,0	753,1	75,31	231,8	23,18	0,81			
Data	Peso da Fração 16.0 - 12.7	Peso retido Crivo I -8.0	% Ret. Crivo I	Peso retido Crivo II-5.3	% Ret.crivo II				
25/06/2025	1000,0	754,6	75,46	213,6	21,36				
	Peso da Fração 12.7 - 9.5	Peso retido Crivo I- 6.3	% Ret. Crivo I	Peso retido Crivo II-4.2	% Ret.crivo II				
		1000,0	633,6	63,36	254,3			25,43	
1º Amostra:		0,81	Média:		0,81				
2º Amostra:		0,81							
OBS:									
Laboratorista		Responsável Técnico			Fiscalização				

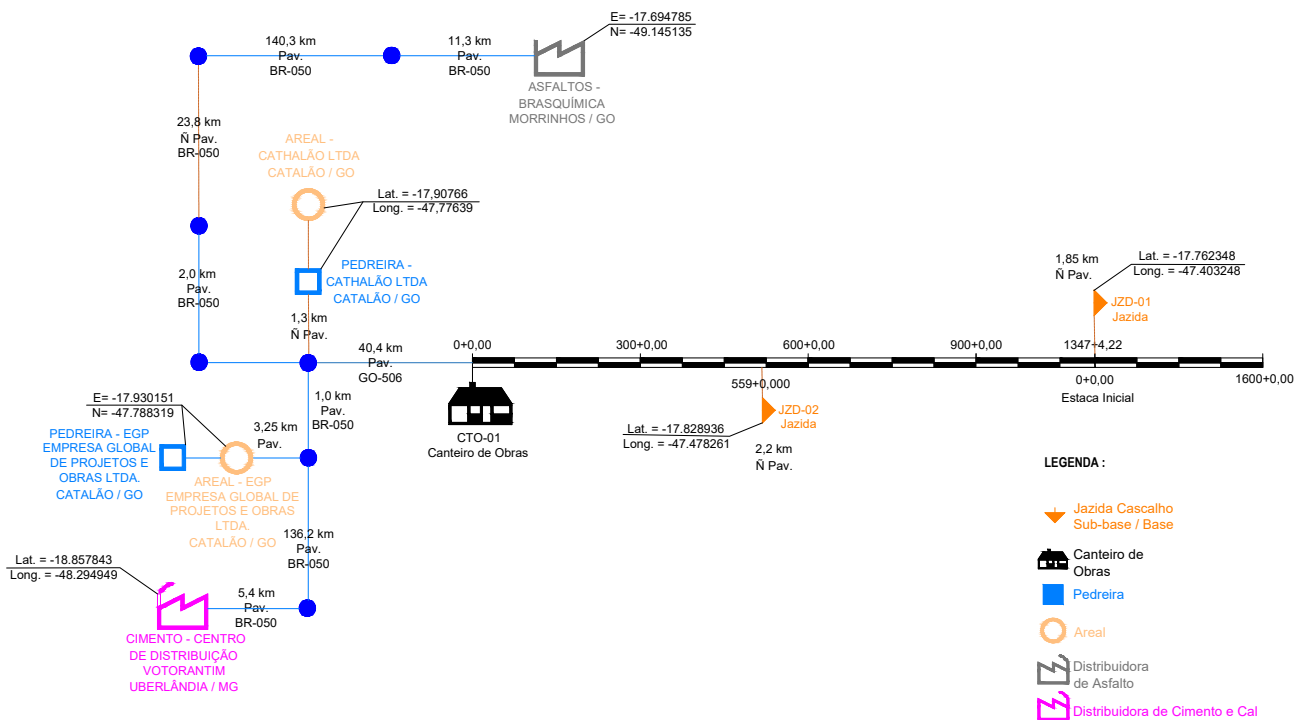
MASSA UNITÁRIA - AGREGADO EM ESTADO SOLTO / NORMA DNIT 437/2022 – ME					
Rodovia:	GO-440/GO-508		Material:	BRITA 1	Registro nº:
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Classificação geológica:	INSERIR	
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM		Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2	
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2		Data:	25/06/2025	
Dist.do eixo (km):	-		Utilização:	PAVIMENTAÇÃO	
Dimensões do Recipiente:					
Dmáx do Agregado (mm)	Dimensões Mínimas		CIRCULAR		
	Base (mm)	Altura (mm)	Volume (dm³)		
	≤ 4,75	15,6	17,4	3306	
	> 4,75 e ≤ 50	15,6	17,4	3306	
> 50					
BRITA 1"					
Tipo de Compactação	Massa + Tara	Tara	Massa Líquida	Volume	Massa Unitária
	(Kg) A	(kg) B	(A-B) C	(dm³) D	(kg/ dm³) E = C ÷ D
Solto	9920	5298	4622	3306	1,398
Solto	9925	5298	4627	3306	1,400
Solto	9695	5298	4397	3306	1,330
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio:			1,376		
BRITA 0					
Tipo de Compactação	Massa + Tara	Tara	Massa Líquida	Volume	Massa Unitária
	(Kg) A	(kg) B	(A-B) C	(dm³) D	(kg/ dm³) E = C ÷ D
Solto	9885	5298	4587	4397	1,043
Solto	9875	5298	4577	4397	1,041
Solto	9875	5298	4577	4397	1,041
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio:			1,042		
PÓ DE PEDRA					
Tipo de Compactação	Massa + Tara	Tara	Massa Líquida	Volume	Massa Unitária
	(Kg) A	(kg) B	(A-B) C	(dm³) D	(kg/ dm³) E = C ÷ D
Solto	10675	5298	5377	4577	1,175
Solto	10595	5298	5297	4577	1,157
Solto	10515	5298	5217	4577	1,140
Massa Unitária (kg/dm³ - Valor Médio:			1,157		
Pontos de Verificação					
☒ Verificar a homogeneização do agregado ☒ Verificar a resolução, calibração e o nivelamento da balança ☒ Verificar se o recipiente p/ ensaio está calibrado e se as suas dimensões atendem ao especificado p/ o agregado a ser ensaiado ☒ Verificar se o rasamento final com a régua foi executado corretamente					
OBS:					
Laboratorista		Responsável Técnico		Fiscalização	

ABRASÃO LOS ANGELES										
Norma de Referência: DNER - ME 035/98										
Rodovia:	GO-440/GO-508				Material:	BRITA 0		Registro nº:	1	
Trecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM				Classificação geológica:	INSERIR				
Subtrecho:	ENTR. GO-506 – PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA COM				Procedência:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2				
Local:	PEDREIRA BANDEIRANTES 2				Data:	25/06/2025				
Dist.do eixo (km):	-				Utilização:	PAVIMENTAÇÃO				
PENEIRAS		FRAÇÕES DAS AMOSTRAS PARCIAIS							PESO DA AMOSTRA APÓS ENSAIO (P'n)	
PASSANDO mm	RETIDO mm	GRADUAÇÃO A	GRADUAÇÃO B	GRADUAÇÃO C	GRADUAÇÃO D	GRADUAÇÃO E	GRADUAÇÃO F	GRADUAÇÃO G		
76 (3")	63 (2 1/2")					2500 ± 50			Amostra total seca antes do ensaio	5000,00
63 (2 1/2")	50 (2")					2500 ± 50			(Mn)	
50 (2")	38 (1 1/2")					5000 ± 100	5000 ± 100			
38 (1 1/2")	25 (1")	1250 ± 25						5000 ± 100	Material retido na peneira nº 12 depois do ensaio (M'n)	3394,80
25 (1")	19 (3/4)	1250 ± 25						5000 ± 100	(Mn - M'n):	1605,20
19 (3/4)	12,5 (1/2")	1250 ± 25	2500 ± 50							
12,5 (1/2")	9,5 (3/8")	1250 ± 25	2500 ± 50							
9,5 (3/8")	6,3 (1/4")			2500 ± 50						
6,3 (1/4")	4,8 (N° 4)			2500 ± 50						
4,8 (N° 4)	2,4 (N° 8)				5000 ± 100					
Amostra total (gramas)		5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	5000 ± 10	10000 ± 100	1000 ± 75	1000 ± 50	Abrasão Los Angeles (An) %	
Carga abrasiva (n° esferas)		12	11	8	6	12	12	12		
Massa de carga (g)		5000 ± 25	4584 ± 25	3330 ± 25	2500 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	5000 ± 25	32,10%	
Nº de rotações no tambor		500	500	500	500	1000	1000	1000		
C Á L C U L O: $An = \frac{Mn - M'n}{Mn} \cdot 100$										
OBS: O material se enquadra na graduação B.										
Laboratorista			Responsável Técnico				Fiscalização			

4. LINEAR DE OCORRÊNCIAS

A seguir é apresentado o linear de ocorrências para pavimentação.

Figura 11 – Linear de Ocorrências



QUADRO DE DISTÂNCIAS E LOCALIZAÇÃO - ELEMENTOS DE PAVIMENTAÇÃO															
DESCRIÇÃO	ENDEREÇO / POSIÇÃO	COORDENADA CM		ESTACA DE ACESSO PELA		ESTACA DE ACESSO PELA		DISTÂNCIA ATÉ ACESSOS/EIXO GO-440			DISTÂNCIA ATÉ ACESSOS/EIXO GO-508				
		LAT	LON	GO-440		GO-508		PAV	NPAV	TOTAL	PAV	NPAV	TOTAL		
JAZIDA FZD CONFUSÃO	Estaca 1347+4,219 de Projeto	-17,762348	-47,403248	1347	+	4,219	17	+	15,000	0,00	2,20	2,20	0,00	1,85	1,85
JAZIDA FZD JAPÃO	Estaca 559+0,000 de Projeto	-17,826293	-47,480157	559	+	0,000	559	+	0,000	0,00	3,40	3,40	0,00	19,16	-
DISTRIBUIDOR DE CIMENTO (VOTORANTIM)	UBERLÂNDIA/MG	-18,857843	-48,294949	0	+	0,000	17	+	15,000	183,00	0,00	183,00	183,00	26,94	-
DISTRIBUIDOR DE ASFALTO (BRASQUÍMICA)	MORRINHOS-GO	-17,694785	-49,145135	0	+	0,000	17	+	15,000	194,00	23,80	217,80	194,00	50,74	-
PEDREIRA CATHALÃO LTDA	CATALÃO-GO	-17,907660	-47,776390	0	+	0,000	17	+	15,000	41,70	0,00	41,70	41,70	26,94	-
PEDREIRA EGP LTDA	CATALÃO-GO	-17,930151	-47,788319	0	+	0,000	17	+	15,000	44,65	0,00	44,65	44,65	26,94	-
AREAL PEDREIRA CATHALÃO LTDA	CATALÃO-GO	-17,907660	-47,776390	0	+	0,000	17	+	15,000	41,70	0,00	41,70	41,70	26,94	-
AREAL EGP LTDA	CATALÃO-GO	-17,930151	-47,788319	0	+	0,000	17	+	15,000	44,65	0,00	44,65	44,65	26,94	-
CANTEIRO DE OBRAS	Estaca0+0,000 de Projeto	-17,942162	-47,473294	0	+	0,000	17	+	15,000	0,00	0,05	0,05	0,00	26,99	-
TRECHO DE PAVIMENTAÇÃO 01	DE EST. A EST.	-17,942865	-47,472752	0	+	0,000	0	+	0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
USINA DE CBUQ	Estaca 0,000+0,00 de Projeto	-17,942162	-47,473294	0	+	0,000	17	+	15,000	0,00	0,05	0,05	0,00	26,99	-

5. DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE DAS INFORMAÇÕES

Engº Wandehur de Vasconcelos Vinhadelli Pitaluga Júnior, CREA 24.404/D GO, responsável pela elaboração dos Estudos Geotécnicos para o Anteprojeto da GO-440 – GO-508, TRECHO ENTR. GO-506 / PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA GO/MG), EXTENSÃO DE 32 KM, declara que fez os devidos estudos e pesquisas relativos ao anteprojeto em questão e assume total responsabilidade pelas informações

Goiânia, 18 de novembro de 2025.

6. ART - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

15/04/2025, 15:08

Anotação de Responsabilidade Técnica ART - Lei 6.496/1977, Res. 1025/2009

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-GO****ART Obra ou serviço**
1020250105041

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a)

WANDERUR DE VASCONCELOS VINHADELLI PITALUGA JUNIOR RNP: 1012885232
 Título profissional: Engenheiro Civil, Registro: 24404/D-GO
 Empresa contratada: ENGENHO PROJETOS E CONSTRUÇÕES LTDA - Registro CREA-GO: 1110

2. Dados do Contrato

Contratante: GOINFRA-AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
 Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - CEP: 74775-013
 Quadra: 00 Lote: 00 Complemento: Conjunto Caiçara Cidade: Goiânia-GO Fone: (62) 62624000
 E-Mail: Contrato: 00 Celebrado em: 02/01/2025 Valor Obra/Serviço R\$: 200.000,00
 Ação Institucional: Nenhuma/Não Aplicável Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rodovia Rodovia GO-440/506, Nº 0 Bairro: Zona Rural CEP: 75713-445
 Quadra: 00 Lote: 00 Complemento: Rodovia GO-506 Cidade: Catalão-GO
 Data de Início: 02/01/2025 Previsão término: 31/05/2025 Coordenadas Geográficas: -17,947155388,-47,453802674
 Finalidade: Infra-estrutura
 Proprietário(a): GOINFRA-AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06
 E-Mail: Fone: (62) 62624000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
ANTE-PROJETO RODOVIA COM PAVIMENTAÇÃO	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM TERRA E TERRAPLENAGEM	250.000,00	METROS CUBICOS
ANTE-PROJETO TERRAPLENAGEM	250.000,00	METROS CUBICOS
ANTE-PROJETO PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO SERVIÇOS AFINS E CORRELATOS EM MEIO AMBIENTE	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO HIDROLOGIA	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO TOPOGRAFIA	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO TRAFEGO	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO GEOLOGIA	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO GEOTECNIA	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO SINALIZAÇÃO	33,00	KILOMETROS
ANTE-PROJETO DRENAGEM	33,00	KILOMETROS

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

ELABORAÇÃO DE ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO DA RODOVIA GO-440/506, TRECHO: SANTO ANTONIO DO RIO VERDE/ DIVISA GO-MG, EXTENSÃO: 33,00 km

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

Local _____ de _____ de _____

Wanderur de Vasconcelos Vinhadelli Pitaluga Junior
 WANDERUR DE VASCONCELOS VINHADELLI PITALUGA JUNIOR -
 CPF: 008.026.421-28

GOINFRA-AGÊNCIA 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



Valor da ART: 271,47	Registrada em: 14/04/2025	Valor Pago: R\$ 271,47	Nosso Numero: 28320690125102493	Situação: Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO
----------------------	---------------------------	------------------------	---------------------------------	-------------------------	---------------------------	--------------------

https://www3.crea-go.org.br/art1025/funcoes/form_impressao.php?NUMERO_DA_ART=1020250105041

1/1

7. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este volume integra o Anteprojeto de Engenharia para Implantação e Pavimentação da GO-440 – GO-508, TRECHO ENTR. GO-506 / PONTE SOBRE O RIO VERDE (DIVISA GO/MG), de extensão de 32 km em pista simples, e possui 132 (cento e trinta e duas) páginas, incluindo esta, sendo encerrado por este termo.

Goiânia, 18 de novembro de 2025.

ANEXO

SPT - Realizado no subleito corte profundo



RELATÓRIO DE SONDAGEM – SPT

MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

CLIENTE: RTA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

OBRA: RODOVIA

ENDEREÇO: (17°56'09.6"S, 47°27'57.3"W), RODOVIA GO-440, ZONA RURAL - DIST. SANTO

ANTÔNIO DO RIO VERDE

CIDADE: CATALÃO - GO

Goiânia, 10 de setembro de 2025

CLIENTE: RTA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA
OBRA: RODOVIA
ENDEREÇO: (17°56'09.6"S, 47°27'57.3"W), RODOVIA GO-440, ZONA RURAL - DIST. SANTO
ANTÔNIO DO RIO VERDE
CIDADE: CATALÃO - GO

Prezado Senhor:

1 - Apresentamos em anexo, o relatório da sondagem de reconhecimento executada para a obra acima citada.

2 – Foi executado 01 (UM) furo de sondagem SPT.

3 - Durante a sondagem, foi executado de metro em metro o “ENSAIO DE PENETRAÇÃO DINÂMICA SPT” com avanço a trado o qual consiste em se contar o número de golpes necessários para que um peso com massa de 65 Kg, caindo de uma altura de 75 cm, faça o barrilete amostrador penetrar 45 cm no solo.

4 - A extração das amostras foi feita com a cravação de um AMOSTRADOR PADRONIZADO TIPO RAYMOND de 3/8” e 2” de diâmetro interno e externo, respectivamente. As amostras recolhidas em sacos plásticos foram por nós analisadas.

5 - O número de golpes obtidos fornece a compacidade dos solos de predominância arenosa e silto-arenosa e a consistência dos solos de predominância argilosa.

6 - Nas sondagens em que o NÍVEL D'ÁGUA é encontrado, mede-se o mesmo vinte e quatro horas após sua ocorrência.

7 - As amostras de solo foram classificadas de acordo com a nomenclatura da ABNT e a execução da sondagem de acordo com a NBR 6484:2020.

8 – Este relatório de sondagem, caso seja necessário a interpretação técnica, consultoria na escolha do melhor tipo de fundação e acompanhamento técnico de execução de fundação, o nosso departamento de fundação estará à disposição através do Professor Msc. Sandoval Junqueira.

Sem mais para o momento colocamo-nos ao dispor para quaisquer esclarecimentos complementares julgados necessários.

Atenciosamente,

MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.



Rodrigo Antunes da Rocha
Engenheiro Civil
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

Eng. Civil Rodrigo Antunes da Rocha.
CREA: 11.373/D-GO.

PERFIL DE SONDAGEM - SPT

Profundidade (m)	Número da amostra	Nível D'água (m)	Soma do número de golpes		RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO DO BARRILHETE TIPO SPT		DESCRIÇÃO DO MATERIAL				
					----- PRIMEIROS 30 cm ----- ÚLTIMOS 30 cm		Perfil Geológico	DESCRIÇÃO TÁCTIL VISUAL			
			GRÁFICO DO N.º GOLPES								
			1º+2º	2º+3º	10	20			30	40	50
-1,00	0										Argila arenosa marrom
-2,00	1		4	4							Argila arenosa, mole, marrom
-3,00	2		4	5							Argila arenosa, mole, marrom
-4,00	3		6	8							Argila arenosa, média, marrom
-5,00	4		25	41							Silte arenoso, muito compacto, variegado com pedregulhos
-5,45	5		54	67							Silte arenoso, muito compacto, variegado com pedregulhos
	6										
	7										
	8										
	9										
	10										
	11										
	12										
	13										
	14										
	15										
	16										
	17										
	18										
	19										

ENSAIO LAVAGEM (MIN.)	10	20	30
AVANÇO A CADA 10 MIN. (cm)			

MEDIDAS DE NÍVEL D'ÁGUA

DATA	HORA	N.A. (m)	Prof.Furo(m)
04/09/25		NE	-5,45

COORDENADAS	
X:	238806
Y:	8015149

CONTRATANTE:

RTA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

OBRA:

RODOVIA

LOCAL:

(17°56'09.6"S, 47°27'57.3"W), RODOVIA GO-440, ZONA RURAL - DIST. SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE

CIDADE:

CATALÃO - GO

INÍCIO: 04/09/25

TÉRMINO: 04/09/25

COTA DO FURO:
INÍCIO LAVAGEM:
COMP. REVESTIMENTO(m):
OBSERVAÇÃO:

O N.A. pode variar dependendo da época do ano.

ORDEM DE SERVIÇO
NÚMERO DO RELATÓRIO
VISTO


Rodrigo Antunes da Rocha
Engenheiro Civil
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

RESP. TÉCNICO:

Eng.Civil Rodrigo Antunes da Rocha - CREA 11.373/D-GO

Cliente: RTA ENGENHEIROS CONSULTORES LTDA

Data Início: 04/09/2025 **Data Fim:** 04/09/2025

Local: (17°56'09.6"S, 47°27'57.3"W), RODOVIA GO-440, ZONA RURAL - DIST. SANTO ANTÔNIO DO RIO VERDE - CATALÃO - GO

Atividade: Sondagem - Percussão

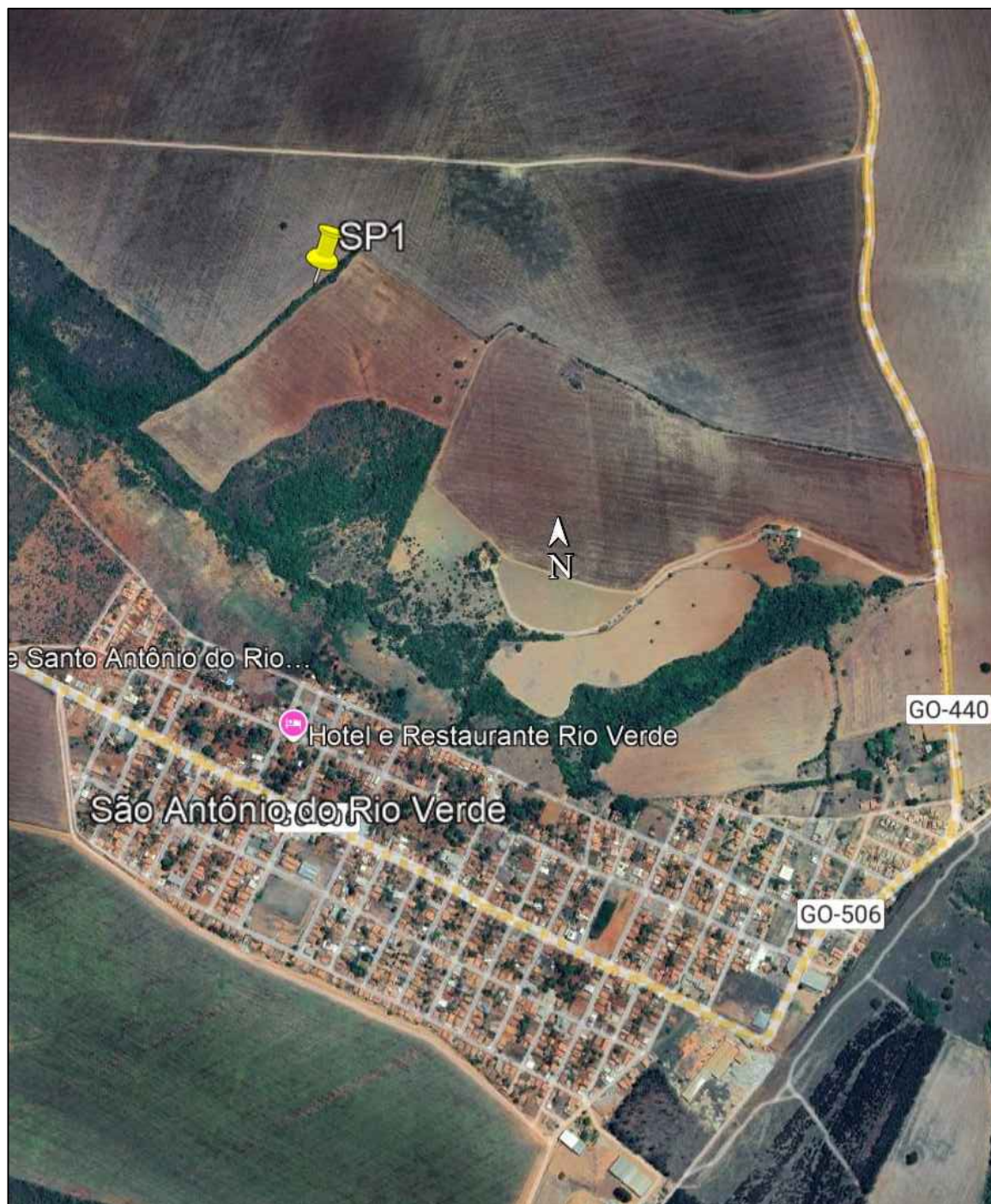
Ordem	Anexo fotográfico	
01		
02		

Rodrigo Antunes da Rocha
Rodrigo Antunes da Rocha
Engenheiro Civil
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

Eng. Civil Rodrigo Antunes da Rocha
CREA: 11.373/D-GO

MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA.

LOCAÇÃO DOS FUROS DE SONDAGEM



Rodrigo Antunes da Rocha
Rodrigo - Antunes da Rocha
Engenheiro Civil
MASTERSOLO ENGENHARIA LTDA

ENG. CIVIL RODRIGO ANTUNES DA ROCHA
CREA:11.373/D-GO