

**SITUAÇÃO E COORDENADAS DA CASCALHEIRA LOCALIZADA NA  
FAZENDA CADORE**

DATA: 12/05/2020

**Ponto 01.**



**Coordenadas Geográficas do Ponto 01:**

S 13° 41' 03,5''

W 59° 19' 27,2''

620 metros

  
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria 157/2013

**SITUAÇÃO E COORDENADAS DA CASCALHEIRA LOCALIZADA NA  
FAZENDA CADORE**

DATA: 12/05/2020

**Ponto 02.**



**Coordenadas Geográficas do Ponto 02:**

S 13° 41' 04,6''

W 59° 19' 35,9''

622 metros

  
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

**SITUAÇÃO E COORDENADAS DA CASCALHEIRA LOCALIZADA NA  
FAZENDA CADORE**

DATA: 12/05/2020

**Ponto 03.**



**Coordenadas Geográficas do Ponto 03:**

S 13° 41' 07,1''

W 59° 19' 37,3''

618 metros

  
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

**SITUAÇÃO E COORDENADAS DA CASCALHEIRA LOCALIZADA NA  
FAZENDA CADORE**

DATA: 12/05/2020

**Ponto 04.**



**Coordenadas Geográficas do Ponto 04:**

S 13° 41' 06,3''

W 59° 19' 38,3''

617 metros

  
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

## 1- APRESENTAÇÃO

A **AMM – Associação Mato-Grossense dos Municípios** apresenta o Projeto Básico de Pavimentação Asfáltica com T.S.D. de ruas do Município de CAMPOS DE JÚLIO - MT.

## 2-OBJETIVO

A função deste orçamento é fornecer uma orientação de cálculo, constituindo-se basicamente no seu extrato. Fornecemos também plantas cadastros de situação de ruas, memorial e demais peças técnicas pertinentes ao bom entendimento do projeto. É destinado ao uso de técnicos que queiram ter um conhecimento geral do projeto e as firmas construtoras interessadas na licitação da obra reunindo todos os elementos de interesse para a concorrência da contratação.

A população seria a maior beneficiada, com a eliminação das poeiras (época seca) e da lama (época chuvosa). Isto representaria o fim dos problemas respiratórios; o favorecimento do tráfego confortável para os pedestres e motoristas; urbanização; novos investimentos para o município.

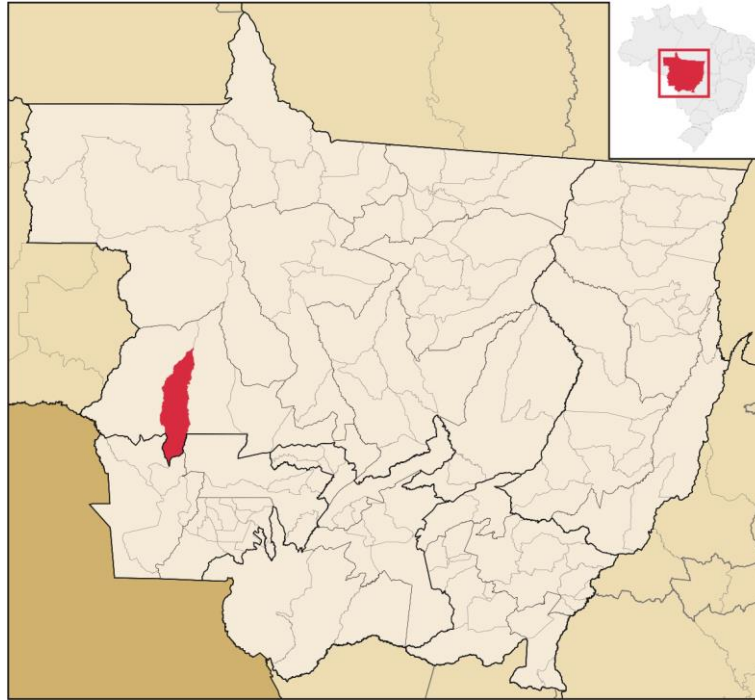
## 3-NATUREZA DO PROJETO

O projeto elaborado na realidade consiste em justificar o valor orçamentário que será investido, apresentando a planilha orçamentária, o projeto e demais quadros orientativos de projeto.

## 4-CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

**CAMPOS DE JÚLIO** é um município do estado de Mato Grosso, no Brasil. Localiza-se a uma latitude 13°53'56" sul e a uma longitude 59°08'52" oeste, estando a uma altitude de 367 metros. Sua população estimada é de 5.019,00 habitantes (IBGE 2010).

Possui uma área de 6.804,577 km<sup>2</sup> distância até Cuiabá aproximadamente 520,00 Km. Os acessos rodoviários a partir de Cuiabá são possíveis pelas rodovias BR 163.



**Figura 01** – Mapa de Localização do Município.

## 5- PROJETOS E NORMAS

A execução da obra obedecerá aos projetos, a este Memorial Descritivo, às normas do D.N.E.R. e às normas da A.B.N.T.

Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado mediante autorização escrita da Fiscalização.

A Empreiteira deverá manter no local da obra cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como cópia do Memorial Descritivo e um Diário de Obra para anotações de ocorrências.

## 6- SEGURANÇA

A Empreiteira será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, desvios, bem como o uso de E.P.I.'s, atendendo a todos os itens da NR-18.

A Fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalização especial, às expensas da Empreiteira.



## 7.0 EQUIPE TÉCNICA

**Projetista.....:** Eduardo C. Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA - 1215690975

---

Eduardo C. Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA - 1215690975



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220200065464

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

#### 1. Responsável Técnico

LUIZ CARLOS CORREIA DE OLIVEIRA	RNP: 1202470122
Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL	Registro: 4319
Empresa Contratada:	Registro:

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO MT	CPF/CNPJ: 01.614.516/0001-99	
Rua: AVENIDA VALDIR MASUTTI	Bairro: BOM JARDIM	Número: 799W
Cidade: CAMPOS DE JÚLIO	UF: MT	País: Brasil
Contrato:	Celebrado em: 25/05/2020	CEP: 78.307-000
Valor: R\$ 10,00	Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	Vinculado à ART:
Ação Institucional:		

#### 3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA DAS BROMÉLIAS	VILA NOVA	SN		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'00,00" S 059°15'00,00" O
RUA MAL. CÂNDIDO RONDON	BOM JARDIM	SN		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'00,00" S 059°15'00,00" O
RUA DAS HORTENCIAS	VILA NOVA	SN		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'00,00" S 059°15'00,00" O
RUA DOS IPÊS	VILA NOVA	SN		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'00,00" S 059°15'00,00" O
Data de Início: 25/05/2020		Previsão Término: 10/06/2020						Código:
Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO	Proprietário: MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO MT							CPF/CNPJ: 01.614.516/0001-99
Finalidade:								

#### 4. Atividades Técnicas

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Cíveis					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	boca de lobo	2,0000	unidade
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	sarjeta	1.371,0800	metro
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras cíveis	galeria	16,0000	metro

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

#### 5. Observações

COMPLEMENTAÇÃO DE DRENAGEM PLUVIAL: 16 METROS DE TUBOS DE LIGAÇÃO, 1371,08 M DE SARJETAS E 2 BOCAS DE LOBO
--

#### 6. Declarações

Acessibilidade: 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

--

#### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

CAMPOS DE JÚLIO MT 03 DE 2020

Local data

140.416.421-91 - LUIZ CARLOS CORREIA DE OLIVEIRA

01.614.516/0001-99 - MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO MT

#### 9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br).  
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [cate@crea-mt.org.br](mailto:cate@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



**CREA-MT**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de  
Mato Grosso

Nosso Número: 14000000001189927

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 25/05/2020

Valor Pago: R\$ 88,78



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
**1220200064055**

### Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

#### 1. Responsável Técnico

EDUARDO DA COSTA SHIMBA JUNIOR

RNP: 1215690975

Título Profissional: ENGENHEIRO CIVIL

Registro: 37323

Empresa Contratada:

Registro:

#### 2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

CPF/CNPJ: 01.614.516/0001-99

Rua: AVENIDA VALDIR MAZUTTI

Bairro: BOM JARDIM

Número: 779

Cidade: CAMPOS DE JÚLIO

UF: MT

País: Brasil

Contrato:

Celebrado em: 21/05/2020

CEP: 78.307-000

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Vinculado à ART:

Ação Institucional:

#### 3. Dados Obra/Serviço

Logradouro	Bairro	Número	Complemento	Cidade	UF	País	Cep	Coordenada
RUA DAS ROSAS	SEM BAIRRO	SEM NUMERO		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'17.78" S 059°15'07.87" O
RUA DOS IPÊS	SEM BAIRRO	SEM NUMERO		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'17.51" S 059°15'04.09" O
RUA DAS GERBERAS	SEM BAIRRO	SEM NUMERO		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'17.66" S 059°15'05.97" O
RUA DAS BROMÉLIAS	SEM BAIRRO	SEM NUMERO		CAMPOS DE JÚLIO	MT	BRA	78.307-000	013°43'17.88" S 059°15'09.76" O

Data de Início: 21/05/2020

Previsão Término: 30/06/2020

Código:

Tipo Proprietário: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

CPF/CNPJ: 01.614.516/0001-99

Finalidade:

#### 4. Atividades Técnicas

#### 6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

#### 7. Entidade de Classe

#### 8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

017.985.941-29 - EDUARDO DA COSTA SHIMBA JUNIOR

01.614.516/0001-99 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

#### 9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br).  
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [cate@crea-mt.org.br](mailto:cate@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



**CREA-MT**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de  
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 21/05/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000001173095



Anotação de Responsabilidade Técnica -  
ART Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MT

ART DE OBRA/SERVIÇO  
1220200064055

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do CREA-MT

Grupo/Subgrupo	Atividade Profissional	Obra/Serviço	Complemento	Quantidade	Unidade
<b>Agrimensura - Terraplenagem</b>					
	Projeto	de transporte - terraplenagem		5.798,0000	metro quadrado
<b>Construção Civil - Edificações</b>					
	Projeto	de acessibilidade de edificação	para fins diversos	5.798,0000	metro quadrado
<b>Obras Hidráulicas e Recursos Hídricos - Sistemas de Drenagem para Obras Civis</b>					
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras civis	meio-fio	5.798,0000	metro quadrado
	Projeto	de sistemas de drenagem para obras civis	sarjeta	5.798,0000	metro quadrado
<b>Transportes - Infraestrutura Urbana</b>					
	Projeto	de infraestrutura para vias urbanas		5.798,0000	metro quadrado
	Projeto	de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	5.798,0000	metro quadrado
	Elaboração de orçamento	de pavimentação	asfáltica para vias urbanas	5.798,0000	metro quadrado
<b>Transportes - Sinalização</b>					
	Projeto	de sinalização	viária	5.798,0000	metro quadrado

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS URBANAS NO MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO-MT, EXTENSÃO: 719,39m, ÁREA DE PAV: 5.798,00m

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro atendimento às regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

Local

data

017.985.941-29 - EDUARDO DA COSTA SHIMBA JUNIOR

01.614.516/0001-99 - PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO

9. Informações

A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.  
A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br).  
A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

[www.crea-mt.org.br](http://www.crea-mt.org.br) [cate@crea-mt.org.br](mailto:cate@crea-mt.org.br)  
tel: (65)3315-3000



**CREA-MT**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de  
Mato Grosso

Valor ART: R\$ 88,78

Registrada em 21/05/2020

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 14000000001173095

**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CAPACITAÇÃO**

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA**  
**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM TSD, SINALIZAÇÃO VIÁRIA E**  
**PASSEIO PÚBLICO.**

**CAMPOS DE JÚLIO - MT**

**RUA DOS IPÊS**  
**RUA DAS GERBERAS**  
**RUA DAS ROSAS**  
**RUA DAS BROMÉLIAS**  
**RUA DAS HORTÊNCIAS**  
**RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**

**VOLUME 01**



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

<b>SERVIÇO:</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA</b>						<b>UNIDADE:</b>	und
<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 001				<b>PRODUÇÃO DA EQUIPE:</b>			1,00
CÓDIGO	MÃO-DE-OBRA	Horas/ Dia	Dias/ Mês	Meses	Total Horas	UNIDADE	CUSTO HORÁRIO	CUSTO HORÁRIO TOTAL
90777	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,00	6,00	4,00	144,00	H	92,66	13.343,04
90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	6,00	6,00	4,00	144,00	H	21,75	3.132,00
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>								<b>16.475,04</b>

Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICIPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

<b>SERVIÇO:</b>	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO					<b>UNIDADE:</b>	M <sup>2</sup>
<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 008			<b>CÓDIGO REFERÊNCIA:</b>	00051/ORSE		
				<b>(ORSE JANEIRO/2021)</b>			
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)	
4491	INSUMO	PONTALETE *7,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	4,0000	7,20	28,8000	
4813	INSUMO	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	1,0000	200,00	200,0000	
4417	INSUMO	SARRAFO NAO APARELHADO *2,5 X 7* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	1,0000	3,26	3,2600	
5075	INSUMO	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 30 (2 3/4 X 10)	KG	0,1500	13,02	1,9500	
88262	SERVIÇO	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,0000	18,63	18,6300	
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,0000	14,87	29,7400	
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>282,38</b>	

Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251




OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
5839	SERVIÇO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0020	6,08	0,0121
5841	SERVIÇO	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0040	2,89	0,0115
ANP	COTAÇÃO	ASFALTO DILUIDO DE PETROLEO CM-30	KG	1,2000	4,83	5,7900
83362	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,0010	193,70	0,1900
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	14,87	0,0800
89035	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	118,20	0,2000
89036	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0041	25,28	0,1000
91486	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0049	34,57	0,1600
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>6,54</b>

\* Valores das emulsões asfálticas adotados pela tabela da ANP FEVEREIRO-2021

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**


<b>SERVIÇO:</b>	<b>PAVIMENTO COM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO, COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, COM BANHO DILUÍDO. AF_01/2020</b>	<b>UNIDADE:</b>	M2
-----------------	---	-----------------	----

<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 003	<b>CÓDIGO REFERÊNCIA:</b> (SINAPI FEVEREIRO/2021)	97806
----------------	--------------	--	-------

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM)	m³	0,007300	67,50	0,49
	COTAÇÃO	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM)	m³	0,015000	55,50	0,83
6879	SERVIÇO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHP DIURNO. AF_07/2014	CHP	0,000800	125,56	0,10
6880	SERVIÇO	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 111 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,5 / 26 T, LARGURA DE TRABALHO 1,90 M - CHI DIURNO. AF_07/2014	CHI	0,003300	46,05	0,15
7030	SERVIÇO	TANQUE DE ASFALTO ESTACIONÁRIO COM SERPENTINA, CAPACIDADE 30.000 L - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,004000	157,14	0,62
ANP	COTAÇÃO	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTACAO ASFALTICA	Kg	4,200000	2,25	9,45
83362	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001300	193,70	0,25
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,032200	14,87	0,47
89035	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,000500	118,20	0,05
89036	SERVIÇO	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,003500	25,28	0,08
91386	SERVIÇO	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,000500	166,57	0,08
91486	SERVIÇO	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,002700	34,57	0,09
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>12,66</b>

\*Peso específico utilizado para Brita foi de 1,5 t/m³

\* Valores das emulsões asfálticas adotados pela tabela da ANP FEVEREIRO-2021

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**


SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.**  
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**  
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
DATA: **ABRIL/2021**

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

<b>SERVIÇO:</b>	<b>FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ACESSIBILIDADE COM PISO TÁTIL ALERTA E DIRECIONAL 25X25 CM EM PASSEIO PÚBLICO</b>				<b>UNIDADE:</b>	M2
<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 005			<b>CÓDIGO REFERÊNCIA:</b> (ORSE JANEIRO/2021)	07324/ORSE	
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)
34357	INSUMO	REJUNTE CIMENTICIO, QUALQUER COR	KG	0,5200	4,63	2,40
34353	INSUMO	ARGAMASSA COLANTE AC II	KG	4,0000	1,47	5,88
	COTAÇÃO	PISO PODOTÁTIL 25X25 CM	M2	1,0500	96,00	100,80
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,5000	18,83	9,41
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,2000	14,87	17,84
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>136,33</b>

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251




OBRA: **Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.**  
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**  
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
DATA: **ABRIL/2021**

**COMPOSIÇÃO DE PREÇO UNITÁRIO**

<b>SERVIÇO:</b>	<b>FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOURO</b>					<b>UNIDADE:</b>	UND
<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 006				<b>CÓDIGO REFERÊNCIA:</b> (ORSE JANEIRO/2021)	04526/ORSE	
CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)	
13521	INSUMO	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	2,0000000	66,00	132,00	
COMP PAV 007	COMPOSIÇÃO	POSTE EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2	UND	1,0000000	419,74	419,74	
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	14,87	2,97	
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2000000	18,83	3,76	
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>558,47</b>	


<b>SERVIÇO:</b>	<b>POSTE EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2</b>					<b>UNIDADE:</b>	UND
<b>CÓDIGO:</b>	COMP PAV 007				<b>CÓDIGO REFERÊNCIA:</b> (ORSE JANEIRO/2021)	00799/ORSE	

CÓDIGO	SINAPI	COMPONENTES	UNIDADE	COEFICIENTE	CUSTO HORÁRIO (R\$)	CUSTO HORÁRIO TOTAL (R\$)	
21013	INSUMO	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE LEVE, DN 50 MM ( 2"), E = 3,00 MM, *4,40* KG/M (NBR 5580)	M	3,2000000	68,94	220,60	
94963	SERVIÇO	CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M3	0,2800000	318,88	89,28	
92873	SERVIÇO	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015	M3	0,2800000	153,10	42,86	
93358	SERVIÇO	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M3	0,2800000	58,82	16,46	
88316	SERVIÇO	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	14,87	22,30	
88309	SERVIÇO	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,5000000	18,83	28,24	
<b>CUSTO UNITÁRIO TOTAL :</b>						<b>419,74</b>	

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5

**Composição de Preço de Serviço**

Janeiro/2021-1

Código	Serviço	Unidade			
	Descrição do Serviço				
00051/ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada	m2			
Composição de Preço					
* Código	Descrição da Composição	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
 01569/ORSE	Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m3/m (angelim, louro)	m	4	9,87	39,48
 01776/ORSE	Placa de obra em chapa galvanizada 26	m2	1	243,44	243,44
 06995/ORSE	Madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5cm - 0,00121 m³/m	m	1	3,89	3,89
 01213/SINAPI	Carpinteiro de formas	h	1	6,63	6,63
 05075/SINAPI	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,15	15,16	2,27
 06111/SINAPI	Servente de obras	h	2	5,00	10,00
 10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	2	2,95	5,90
 10551/ORSE	Encargos Complementares - Carpinteiro	h	1	2,88	2,88
Totais					
Equipamento	Material	Mão-de-Obra	Enc. Social	Terceiros	Valor Total
0,07	295,92	16,63	18,47	1,90	332,99

**Relação Detalhada de Insumos**

* Código	Descrição do insumo	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
M 00158/ORSE	Almoço (Participação do empregador)	un	0,3054	10,00	3,05
M 12893/SINAPI	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	par	0,0023	43,20	0,10
M 12894/SINAPI	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	un	0,0006	11,70	0,01
M 12895/SINAPI	Capacete de segurança aba frontal com suspensão de polietileno, sem jugular (classe b)	un	0,0018	9,00	0,02
P 01213/SINAPI	Carpinteiro de formas	h	1	13,99	13,99
M 02711/SINAPI	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com câmara	un	0,0004	144,50	0,06
M 10492/ORSE	Cesta Básica	un	0,0135	140,00	1,89
M 10579/ORSE	Chave de fenda chata 30 cm	un	0,0002	22,89	0,00
S 10517/ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	cj	0,0012	300,00	0,36
M 00941/ORSE	Fardamento	un	0,0045	74,89	0,34
M 10578/ORSE	Formão grande	un	0,0002	18,65	0,00
E 11248/ORSE	Furadeira e Parafusadeira elétrica Bosch ou Similar profissional	un	0,0001	246,00	0,02
M 12892/SINAPI	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	par	0,0069	8,10	0,06
M 01569/ORSE	Madeira mista serrada (barrote) 6 x 6cm - 0,0036 m3/m (angelim, louro)	m	4	9,87	39,48
M 06995/ORSE	Madeira mista serrada (sarrafo) 2,2 x 5,5cm - 0,00121 m³/m	m	1	3,89	3,89
M 04729/ORSE	Marreta 1 kg com cabo	un	0,0002	22,60	0,00
M 11244/ORSE	Martelo com unha	un	0,0002	37,90	0,01
M 01651/ORSE	Óculos branco proteção	pr	0,0023	5,30	0,01
M 10788/ORSE	Pá quadrada	un	0,0004	17,29	0,01
M 01776/ORSE	Placa de obra em chapa galvanizada 26	m2	1	243,44	243,44
M 05075/SINAPI	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	kg	0,15	15,16	2,27
M 10596/ORSE	Protetor auricular	un	0,0135	4,90	0,07
M 10599/ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	un	0,0054	35,90	0,19
S 10761/ORSE	Refeição - café da manhã ( café com leite e dois pães com manteiga)	un	0,3054	4,50	1,37
S 10362/ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	un	0,0135	12,54	0,17
E 11249/ORSE	Serra circular elétrica portatil	un	0,0001	518,00	0,05
M 10577/ORSE	Serrote 40cm	un	0,0001	18,58	0,00
P 06111/SINAPI	Servente de obras	h	2	10,55	21,11
M 04728/ORSE	Talhadeira chata 10"	un	0,0006	13,85	0,01

M 02378/ORSE Vale transporte

un

0,2536

4,00

1,01



Atualize ou faça seu  
cadastro clicando aqui!!!

Departamento Estadual de Habitação e Obras Públicas

Coleta de Preços Fornecedores Insumos Especificações Serviços Downloads Contato

### Composição de Preço de Serviço

Janeiro/2021-1

Código	Serviço	Unidade			
00799/ORSE	Poste em tubo de aço galvanizado, pesado, d=2" (50mm), altura útil=2,50m, altura total=3,20m	un			
Composição de Preço					
* Código	Descrição da Composição	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
02313/ORSE	Tubo de aço galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 60,30mm ( 2" ), e = 2,65mm, l = 6000mm NBR 5580	m	3,2	64,21	205,47
04750/SINAPI	Pedreiro	h	1,5	6,63	9,95
06111/SINAPI	Servente de obras	h	1,5	5,00	7,50
00095/ORSE	Concreto simples fabricado na obra, fck=13,5 mpa, lançado e adensado	m3	0,28	440,51	123,34
02497/ORSE	Escavação manual de vala ou cava em material de 1ª categoria, profundidade até 1,50m	m3	0,28	40,55	11,35
10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	1,5	2,95	4,43
10550/ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	h	1,5	2,88	4,32
Totais					
Equipamento	Material	Mão-de-Obra	Enc. Social	Terceiros	Valor Total
0,01	310,05	33,98	37,75	3,95	385,74

### Relação Detalhada de Insumos

* Código	Descrição do insumo	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
M 00158/ORSE	Almoço (Participação do empregador)	un	0,63376608	10,00	6,34
M 10585/ORSE	Arco de serra	un	0,00001008	21,25	0,00
M 00367/SINAPI	Areia grossa - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida,sem transporte)	m3	0,26404	94,50	24,95
P 00378/SINAPI	Armador	h	0,0504	13,99	0,71
M 12893/SINAPI	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	par	0,0049704	43,20	0,21
M 12894/SINAPI	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	un	0,00124512	11,70	0,01
M 12895/SINAPI	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	un	0,00373536	9,00	0,03
P 01213/SINAPI	Carpinteiro de formas	h	0,1008	13,99	1,41
M 02711/SINAPI	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com camara	un	0,00089472	144,50	0,13
M 10492/ORSE	Cesta Básica	un	0,0280152	140,00	3,92
M 10579/ORSE	Chave de fenda chata 30 cm	un	0,00002016	22,89	0,00
M 01379/SINAPI	Cimento portland composto cp ii-32	kg	71,4	0,66	47,12
M 04722/ORSE	Colher de pedreiro	un	0,00064032	16,79	0,01
M 04174/ORSE	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	un	0,0008004	10,80	0,01
M 11245/ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	un	0,00112056	11,26	0,01
M 11246/ORSE	Escala métrica de bambú	un	0,00112056	9,05	0,01
S 10517/ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	cj	0,00249024	300,00	0,75
M 00941/ORSE	Fardamento	un	0,0093384	74,89	0,70
M 10578/ORSE	Formão grande	un	0,00002016	18,65	0,00
E 11248/ORSE	Furadeira e Parafusadeira elétrica Bosch ou Similar profissional	un	0,00001008	246,00	0,00
M 12892/SINAPI	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	par	0,01431888	8,10	0,12
M 04729/ORSE	Marreta 1 kg com cabo	un	0,00044736	22,60	0,01
M 11264/ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	un	0,00032016	13,52	0,00
M 11244/ORSE	Martelo com unha	un	0,00002016	37,90	0,00
M 11265/ORSE	Martelo de borracha com cabo	un	0,00064032	19,80	0,01
M 11243/ORSE	Martelo sem unha	un	0,00016008	16,55	0,00
M 10789/ORSE	Nível de bolha de madeira	un	0,00032016	14,90	0,00
M 01651/ORSE	Óculos branco proteção	pr	0,0049704	5,30	0,03
M 10788/ORSE	Pá quadrada	un	0,00089472	17,29	0,02
M 04721/SINAPI	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor,sem frete	m3	0,05852	77,39	4,53
M 04718/SINAPI	Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	m3	0,17556	77,80	13,66
P 04750/SINAPI	Pedreiro	h	1,6008	13,99	22,40
M 10596/ORSE	Protetor auricular	un	0,0280152	4,90	0,14
M 10599/ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	un	0,01120608	35,90	0,40
M 10790/ORSE	Prumo de face	un	0,00016008	22,98	0,00
S 10761/ORSE	Refeição - café da manhã ( café com leite e dois pães com manteiga)	un	0,63376608	4,50	2,85
M 10282/ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	un	0,00032016	16,70	0,01
S 10362/ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	un	0,0280152	12,54	0,35
E 11249/ORSE	Serra circular elétrica portatil	un	0,00001008	518,00	0,01
M 11247/ORSE	Serra mármore	un	0,00016008	272,97	0,04
M 10577/ORSE	Serrote 40cm	un	0,00001008	18,58	0,00
P 06111/SINAPI	Servente de obras	h	4,4736	10,55	47,21
M 04728/ORSE	Talhadeira chata 10"	un	0,00134208	13,85	0,02
M 10586/ORSE	Torquesa	un	0,00001008	17,90	0,00
M 02313/ORSE	Tubo de aço galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 60,30mm ( 2" ), e = 2,65mm, l = 6000mm NBR 5580	m	3,2	64,21	205,47
M 02378/ORSE	Vale transporte	un	0,53554656	4,00	2,14



Atualize ou faça seu  
cadastro clicando aqui!!!

ORÇAMENTO DE OBRAS DE SERGIPE

Departamento Estadual de Habitação e Obras Públicas

Coleta de Preços / Fornecedores / Insumos / Especificações / Serviços / Downloads / Contato

## Composição de Preço de Serviço

Janeiro/2021-1

Código	Serviço	Unidade
04526/ORSE	Poste de ferro galv. Ø 2", h = 2,50m com 2 placas de 20x35cm em chapa esmaltada para identificação de logradouros	un

## Composição de Preço

* Código	Descrição da Composição	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
04750/SINAPI	Pedreiro	h	0,2	6,63	1,33
06111/SINAPI	Servente de obras	h	0,2	5,00	1,00
13521/SINAPI	Placa de aço esmaltada para identificacao de rua, *45 cm x20* cm	un	2	54,45	108,90
00799/ORSE	Poste em tubo de aço galvanizado, pesado, d=2" (50mm), altura útil=2,50m, altura total=3,20m	un	1	385,74	385,74
10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	0,2	2,95	0,59
10550/ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	h	0,2	2,88	0,58

## Totais

Equipamento	Material	Mão-de-Obra	Enc. Social	Terceiros	Valor Total
0,01	419,88	36,31	40,33	4,21	500,74

## Relação Detalhada de Insumos

* Código	Descrição do insumo	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
M 00158/ORSE	Almoço (Participação do empregador)	un	0,67448608	10,00	6,74
M 10585/ORSE	Arco de serra	un	0,00001008	21,25	0,00
M 00367/SINAPI	Areia grossa - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida,sem transporte)	m3	0,26404	94,50	24,95
P 00378/SINAPI	Armador	h	0,0504	13,99	0,71
M 12893/SINAPI	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	par	0,0052904	43,20	0,23
M 12894/SINAPI	Capa para chuva em pvc com forro de poliester, com capuz (amarela ou azul)	un	0,00132512	11,70	0,02
M 12895/SINAPI	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	un	0,00397536	9,00	0,04
P 01213/SINAPI	Carpinteiro de formas	h	0,1008	13,99	1,41
M 02711/SINAPI	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com camara	un	0,00093472	144,50	0,14
M 10492/ORSE	Cesta Básica	un	0,0298152	140,00	4,17
M 10579/ORSE	Chave de fenda chata 30 cm	un	0,00002016	22,89	0,00
M 01379/SINAPI	Cimento portland composto cp ii-32	kg	71,4	0,66	47,12
M 04722/ORSE	Colher de pedreiro	un	0,00072032	16,79	0,01
M 04174/ORSE	Desempenadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	un	0,0009004	10,80	0,01
M 11245/ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	un	0,00126056	11,26	0,01
M 11246/ORSE	Escala métrica de bambú	Un	0,00126056	9,05	0,01
S 10517/ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	cj	0,00265024	300,00	0,80
M 00941/ORSE	Fardamento	un	0,0099384	74,89	0,74
M 10578/ORSE	Formão grande	un	0,00002016	18,65	0,00
E 11248/ORSE	Furadeira e Parafusadeira eletrica Bosch ou Similar profissional	un	0,00001008	246,00	0,00
M 12892/SINAPI	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	par	0,01523888	8,10	0,12
M 04729/ORSE	Marreta 1 kg com cabo	un	0,00046736	22,60	0,01
M 11264/ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	un	0,00036016	13,52	0,00
M 11244/ORSE	Martelo com unha	un	0,00002016	37,90	0,00
M 11265/ORSE	Martelo de borracha com cabo	un	0,00072032	19,80	0,01
M 11243/ORSE	Martelo sem unha	un	0,00018008	16,55	0,00
M 10789/ORSE	Nível de bolha de madeira	un	0,00036016	14,90	0,01
M 01651/ORSE	Óculos branco proteção	pr	0,0052904	5,30	0,03
M 10788/ORSE	Pá quadrada	un	0,00093472	17,29	0,02
M 04721/SINAPI	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor,sem frete	m3	0,05852	77,39	4,53
M 04718/SINAPI	Pedra britada n. 2 (19 a 38 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	m3	0,17556	77,80	13,66
P 04750/SINAPI	Pedreiro	h	1,8008	13,99	25,20
M 13521/SINAPI	Placa de aço esmaltada para identificacao de rua, *45 cm x20* cm	un	2	54,45	108,90
M 10596/ORSE	Protetor auricular	un	0,0298152	4,90	0,15
M 10599/ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	un	0,01192608	35,90	0,43
M 10790/ORSE	Prumo de face	un	0,00018008	22,98	0,00
S 10761/ORSE	Refeição - café da manhã ( café com leite e dois pães com manteiga)	un	0,67448608	4,50	3,04
M 10282/ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	un	0,00036016	16,70	0,01
S 10362/ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	un	0,0298152	12,54	0,37
E 11249/ORSE	Serra circular eletrica portatil	un	0,00001008	518,00	0,01
M 11247/ORSE	Serra mármore	un	0,00018008	272,97	0,05
M 10577/ORSE	Serrote 40cm	un	0,00001008	18,58	0,00
P 06111/SINAPI	Servente de obras	h	4,6736	10,55	49,32
M 04728/ORSE	Talhadeira chata 10"	un	0,00140208	13,85	0,02
M 10586/ORSE	Torquesa	un	0,00001008	17,90	0,00
M 02313/ORSE	Tubo de aço galvanizado leve c/ costura c/ rosca BSP Ø = 60,30mm ( 2" ), e = 2,65mm, l = 6000mm NBR 5580	m	3,2	64,21	205,47
M 02378/ORSE	Vale transporte	un	0,56744656	4,00	2,27

Copyright 2004 cehop.se.gov.br

Este site é melhor visualizado com 800 x 600 pixels e com IE5 ou superior

Créditos



Atualize ou faça seu  
cadastro clicando aqui!!!

Departamento Estadual de Habitação e Obras Públicas

Coleta de Preços Fornecedores Insumos Especificações Serviços Downloads Contato

### Composição de Preço de Serviço

Janeiro/2021-1

Código	Serviço	Unidade
07324/ORSE	Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, p/deficientes visuais, dimensões 25x25cm, aplicado com argamassa industrializada ac-ii, rejuntado, exclusive regularização de base	m2

#### Composição de Preço

* Código	Descrição da Composição	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
02540/ORSE	Rejunte colorido flexível para revestimentos cerâmicos	kg	0,52	5,50	2,86
02684/ORSE	Argamassa industrializada Votomassa AC-II, ou similar	kg	4	1,02	4,08
06897/ORSE	Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, dim 25x25 cm, para deficiente visual	m2	1,05	50,99	53,54
04750/SINAPI	Pedreiro	h	0,5	6,63	3,32
06111/SINAPI	Servente de obras	h	1,2	5,00	6,00
10549/ORSE	Encargos Complementares - Servente	h	1,2	2,95	3,54
10550/ORSE	Encargos Complementares - Pedreiro	h	0,5	2,88	1,44

#### Totais

Equipamento	Material	Mão-de-Obra	Enc. Social	Terceiros	Valor Total
0,00	64,36	9,32	10,34	1,08	85,10

#### Relação Detalhada de Insumos

* Código	Descrição do insumo	Unid	Quant	Custo Unit.	Custo Total
M 00158/ORSE	Almoço (Participação do empregador)	un	0,17306	10,00	1,73
M 02684/ORSE	Argamassa industrializada Votomassa AC-II, ou similar	kg	4	1,02	4,08
M 12893/SINAPI	Bota de segurança com biqueira de aço e colarinho acolchoado	par	0,00136	43,20	0,06
M 12894/SINAPI	Capa para chuva em pvc com forro de poliéster, com capuz (amarela ou azul)	un	0,00034	11,70	0,00
M 12895/SINAPI	Capacete de segurança aba frontal com suspensao de polietileno, sem jugular (classe b)	un	0,00102	9,00	0,01
M 02711/SINAPI	Carrinho de mão de aço capacidade 50 a 60 l, pneu com camara	un	0,00024	144,50	0,03
M 10492/ORSE	Cesta Básica	un	0,00765	140,00	1,07
M 04722/ORSE	Colher de pedreiro	un	0,0002	16,79	0,00
M 04174/ORSE	Desempeneadeira de aço lisa, cabo madeira, ref:143, Atlas ou similar	un	0,00025	10,80	0,00
M 11245/ORSE	Desempoladeira de madeira 12x22	un	0,00035	11,26	0,00
M 11246/ORSE	Escala métrica de bambú	Un	0,00035	9,05	0,00
S 10517/ORSE	Exames admissionais/demissionais (checkup)	cj	0,00068	300,00	0,20
M 00941/ORSE	Fardamento	un	0,00255	74,89	0,19
M 12892/SINAPI	Luva raspa de couro, cano curto (punho *7* cm)	par	0,00391	8,10	0,03
M 04729/ORSE	Marreta 1 kg com cabo	un	0,00012	22,60	0,00
M 11264/ORSE	Marreta de 1/2 kg com cabo	un	0,0001	13,52	0,00
M 11265/ORSE	Martelo de borracha com cabo	un	0,0002	19,80	0,00
M 11243/ORSE	Martelo sem unha	un	0,00005	16,55	0,00
M 10789/ORSE	Nível de bolha de madeira	un	0,0001	14,90	0,00
M 01651/ORSE	Óculos branco proteção	pr	0,00136	5,30	0,01
M 10788/ORSE	Pá quadrada	un	0,00024	17,29	0,00
P 04750/SINAPI	Pedreiro	h	0,5	13,99	7,00
M 06897/ORSE	Piso tátil direcional e/ou alerta, de concreto, colorido, dim 25x25 cm, para deficiente visual	m2	1,05	50,99	53,54
M 10596/ORSE	Protetor auricular	un	0,00765	4,90	0,04
M 10599/ORSE	Protetor solar fps 30 com 120ml	un	0,00306	35,90	0,11
M 10790/ORSE	Prumo de face	un	0,00005	22,98	0,00
S 10761/ORSE	Refeição - café da manhã ( café com leite e dois pães com manteiga)	un	0,17306	4,50	0,78
M 10282/ORSE	Regua de alumínio c/ 2,00m (para pedreiro)	un	0,0001	16,70	0,00
M 02540/ORSE	Rejunte colorido flexível para revestimentos cerâmicos	kg	0,52	5,50	2,86
S 10362/ORSE	Seguro de vida e acidente em grupo	un	0,00765	12,54	0,10
M 11247/ORSE	Serra mármore	un	0,00005	272,97	0,01
P 06111/SINAPI	Servente de obras	h	1,2	10,55	12,66
M 04728/ORSE	Talhadeira chata 10"	un	0,00036	13,85	0,01
M 02378/ORSE	Vale transporte	un	0,14562	4,00	0,58



**ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS**  
**COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.**  
LOCAL: **RUAS DIVERSAS**  
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
DATA: **ABRIL/2021**

**PISO TÁTIL**

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1	02/03/2021	6,80	PÇ	CASA DO PISO	CUIABÁ	(65)3628-2172	ISRAEL MESSIAS	13.160.422/0001-76
2	02/03/2021	6,00	PÇ	GEOBLOCOS - BLOCOS IND. ARTEF. CIMENTO EIRELI - EPP	CUIABÁ	(65)3667-4802	ERISVALDO GOMES PINTO	13.537.179/0001-62
3	02/03/2021	5,40	PC	PANTANAL INDUSTRIA DE PISOS DRENANTES LTDA	CUIABÁ	(65)3055-1510	-	22.229.537/0001-60
<b>VALOR ADOTADO &gt;&gt;&gt;</b>		<b>6,00</b>						

\* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo

**Pesquisa de Mercado:**

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 – Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

**Eduardo C Shimba Jr.**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA 121.569.097-5**



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

PEDRA BRITADA N. 0, OU PEDRISCO (4,8 A 9,5 MM)

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1.0	15/03/2021	127,50	m³	PEDREIRA SERRANA - MINERACAO DO VALE	Pontes e Lacerda - MT	(65)9965-3564	VAGNER	07.950.724/0001-45
2.0	09/02/2021	67,50	m³	PEDREIRA TANGARA LTDA	TANGARÁ DA SERRA - MT	(65)3342-1337	JOÃO ALVES	15.004.963/0002-11
3.0	02/03/2021	78,00	m³	CALCÁRIO IMPÉRIO	MIRASSOL D'OESTE - MT	(65)3627-2626	ACCIOLY	03.534.260/005-35
<b>VALOR ADOTADO &gt;&gt;&gt;</b>		<b>67,50</b>						

\* Para o cálculo dos valores em M<sup>3</sup>, foi-se adotado um peso específico 1,5 t/m<sup>3</sup> (Execeto para valores de peso específico informados)

\* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo (Foi Utilizada a Pedreira Pedreira Tangará pois é a mais próxima e benéfica ao Município de Campos de Júlio - MT)


**Pesquisa de Mercado:**

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 – Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: pavimentacaoamm@gmail.com  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM)

ITEM	DATA DA COTAÇÃO	DADOS DA COTAÇÃO						
		PRODUTO		DADOS DA EMPRESA				
		PREÇO	UNIDADE	EMPRESA	LOCALIZAÇÃO	TELEFONE	CONTATO	CNPJ
1.0	15/03/2021	112,50	m <sup>3</sup>	PEDREIRA SERRANA - MINERACAO DO VALE	Pontes e Lacerda - MT	(65)9965-3564	VAGNER	07.950.724/0001-45
2.0	09/02/2021	55,50	m <sup>3</sup>	PEDREIRA TANGARA LTDA	TANGARÁ DA SERRA - MT	(65)3342-1337	JOÃO ALVES	15.004.963/0002-11
3.0	02/03/2021	70,50	m <sup>3</sup>	CALCÁRIO IMPÉRIO	MIRASSOL D'OESTE - MT	(65)3627-2626	ACCIOLY	03.534.260/005-35
<b>VALOR ADOTADO &gt;&gt;&gt;</b>		<b>55,50</b>						

\* Para o cálculo dos valores em M<sup>3</sup>, foi-se adotado um peso específico 1,5 t/m<sup>3</sup> (Execeto para valores de peso específico informados)

\* As cotações fornecidas pelas empresas seguem em anexo (Foi Utilizada a Pedreira Pedreira Tangará pois é a mais próxima e benéfica ao Município de Campos de Júlio - MT)

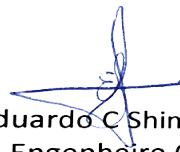
**Pesquisa de Mercado:**

Na cotação direta com os fornecedores somente serão admitidos os preços cujas datas não se diferenciem em mais de 180 (cento e oitenta) dias, ou seja, nenhuma proposta direta de fornecedor deve conter diferença de data maior que 180 dias quando comparadas às demais em um grupo de pesquisa de preços junto a fornecedores no mesmo processo.

A partir das cotações obtidas, deve-se realizar algum tratamento estatístico sobre os valores coletados para se obter um custo referencial. Entre outros critérios, pode ser utilizada a média, mediana, moda, primeiro quartil ou valor mínimo dos dados pesquisados. Nesse aspecto, a Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 7/2014 dispõe que o resultado da pesquisa de preços será a média ou o menor dos preços obtidos, podendo o gestor adotar a forma que melhor atenda ao objeto a ser contratado e à realidade local.

O TCU no Acórdão 7.290/2013 - Segunda Câmara entendeu que, quando da pesquisa de preços de mercado para definição de valores referenciais de licitações, devem ser adotadas as cotações mínimas encontradas sempre que se tratar de insumo ou equipamento fornecido exclusivamente por um conjunto restrito de empresas.

Fonte: TCU - ORIENTAÇÕES PARA ELABORAÇÃO DE PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS DE OBRAS PÚBLICAS

  
Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS  
COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CAPACITAÇÃO  
SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetos@amm.org.br  
AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT  
FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.  
LOCAL: RUAS DIVERSAS  
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO  
DATA: ABRIL/2021

PLANILHA PARA CÁLCULO DE VALOR DE TRANSPORTE DE BRITA PARA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO E CALÇADA

PEDREIRA	DMT	QUANT. DE BRITA PARA TSD (BRITA Nº0)	QUANT. DE BRITA PARA TSD (BRITA Nº1)	QUANT. DE BRITA PARA CALÇADAS (BRITA Nº1)	PREÇO DE AQUISIÇÃO DE BRITA Nº0	PREÇO DE AQUISIÇÃO DE BRITA Nº1	PREÇO TOTAL DE BRITA Nº0	PREÇO TOTAL DE BRITA Nº1 (PAVIMENTO + CALÇADA)	QUANT. DE TRANSPORTE ATÉ A OBRA	VALOR DO TRANSPORTE DE BRITA	TOTAL DE TRANSPORTE DE BRITA	PREÇO TOTAL (AQUISIÇÃO DE BRITA Nº0 E Nº1 + TRANSPORTE)
	(km)	(m³)	(m³)	(m³)	(R\$ por m³)	(R\$ por m³)	(R\$)	(R\$)	(m³xkm)	(R\$ por m³xkm)	(R\$)	(R\$)
PEDREIRA SERRANA - MINERAÇÃO DO VALE	265,00	42,325	86,970	75,020	127,500	112,50	5.396,48	18.223,90	54.143,66	0,54	29.237,57	52.857,95
PEDREIRA TANGARA LTDA	313,00	42,325	86,970	75,020	67,500	55,50	2.856,96	8.990,46	63.950,81	0,54	34.533,43	46.380,85
CALCÁRIO IMPÉRIO	384,00	42,325	86,970	75,020	78,000	70,50	3.301,38	11.420,31	78.457,23	0,54	42.366,90	57.088,59

Obs¹: Para Cálculo do valor de transporte foi utilizado o serviço 93590 da tabela de composição da SINAPI FEVEREIRO/2021 93593 (TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020 (unidade: m3xkm). af\_04/2016)

Obs²: Para Cálculo do quantitativo de de brita para calçada foi utilizado (volume de concreto de calçada 129,951 (ver memoria de cálculo de calçadas) x coeficiente de consumo de concreto para calçada 1,213 x coeficiente de consumo de brita nº1 para concreto 0,587)

Obs³: Para conferencia dos coeficientes de consumo, ver pagina da composição do serviço 94990 execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. af\_07/2016

Obs⁴: Para conferencia dos coeficientes de consumo, ver pagina da composição do serviço 94964 concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400 l. af\_07/2016

Eduardo C Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5

Escrever

2 de 8

Caixa de entrada

Com estrela

Adiados

Enviados

Rascunhos 3

Mais

Meet

Nova reunião

Participar de reunião

Hangouts

TSR +

Proposta para venda agregados de Pedra Calcária Usina MIR - TSR Engenharia Caixa de entrada x

Accioly

para mim ▾

2 de mar. de 2021 10:38 (há 22 horas)



Senhores,

Segue nossa proposta para venda de **agregados de pedra calcária** para vosso conhecimento.

USINA MIRASSOL – CNPJ 03.534.260/0005-69 **Quantidade:** Em aberto...

**Pedrisco 0** - R\$ 52,00 ( Cinquenta e dois reais ) por tonelada

**Brita 01** - R\$ 47,00 ( Quarenta e sete reais ) por tonelada

**Pó de Pedra** - R\$ 30,00 ( Trinta reais ) por tonelada

Ofertamos o **preço final "fob"** acima citado para **pagamento A Vista**.

Depositara: BBrasil, Ag 8687-8, Cc 2455-4, Império Minerações Ltda, CNPJ 03.534.260/0001-35.

Carregamento: Usina Mirassol – Rodovia BR 174 KM 64 – Fone: 65.999728063.

Os preços ficam garantidos para compra até 30/03/2021.

Entrega imediata ou de acordo com a sua programação.

**Transporte / Frete: Não dispomos do serviço.**

Coloco-me a disposição havendo interesse quanto a complemento de informações.

Atenciosamente,

ACCIOLY / Departamento de Vendas

IMPÉRIO MINERAÇÕES LTDA E-Mail: [calcvend@terra.com.br](mailto:calcvend@terra.com.br)

Fone: 65.36272626 Celular: 65.999728063



## MINERACAO DO VALE

Rod BR 174 KM 188, SN - ZONA RURAL

Fone (65)9965-3564

Pontes e Lacerda - MT

Sistema EPTUS - Versão ADVANCED [v14.18.33]

Proposta nº 74162

- Emissão : 05/03/21 14:44:37 - Pág : 1

<b>Data de Validade</b> :15/03/21	
<b>Cliente</b> : TAYNA SOLANO RIBAS (TSR ENGENHARIA)	<b>Código</b> :[001794]
<b>Nº CNPJ</b> : 41.064.927/0001-72	<b>Nº Insc. Estadual</b> :
<b>Endereço</b> : R GENERAL PIRINEU DE SOUZA, 215, DUQUE DE CAXIAS / CUIABA - MT - 78.043-360	
<b>Telefone</b> : (065)9 9677 6811	<b>Contato</b> :
<b>Vendedor</b> : VAGNER	<b>Email</b> : <a href="mailto:comercial@gruposerrana.ind.br">comercial@gruposerrana.ind.br</a>
<b>Condições de Pagamento</b> : 1 Á VISTA	
<b>Prazo de Entrega</b> : IMEDIATO - (SUJEITO CONFIRMACAO ESTOQUE)	
<b>Observações</b> : valores a retirar	

Código	Descrição	Fabricante	NºFabricante	Quantidade	Valor Uni	Valor ToT
000001.EEEJR.BOBRYTA 1		P.SERRANA		1,00 TON	75,0000	75,00
000002.EEERE.EEPEDRISCO 1/2		P.SERRANA		1,00 TON	85,0000	85,00
000006.EEERC.OZPO DE PEDRA		P.SERRANA		1,00 TON	30,0000	30,00
999999.EEJEA.JB Total				3,0		190,00

**Total Líquido** : 190,00  
**Desp. Acessórias**: 0,00  
**Total Geral**: 190,00

Vagner Gomes Pereira



Vagner Gomes Pereira  
65.9667-7072

At  
Sr.  
Andreia Mattos  
**Setor de Compras**

Conforme cotação de preço nº **116978** via e-mail segue valor unitário referente produto abaixo especificado, porém, este material terá que ser retirado no Pátio da Indústria em Tangará da Serra- MT.

PRODUTOS	QUANTIDADE	R\$ VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
Pedra britada nº 1		37.00 R\$ por tonelada	
Pedra britada nº 2		35.00 R\$ por tonelada	
Pedrisco		45.00 R\$ por tonelada	
Pó de Pedra		40.00 R\$ por tonelada	
Pedra marroada		27.00 R\$ por tonelada	

01 - Material a ser retirado na indústria em Tangará da Serra - MT.  
02- Validade da proposta: 10 (dez) dias  
03- Prazo de entrega: a combinar.  
04- Condição de Pagamento: 30 dias com ou sem boleto  
05- Os impostos que já estão incluídos sobre o valor da mercadoria são os seguintes:  
06 – ICMS: 17%  
06.01– PIS:0,65%  
06.02- COFINS:3,0%  
07- Os preços são fixos e irrevogáveis por 30 dias.  
08- Tipo de rocha: Basalto  
09- Os preços unitários são em toneladas.  
10- A unidade de medida do faturamento dos produtos será em KG.  
11- **Não esquecendo que se o transporte for feito por terceiro terá que ser emitido DACTE Doc. Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico e DAMDFE Documento Auxiliar de Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais, mas, se for transporte próprio será emitido somente o DAMDFE.**

Tangará da Serra- MT 09 de fevereiro 2021.

---

João Alves Corrêa

Telefone: 065-3339-1473  
CEP: 78.300-000  
Estrada da Palmeira, km3,6 Sitio Queima Pé  
Tangará da Serra – MT

**GEOBLOCOS - BLOCOS IND. ARTEF. CIMENTO EIRELI - EPP**

CNPJ : 13.537.179/0001-62

Inscrição Estadual : 134215192

Endereço : AV O SN

Município : Cuiaba/MT

Telefone : 65-3667-4802

Fax :

www.geoblocos.com

E-Mail: geoblocos@geoblocos.com

**Orçamento de Venda****Sujeito a Aprovação**

Nº Orçamento	Vendedor	Status	Data Orçamento	Data Validade
000011298	ERISVALDO GOMES PINTO	EM NEGOCIAÇÃO	02/03/2021	09/03/2021

Cliente : 1028 CLIENTE

Nome Fant. : CLIENTE

Endereço : RUA 01 ,SN - Bairro : CENTRO

Compl :

Fone(1) : 65 9 9989-5549

CNPJ/CPF :

Inscr.Est./RG :

Município : Cuiaba

UF : MT

Fone(2) :

Código	Descrição do Produto	Marca	UND	Quantidade	Pr Unit Brut	Pr Unit Liqu	Desc. Unit.	Preço Total
00074	PISO TATIL ALERTA AMARELO 25x25 cm	LINHA CMT	UN	100,000	9,88	6,00	3,8750	600,00
00076	PISO TATIL DIRECIONAL VERMELHO 25x25 cm	LINHA CMT	UN	100,000	9,82	6,00	3,8250	600,00

**Total de Volumes.: 200,000****Forma de Pagamento : A Vista**

Parcela	Data de Vencimento	Valor
1	02/03/2021	1.200,00

Observação :

\* OBRA; COMERCIAL

\* FRETE FOB - CLIENTE VEM RETIRAR NA INDUSTRIA

\* PRAZO DE ENTREGA: A DEIFNIR

\* NÃO ACEITAMOS TROCAS

Frete (FOB) :	0,00	Outras Desp. :	0,00
Seguro :	0,00	Total Produtos :	1.970,00
Serviço Descrito :	0,00	Total Desconto :	770,00
Outros Serviços :	0,00	Desc. Destacado :	0,00
Desc.Subst.Trib.Serv. :	0,00	Total :	1.200,00
Substituição Tributária :	0,00		

Atenciosamente

Estou de acordo com os dados acima

ERISVALDO GOMES PINTO

vendas@geoblocos.com

(65) 98105-0008

CLIENTE

PANTANAL INDÚSTRIA DE PISOS DRENANTES LTDA

CNPJ Nº 22.229.537/0001-60

Endereço: Archimedes Pereira Lima nº 7143, Altos do Coxipó- CEP: 78088-505 Cuiabá - MT  
 Telefone: (65) 3055-1510 - (65) 9 9912-2720 www.pisodrenantemt.com



Cliente:	TSR ENGENHARIA	Telefone:		Pedido Nº	2021
End.:					
Bairro:					
Município:		MT		78000000	
End. Cob.:					
CNPJ/CPF:		Email			
Forma Pgto:	PARA PAGAMENTO A VISTA 5 % DE DESCONTO				
CONTATO					

Qtd	Unid.	Descrição dos Produtos	Preço Unitário	Total
100,00	Unid.	PISO TÁTIL HIDRAULICO 25X25X2,5 DIRECIONAL VERMELHO	5,40	R\$ 540,00
	M²			R\$ -
-	M²		-	R\$ -
-	M²		-	R\$ -
-	M²		-	R\$ -
-	M²		-	R\$ -
-	M²		-	R\$ -
DESCONTO				R\$ -
ICMS FORA			0%	R\$ -
IPI			0%	R\$ -
FRETE		VALOR COMBINANDO PARA CADA VIAGEM		
<b>TOTAL</b>				R\$ 540,00

<b>Pagamento</b>	Quantidade de Parcelas	<b>VENCIMENTOS</b>			<b>PISOS DRENANTES COM TECNOLOGIA PANTANAL</b>
	<b>0</b>				
<b>VALOR</b>					

Prazo de Entrega	<b>3 DIAS UTEIS</b>
Frete	<b>FOB</b>

<b>MATÉRIA PRIMA A SER USADA NA COLOCAÇÃO DOS PISOS</b>	CUIABÁ-MT,	terça-feira, 2 de março de 2021
M³ PEDRA BRITA Nº 01		
M³ PEDRISCO FINO DE BRITA		
M³ AREIA GROSSA		

DECLARO (AMOS) TER CONHECIDO E CONCORDAR COM AS CONDIÇÕES DE VENDA COMPROMETENDO-ME (NOS) ACEITAR AS CONDIÇÕES CORRESPONDENTE A ESTE PEDIDO. TODO PEDIDO NÃO PAGO ATÉ O SEU VENCIMENTO TERÁ SEU VALOR ATUALIZADO DE ACORDO COM VALOR DO DIA. O PEDIDO NÃO PAGO E NÃO RETIRADO ATÉ A DATA DO SEU VENCIMENTO SERÁ AUTOMATICAMENTE CANCELADO SEM AVISO PRÉVIO.

TSR ENGENHARIA 0 PANTANAL INDÚSTRIA DE PISOS DRENANTES LTDA

**CASA DO PISO**  
**3628-2172**

**CASA DO PISO**

REYDER RODRIGUES PIRES ME

CNPJ 13.160.422/0001-76 Insc.Estadual 134129261

AV CARMINDO DE CAMPOS 865 JD CALIFORNIA

CUIABA MT 78070100

65 3628-2172 WHATS AP 9 9245 9732

israel.pires@hotmail.com

Data de Emissão:

**02/03/2021**

Vendedor 002

**ISRAEL MESSIAS PIRES**

Orçamento Nr

**010056**

**ORÇAMENTO**

Cliente **CONSUMIDOR**

Cod.Cliente**000001**

CNPJ/CPF

Inscrição Estadual

Nome de Fantasia

Endereço **Nr.0**

Bairro

Telefone

Cidade-UF-CEP **CUIABA MT 78000000**

Codigo	Cod.Fabrica	Descrição do Produto	Marca	Unid	Quant.	Pr.Unitario	Total
--------	-------------	----------------------	-------	------	--------	-------------	-------

000332	TAT ALER	LADRILHO TATIL ALERTA AMARELO 25X25 CM CONCRETO	REAL PISO	PC	400,00	6,80	2.720,00
--------	----------	---	-----------	----	--------	------	----------

Observações

**VALIDADE DO ORCAMENTO...: 9 DIAS**

**FAVOR INFORMAR A COR DESEJADA.**

**DIRECIONAL OU ALERTA**

**+ FRETE**

Total Mercadorias 2.720,00

Total Serviços 0,00

**Sub-Total 2.720,00**

Desconto (-) 0,00

Outros valores 0,00

**Total Geral 2.720,00**

Total de Itens: 1

Quant.Total de Itens: 400,

\_\_\_\_\_  
*Visto do cliente*

\_\_\_\_\_  
**ISRAEL MESSIAS PIRES**

Cadore.jpg [↓](#) Baixar [↗](#) Tela inteira [🖨](#) Imprimir [📁](#) Salvar no OneDrive



**Mapa sem título**

Escreva uma descrição para seu mapa.

**Legenda**

- Cadore
- 📌 Marcador sem título

100 m

Google Earth

Image © 2020 Maxar Technologies

*(Handwritten signature)*  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

## DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o projeto das calçadas nas vias públicas nas Vias: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, no Município de **CAMPOS DE JÚLIO – MT**, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019**, garante a acessibilidade universal para os usuários do sistema em conformidade com o decreto n° 5.296, de 02 de dezembro de 2004 e a Norma Brasileira de Acessibilidade ABNT NBR 9050:2004.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de janeiro 2021.

  
**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL


  
**Eduardo C. Shimba Jr.**  
Engenheiro Civil  
CREA - 1215690975

## DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, **Eduardo da Costa Shimba Jr, Engenheiro Civil –CREA N° MT-037323**, **DECLARO**, na qualidade de responsável Técnico pelo Projeto de Pavimentação das ruas **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, no município de **CAMPOS DE JÚLIO -MT**, vinculado ao contrato **892522/2019**, para fins do disposto no Anexo I da Instrução Normativa nº 02, de 09 de outubro de 2017, do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, que foram atendidos os itens de acessibilidade constantes da Lista de Verificação de Acessibilidade anexa.

DECLARO, outrossim, sob as penas da lei, estar plenamente ciente do teor e da extensão desta declaração e deter plenos poderes, conhecimento técnico e informações para firmá-la.

Cuiabá, 07 de Janeiro de 2021

  
Eduardo C. Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5

ÓWVÉÍÓUÁÓÁ  
ÓUUVÓRUPQ ÓÓE  
RUPÓUKEFI JI I  
JI FGI  
GEGFEÍ ÉCA  
FFRÉÍ ÉÍ ICE

---

**Eduardo C. Shimba Jr.**

**Crea-MT 037323**



---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
**PREFEITO MUNICIPAL**



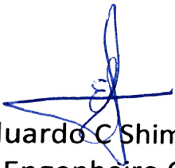
**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE DATA BASE DO ORÇAMENTO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n.º. 01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins e efeitos legais que para as ruas **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Convênio de Repasse N.º 889292/2019** das obras de Pavimentação asfáltica, que a data base para elaboração do orçamento deste projeto foi **FEVEREIRO de 2021**.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 04 de maio de 2021.

  
Eduardo C Shimba Jr. JI FGJ  
Engenheiro Civil GEGFÉÍ ÈÈ Á  
CREA 121.569.097-5 FÌ KEJÈI KEE

  
**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**  
[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE METODOLOGIA DO ORÇAMENTO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n°. 01.614.516/0001-99**, DECLARA para os devidos fins que foram adotados para base de cálculo da Planilha Orçamentária os Boletins **SEM DESONERAÇÃO**, por serem mais adequados para o município.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



## DECLARAÇÃO

DECLARO, sob as penas da lei, que as vias urbanas previstas no objeto de **Pavimentação asfáltica, sinalização viária e drenagem superficial e profunda, passeio público, na Rua dos Ipês, Ruas das Gérberas, Rua das Rosas, Ruas das Bromélias, Rua das Hortênsias e trecho da Rua Marechal Cândido Rondon**, pertinente a **Proposta nº 6616/2019** da Plataforma + Brasil, e **Contrato de Repasse nº 889292/2019** (Caixa Econômica Federal/Ministério do Desenvolvimento Regional), **não estão previstas em outro Convênio ou Contrato de Repasse em outros órgãos**, resguardando a não duplicidade de aplicação de recursos no mesmo objeto.

Por ser verdade, firmo o presente.

Campos de Júlio – MT, 26 de Agosto de 2020.

**JOSÉ ODIL DA SILVA**  
**PREFEITO MUNICIPAL**

CAMPOS DE JÚLIO



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99** declara para os devidos fins e efeitos legais, que as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** que serão contempladas com a Pavimentação Asfáltica – são de Domínio Público Municipal.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO – MT, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins e efeitos legais, que as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de **pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária**, que a PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO será responsável pela manutenção e conservação das mesmas durante e após a conclusão do empreendimento da obra e após a emissão do termo de recebimento.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins que nas vias: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, que o projeto de **Sinalização Viária Vertical e Horizontal** a serem executadas nas vias urbanas, foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Vol. 01, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, e de “Sinalização Horizontal – Vol IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 236, de 11/05/07, e estão de acordo com as normas (NBR) de ABNT que tratam do assunto, estando aprovado pelo órgão de trânsito local.

Declaro ainda, responsabilidade pela **conservação e manutenção** periódica dos dispositivos de sinalização.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DO TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob n°. **01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins, que nas vias: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, que o **Sistema de Esgotamento Sanitário** adotado é do tipo FOSSA E SUMIDOURO.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE RUAS NÃO PAVIMENTADAS**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins que as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objetos do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, não são pavimentadas no trecho indicado em projeto.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE REGIME DE EXECUÇÃO**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99**, DECLARA para os devidos fins que as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objetos do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, serão executadas através do regime de empreitada global.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ** sob nº. **01.614.516/0001-99**, DECLARA para os devidos fins que as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objetos do **Contrato de Repasse N° 889292/2019** das obras de pavimentação asfáltica, drenagem superficial e sinalização viária, possui **viabilidade de coleta de resíduos sólidos**.

**CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.**

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE SOBRE**  
**AS INFORMAÇÕES FORNECIDAS**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n°. 01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins e efeitos legais que para as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Convênio de Repasse N° 889292/2019** das obras de Pavimentação asfáltica, drenagem, sinalização viária e passeio público, a **responsabilidade total sobre as informações fornecidas (planialtimétrico, ensaios de solo, mapa do município, localização das fontes de materiais, etc)** para a elaboração deste projeto, sendo assim de sua total responsabilidade a cobrança das ARTs dos responsáveis.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE NUMERO DE FAMILIAS ATENDIDAS**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n.º. 01.614.516/0001-99**, declara para os devidos fins e efeitos legais que para as ruas: **RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON**, objeto do **Convênio de Repasse N.º 889292/2019** das obras de Pavimentação asfáltica, atenderam e beneficiaram com está obra um total de **186 famílias**.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE**  
**EXISTÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA**  
**E**  
**ILUMINAÇÃO PÚBLICA**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob n°. 01.614.516/0001-99**, **DECLARA** para os devidos fins que as obras relativas ao objeto do **Convênio de Repasse N° 889292/2019** da pavimentação asfáltica, possui **existência de fornecimento de energia elétrica e iluminação pública.**

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.

---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL



**PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**ESTADO DE MATO GROSSO**

[www.camposdejulio.mt.gov.br](http://www.camposdejulio.mt.gov.br)

**DECLARAÇÃO DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA**

A PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO, Estado de Mato Grosso, pessoa jurídica de direito Público Interno, devidamente inscrita no **CNPJ sob nº. 01.614.516/0001-99**, **DECLARA** para os devidos fins que as obras relativas ao objeto do **Convênio de Repasse N° 889292/2019**, pavimentação asfáltica, possui **existência de fornecimento de abastecimento de água**.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 07 de Janeiro de 2021.


---

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL

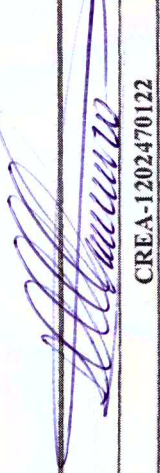
**DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

Declaro para os devidos fins que as vias: RUA DOS IPÊS, RUA DAS GERBERAS, RUA DAS ROSAS, RUA DAS BROMÉLIAS, RUA DAS HORTÊNCIAS, RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON, objeto do **Contrato de Repasse N° 889292/2019**, das obras de **pavimentação asfáltica, drenagem superficial, sinalização viária e passeio público**, que o projeto de Sinalização Viária vertical e horizontal a serem executadas nas vias públicas foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Vol. 01, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, e de “Sinalização Horizontal – Vol IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 236, de 11 de maio de 2007.

CAMPOS DE JÚLIO - MT, 08 de Maio de 2020

  
Eduardo C. Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5

**Eduardo C. Shimba Jr.**  
Engenheiro Civil  
CREA - 1215690975

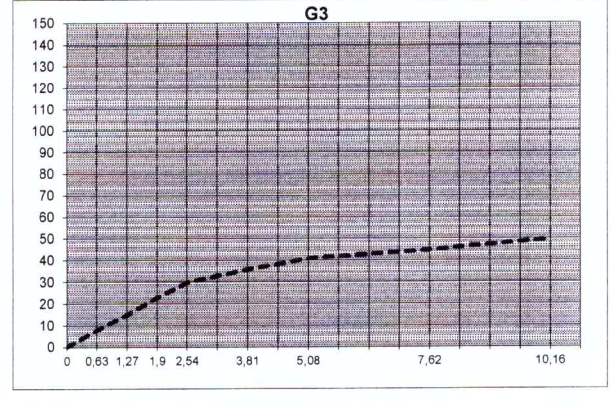
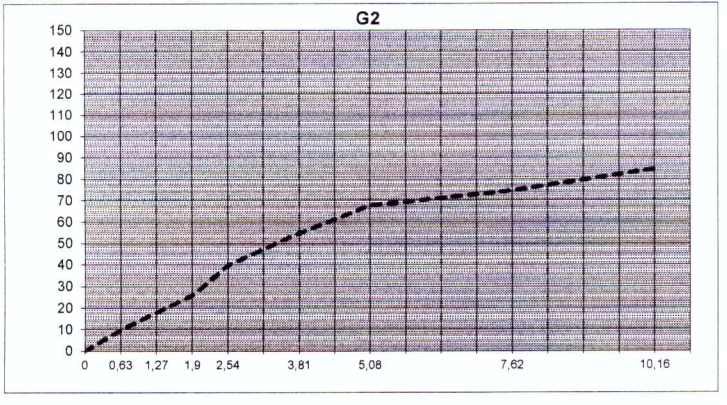
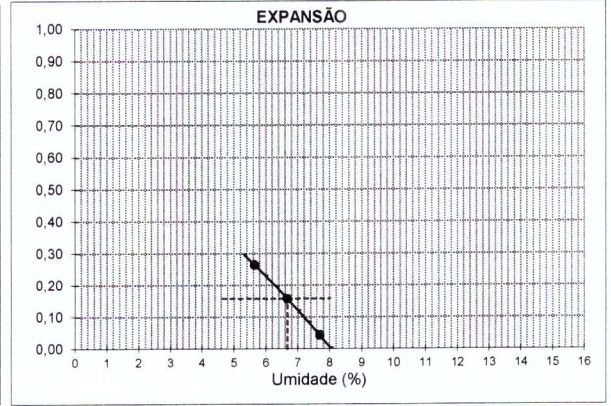
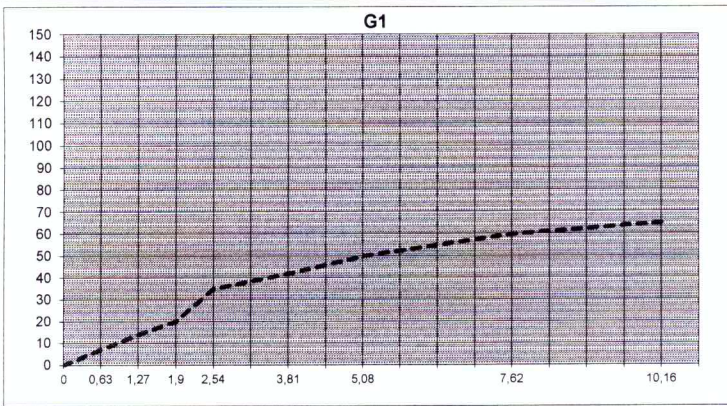
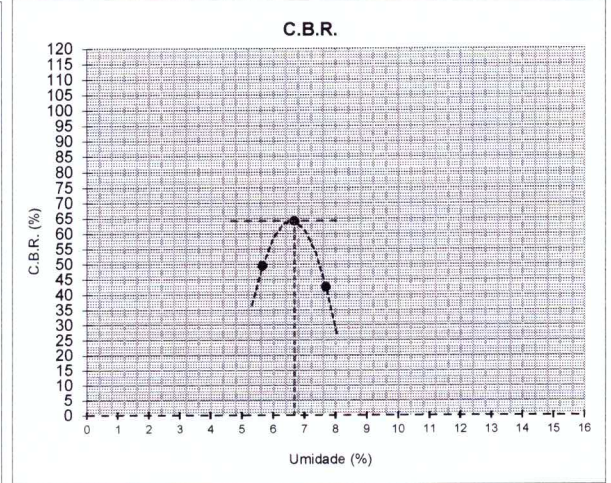
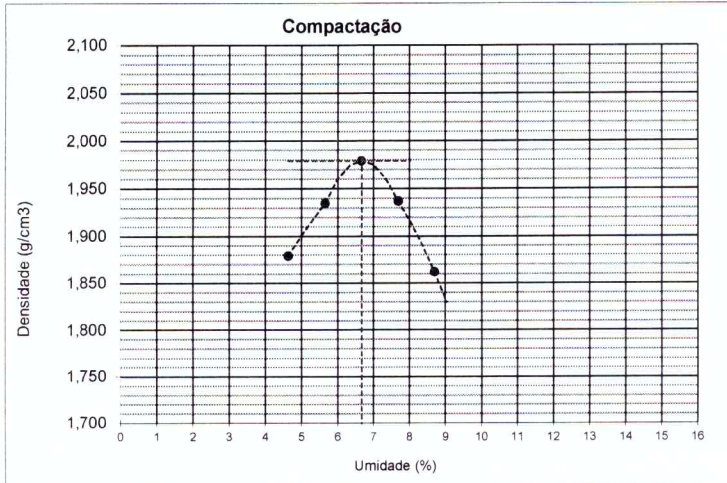
EMPRESA	PREFEITURA DE CAMPOS DE JULIO					 CREA-1202470122 Elizângela C. de Oliveira Engenheiro Civil 1572013 Laboratorista	
<b>QUADRO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS</b>							
<b>REGISTRO</b>	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	15-05-20	
<b>DATA</b>	01	02	03	04	05		
<b>FURO</b>	1,80	1,80	1,60	2,00	2,10		
<b>PROFUNDIDADE (m)</b>	Fazenda Cadore						
<b>Jazida</b>							
<b>GRANTOMETRIA</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
2"	80,0	89,7	83,1	82,0	85,6	85,6	
1"	64,4	72,7	65,6	64,8	67,6	67,6	
3/8"	51,1	60,7	53,3	53,1	51,2	51,2	
Nº 4	41,6	52,5	42,9	44,9	43,5	43,5	
Nº10	31,6	41,2	33,2	32,9	29,6	29,6	
Nº40	11,9	16,1	14,9	13,2	11,4	11,4	
Nº200	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L L	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
L P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
I P	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
I G	0	0	0	0	0	0	
<b>Classificação H.R.B</b>	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	A-1-b	
<b>Densidade Máxima</b>	1,979	1,986	1,993	1,976	1,958	1,958	
<b>Umidade Ótima</b>	6,7	6,9	7,9	7,3	8,3	8,3	
<b>Expansão</b>	0,16	0,07	0,17	0,23	0,14	0,14	
<b>ISC</b>	64,2	49,6	54,8	51,0	51,0	51,0	
<b>OBSERVAÇÃO:</b>							

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO**

<b>JAZIDA</b>	<b>Fazenda Cadore</b>											
<b>CIDADE</b>	<b>Campos de Julio</b>											
<b>Furo-01</b>			<b>Profundidade(m)</b> 0,20 A 2,00		<b>Operador:</b> Jorge		<b>Energia:</b> Intermediario		<b>Data:</b> 11/05/2020	<b>Tipo de Serviço:</b> Sondagem		
UMIDADE CALC.	4,6	5,7	6,7	7,7	8,7	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	CAP, N°	5	1	P. AM. S.	6881		
CILINDRO No.	20	21	17	13	10	CAP,+S,UM,	80,35	81,30	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.000	9.186	9.300	9.210	9.105	CAP, + S, S,	79,24	80,25	PROCTOR	Intermediario		
PESO DO CILINDRO	4.936	4.968	4.907	4.903	4.936	P, DA AGUA	1,11	1,05	N. GOLPES	26		
SOLO UMIDO	4.064	4.218	4.393	4.307	4.169	T, DA CAP,	14,53	19,82	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.067	2.064	2.081	2.065	2.060	P, DO S, S,	64,71	60,43	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,966	2,044	2,111	2,086	2,024	TEOR UMIDADE	1,72	1,74	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°							1,73		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	200	270	340	410	480	<p align="center"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>6,7</b>            %</p> <p>Dmax        <b>1,979</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>64,22</b>            %</p> <p>EXP.         <b>0,16</b>            %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		21	17	13								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	4,6	5,7	6,7	7,7	8,7							
DENSIDADE SECA	<b>1,879</b>	<b>1,935</b>	<b>1,979</b>	<b>1,937</b>	<b>1,862</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
12/05/20	24 h											
13/05/20	48 h											
14/05/20	72 h											
15/05/20	96 h		1,30	1,18	1,05							
% de Expansão			0,26	0,16	0,04							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>N°. PRENSA</b>		<b>3837</b>	<b>K =</b>		<b>0,0996</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			70	6,97	100	9,96	80	7,97			
1,0	1,27			140	13,94	180	17,93	150	14,94			
1,5	1,90			200	19,92	260	25,90	230	22,91			
2,0	2,54			350	34,86	400	39,84	300	29,88			
3,0	3,81			420	41,83	550	54,78	360	35,86			
4,0	5,08			500	49,80	680	67,73	410	40,84			
6,0	7,62			600	59,76	750	74,70	450	44,82			
8,0	10,16			650	64,74	850	84,66	500	49,80			
<b>CILINDROS</b>				21		17		13				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	34,86	PC=	39,84	PC=	29,88			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	49,80	PC=	67,73	PC=	40,84			
	PC/0.7031			ISC=	49,58	ISC=	56,66	ISC=	42,50			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	47,22	ISC=	64,22	ISC=	38,72			
<b>ADOTADO</b>					<b>49,58</b>		<b>64,22</b>		<b>42,50</b>			

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

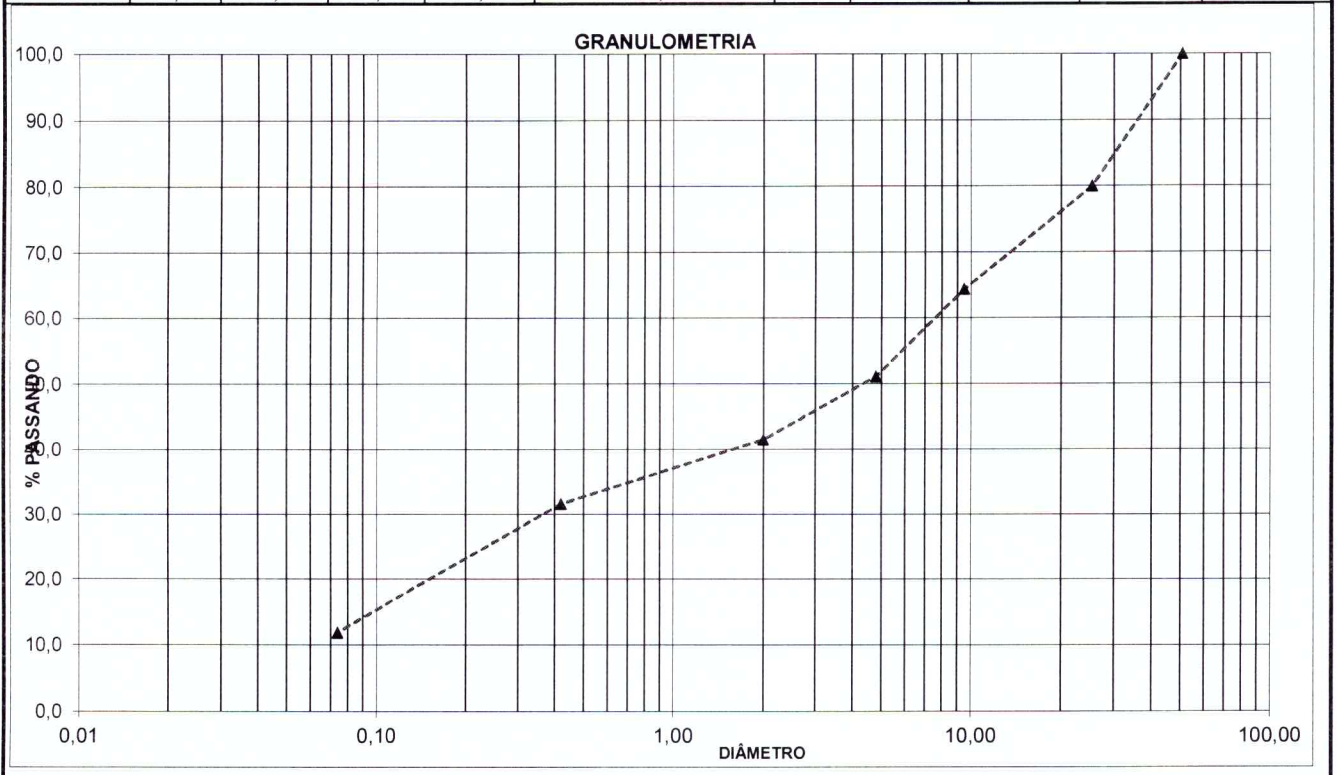
## GRÁFICOS




  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	58,4	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	2000,00	
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40	9,9		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	1140,60	
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	19,8		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	859,40	
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	11,9		PESO DA ÁGUA	48,53	
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	810,87	
Amostra Seca (g)	48,22	49,53				AMOSTRA TOTAL SECA	1951,47	
Umidade (%)	5,97	6,00			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	6,0				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69		
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		minimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	—	1951,5	100,0	100,0			
1"	390,40	—	1561,1	80,0	80,0			
3/8	305,00	—	1256,1	64,4	64,4			
04	258,70	—	997,4	51,1	51,1			
10	186,50	—	810,9	41,6	41,6			
040	45,00	143,69	76,15	31,64	31,6			
200	89,70	53,99	28,61	11,89	11,9			
					FATOR DE CORREÇÃO			



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
nº capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1951,47	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	390,40	1561,07	80,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	305,00	1256,07	64,4	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	258,70	997,37	51,1	
Solo seco ret # 10 (g)	1140,60		10	186,50	810,87	41,6	
Solo úmido passado # 10 (g)	859,40		40	45,00	143,71	76,2	
Solo seco pass. # 10 (g)	810,87		200	89,70	54,01	28,6	
Amostra total Seca (g)	1951,47						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	41,6						
# 40	31,6						
# 200	11,9						
1 G	0						
HRB	A-l-b						

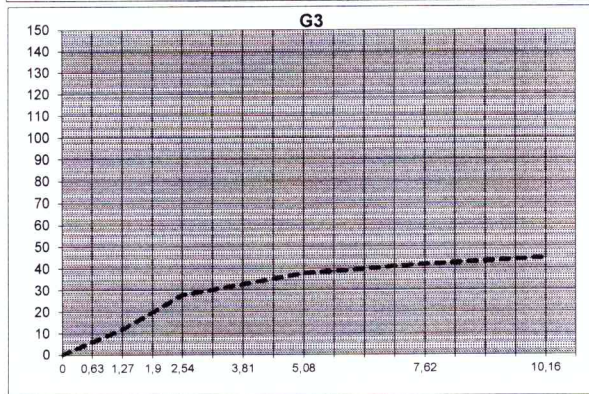
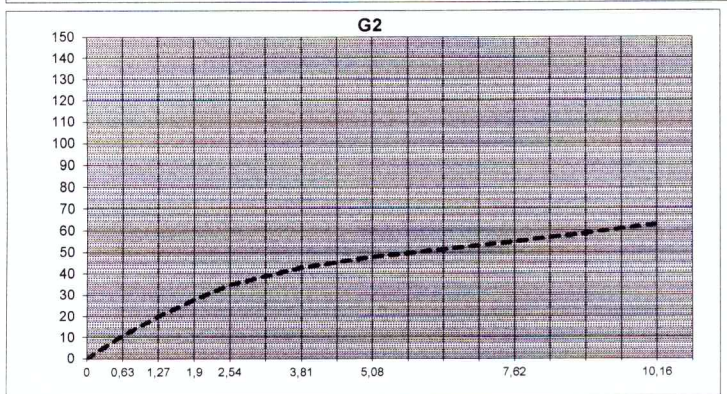
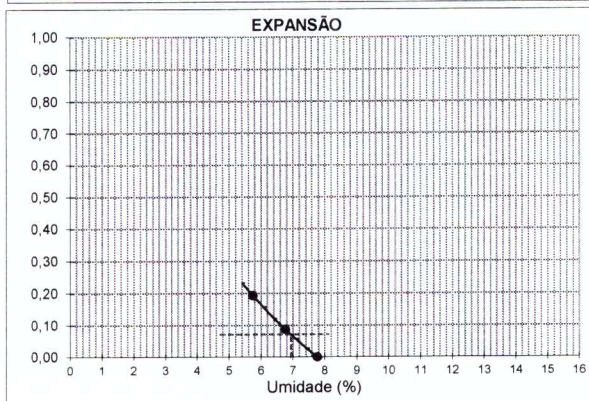
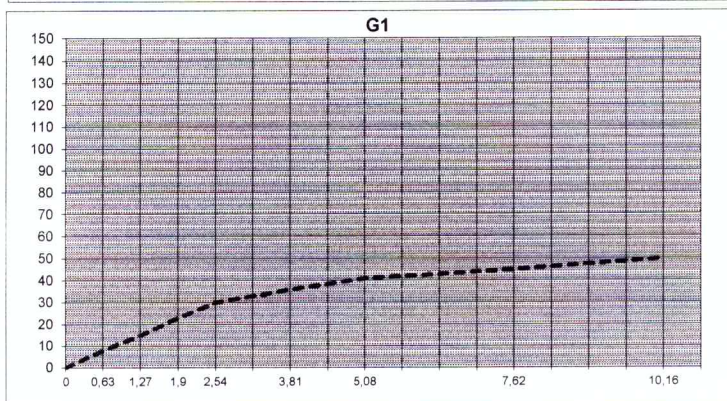
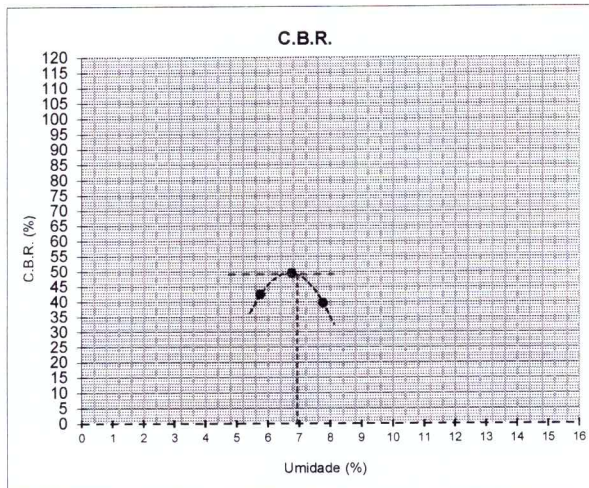
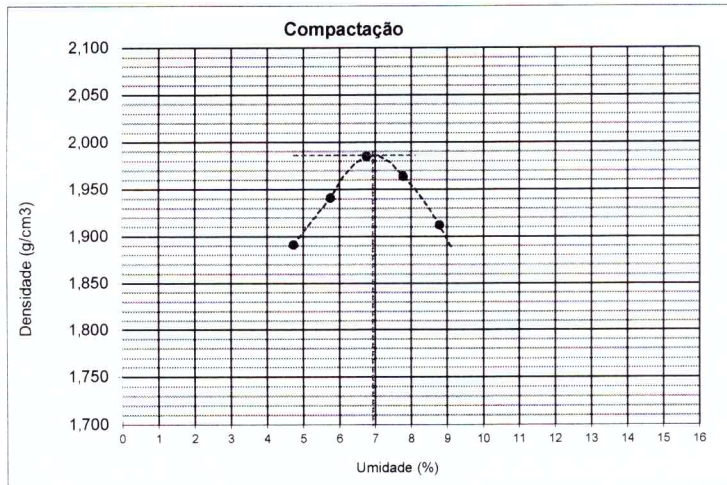
**LIMITE DE LIQUEDEZ**

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO												
JAZIDA		Fazenda Cadore										
CIDADE		Campos de Julio										
Furo-02				Profundidade(m)		Operador:		Energia:		Data:	Tipo de Serviço:	
				0,20 A 2,00		Jorge		Intermediario		11/05/2020	Sondagem	
UMIDADE CALC.	4,7	5,7	6,8	7,8	8,8	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA	3,4	4,4	5,4	6,4	7,4	CAP, N°	7	8	P. AM. S.	6913		
CILINDRO N°	19	22	25	14	11	CAP,+S,UM,	80,00	81,05	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.960	9.165	9.276	9.300	9.248	CAP, + S, S,	79,10	80,30	PRÓCTOR	Intermediario		
PESO DO CILINDRO	4.871	4.927	4.905	4.931	4.921	P, DA AGUA	0,90	0,75	N. GOLPES	26		
SOLO UMIDO	4.089	4.238	4.371	4.369	4.327	T, DA CAP,	14,17	14,61	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.064	2.064	2.063	2.064	2.080	P, DO S, S,	64,93	65,69	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,981	2,053	2,119	2,117	2,080	TEOR UMIDADE	1,39	1,14	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°							1,26		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	240	310	380	450	520	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>6,9</b>            %</p> <p>Dmax        <b>1,986</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>49,58</b>        %</p> <p>EXP.         <b>0,07</b>        %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		22	25	14								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	4,7	5,7	6,8	7,8	8,8							
DENSIDADE SECA	<b>1,891</b>	<b>1,941</b>	<b>1,985</b>	<b>1,964</b>	<b>1,912</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT	
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
12/05/20	24 h											
13/05/20	48 h											
14/05/20	72 h											
15/05/20	96 h		1,22	1,10	1,00							
% de Expansão			0,19	0,09	0,00							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>							<b>N°. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K = 0,0996</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			80	7,97	110	10,96	60	5,98			
1,0	1,27			150	14,94	200	19,92	120	11,95			
1,5	1,90			230	22,91	280	27,89	200	19,92			
2,0	2,54			300	29,88	350	34,86	280	27,89			
3,0	3,81			360	35,86	430	42,83	330	32,87			
4,0	5,08			410	40,84	480	47,81	380	37,85			
6,0	7,62			450	44,82	550	54,78	420	41,83			
8,0	10,16			500	49,80	630	62,75	450	44,82			
<b>CILINDROS</b>				22		25		14				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	29,88	PC=	34,86	PC=	27,89			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	40,84	PC=	47,81	PC=	37,85			
	PC/0.7031			ISC=	42,50	ISC=	49,58	ISC=	39,66			
I.S.C	PC/1.0546			ISC=	38,72	ISC=	45,33	ISC=	35,89			
<b>ADOTADO</b>					<b>42,50</b>		<b>49,58</b>		<b>39,66</b>			

  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

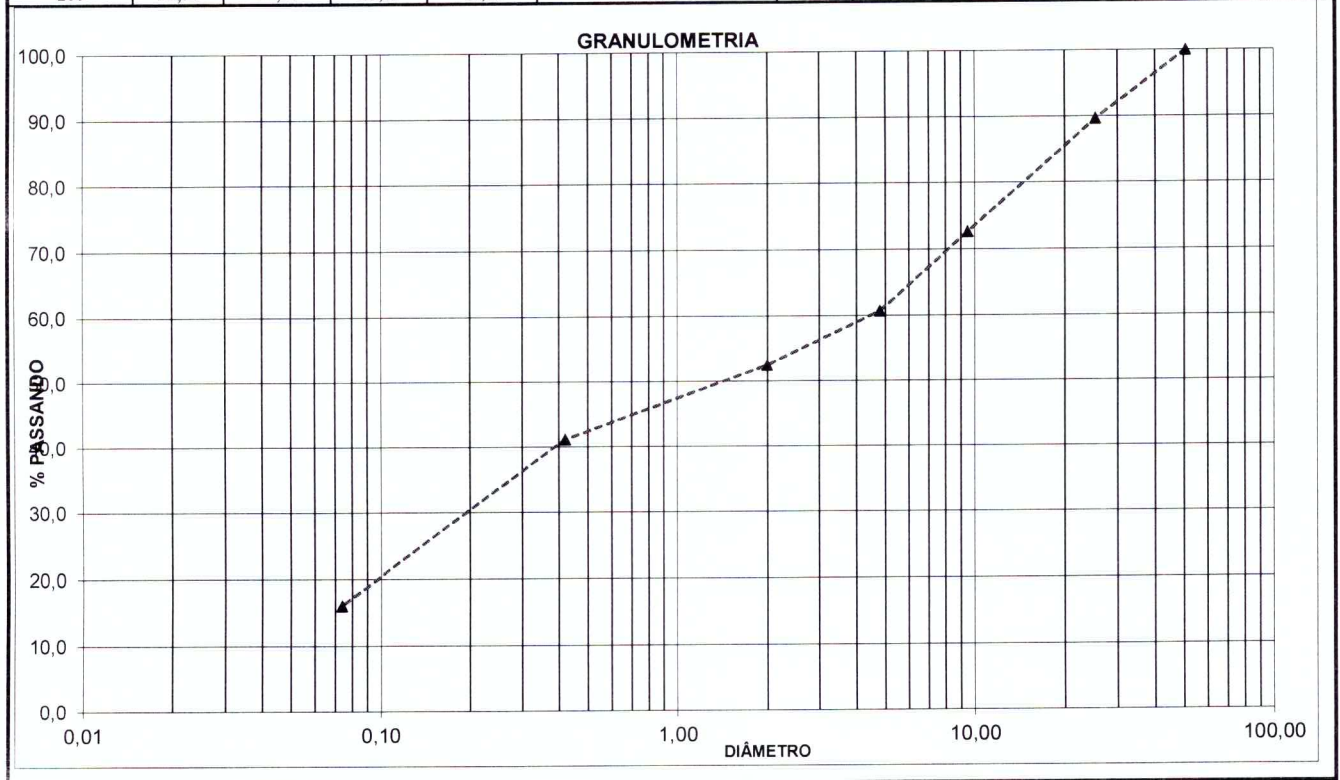
## GRÁFICOS



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013


**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	47,5	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	2000,00	
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40	11,3		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	921,00	
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	25,1		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1079,00	
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	16,1		PESO DA ÁGUA	60,93	
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	1018,07	
Amostra Seca (g)	48,22	49,53				AMOSTRA TOTAL SECA	1939,07	
Umidade (%)	5,97	6,00			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	6,0				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69		
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		minimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	—	1939,1	100,0	100,0			
1"	200,00	—	1739,1	89,7	89,7			
3/8	330,00	—	1409,1	72,7	72,7			
04	232,40	—	1176,7	60,7	60,7			
10	158,60	—	1018,1	52,5	52,5			
040	40,60	148,09	78,48	41,21	41,2			
200	90,30	57,79	30,63	16,08	16,1			



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1939,07	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	200,00	1739,07	89,7	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	330,00	1409,07	72,7	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	232,40	1176,67	60,7	
Solo seco ret # 10 (g)	921,00		10	158,60	1018,07	52,5	52,5
Solo úmido passado # 10 (g)	1079,00		40	40,60	148,11	78,5	41,2
Solo seco pass. # 10 (g)	1018,07		200	90,30	57,81	30,6	16,1
Amostra total Seca (g)	1939,07						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	52,5						
# 40	41,2						
# 200	16,1						
IG	0						
HRB	A-1-b						

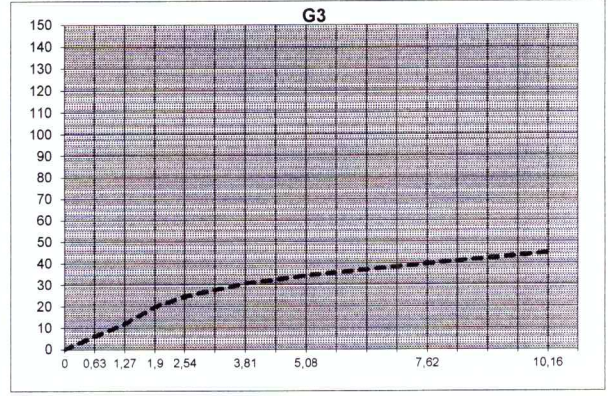
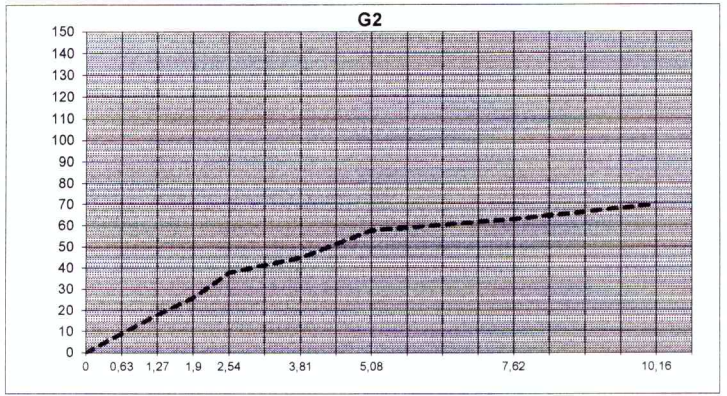
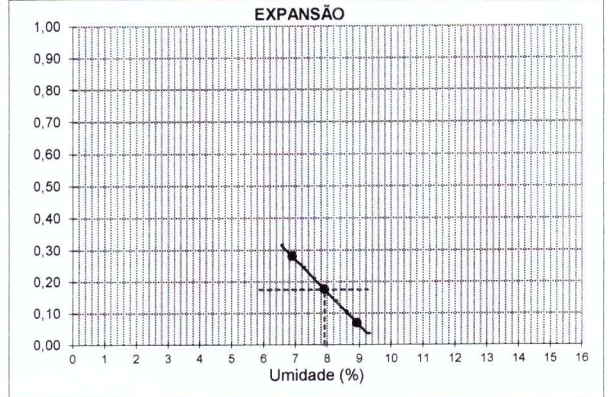
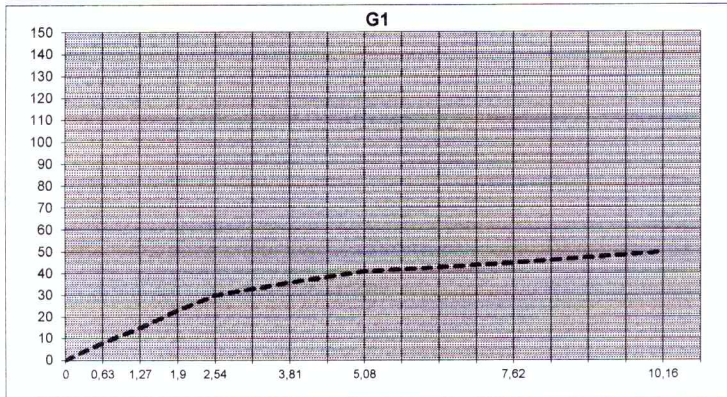
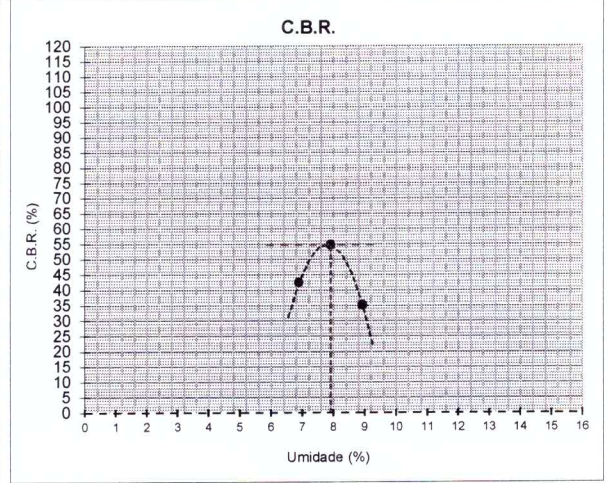
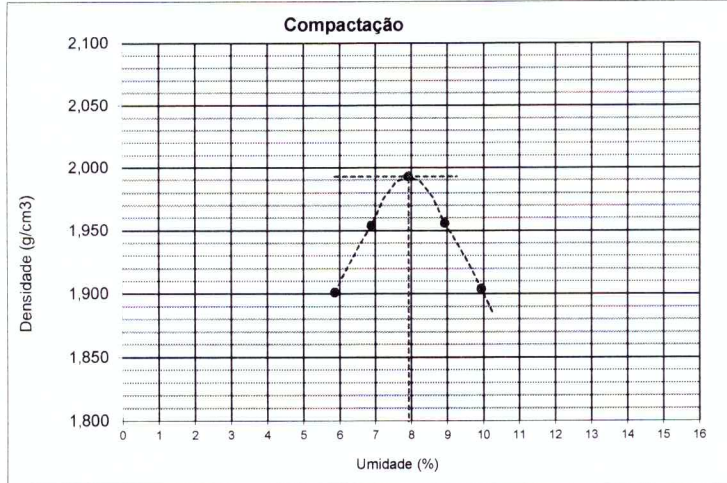
  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Registro 157/2013

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO**

<b>JAZIDA</b>		<b>Fazenda Cadore</b>										
<b>CIDADE</b>		<b>Campos de Julio</b>										
<b>Furo-03</b>			<b>Profundidade(m)</b> 0,20 A 1,80		<b>Operador:</b> Jorge		<b>Energia:</b> Intermediario		<b>Data:</b> 11/05/2020	<b>Tipo de Serviço:</b> Sondagem		
UMIDADE CALC.	5,9	6,9	7,9	8,9	10,0	HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	7000		
% AGUA ADICIONADA	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	CAP, N°	3	2	P. AM. S.	6858		
CILINDRO N°	15	23	16	15	8	CAP,+S,UM,	81,00	81,50	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.100	9.180	9.380	9.345	9.200	CAP, + S, S,	79,60	80,35	PRÓCTOR	Intermediario		
PESO DO CILINDRO	4.908	4.862	4.931	4.908	4.871	P, DA AGUA	1,40	1,15	N. GOLPES	26		
SOLO UMIDO	4.192	4.318	4.449	4.437	4.329	T, DA CAP,	18,93	18,03	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.067	2.068	2.082	2.067	P, DO S, S,	60,67	62,32	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	2,013	2,089	2,151	2,131	2,094	TEOR UMIDADE	2,31	1,85	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°							2,08		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	260	330	400	470	540	<p align="center"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>7,9</b>            %</p> <p>Dmax        <b>1,993</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>54,78</b>            %</p> <p>EXP.         <b>0,17</b>            %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		23	16	15								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	5,9	6,9	7,9	8,9	10,0							
DENSIDADE SECA	<b>1,901</b>	<b>1,954</b>	<b>1,993</b>	<b>1,956</b>	<b>1,904</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
12/05/20	24 h											
13/05/20	48 h											
14/05/20	72 h											
15/05/20	96 h		1,32	1,20	1,08							
% de Expansão			0,28	0,18	0,07							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>Nº. PRENSA</b>		<b>3837</b>	<b>K =</b>		<b>0,0996</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT	PRESS.	LEIT	PRESS.	8	PRESS.	LEIT	PRESS.	LEIT	PRESS.	
0,5	0,63 mm			80	7,97	90	8,96	60	5,98			
1,0	1,27			150	14,94	180	17,93	120	11,95			
1,5	1,90			230	22,91	260	25,90	200	19,92			
2,0	2,54			300	29,88	380	37,85	248	24,70			
3,0	3,81			360	35,86	450	44,82	308	30,68			
4,0	5,08			410	40,84	580	57,77	345	34,36			
6,0	7,62			450	44,82	630	62,75	400	39,84			
8,0	10,16			500	49,80	700	69,72	450	44,82			
<b>CILINDROS</b>				23		16		15				
PRESSÃO	P/ 2,54 mm			PC=	29,88	PC=	37,85	PC=	24,70			
CORRIG	P/ 5,08 mm			PC=	40,84	PC=	57,77	PC=	34,36			
	PC/0.7031			ISC=	42,50	ISC=	53,83	ISC=	35,13			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	38,72	ISC=	54,78	ISC=	32,58			
<b>ADOTADO</b>				<b>42,50</b>	<b>54,78</b>	<b>35,13</b>						

  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

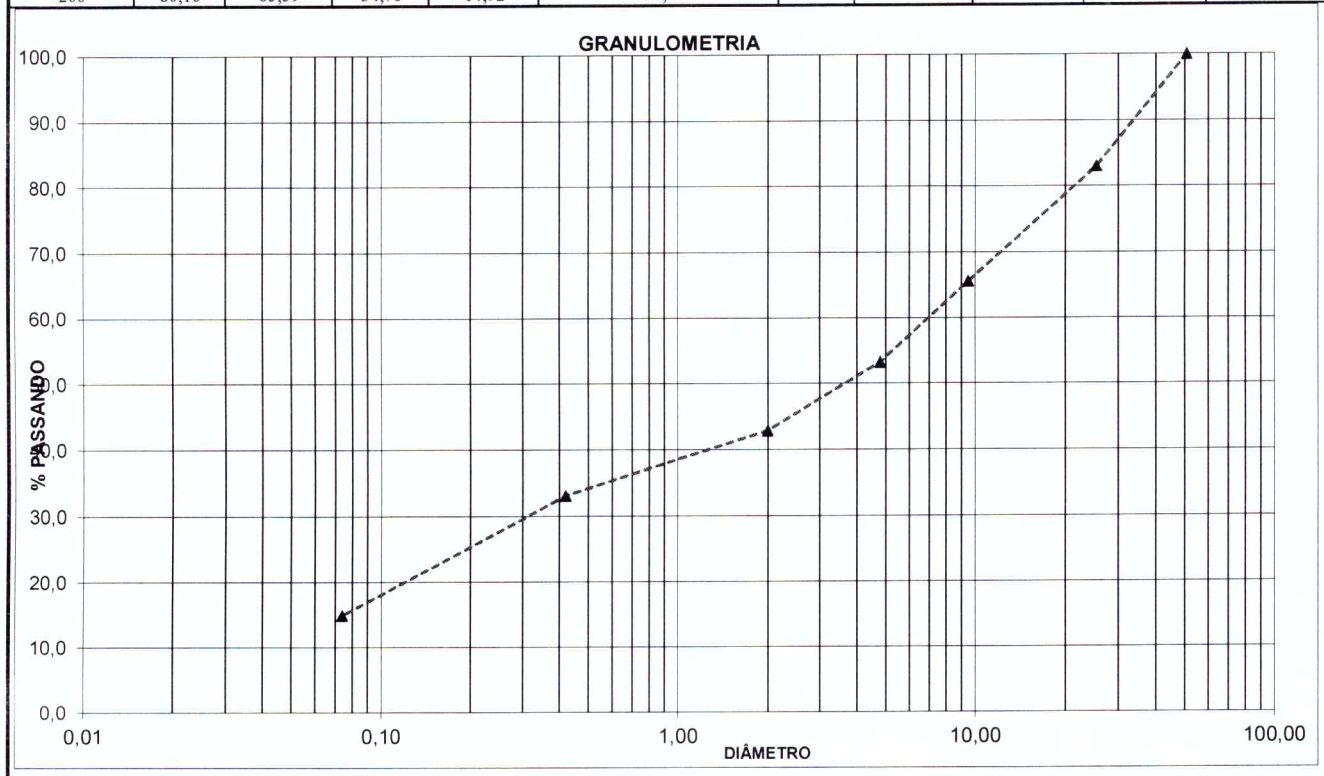
## GRÁFICOS



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	57,1	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	2000,00	
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40	9,8	TOTAL	AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	1112,70	
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	18,2		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	887,30	
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	14,9		PESO DA ÁGUA	50,10	
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	837,20	
Amostra Seca (g)	48,22	49,53				AMOSTRA TOTAL SECA	1949,90	
Umidade (%)	5,97	6,00			PARCIAL	AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	6,0					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69	
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		minimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	—	1949,9	100,0	100,0			
1"	330,50	—	1619,4	83,1	83,1			
3/8	340,20	—	1279,2	65,6	65,6			
04	240,50	—	1038,7	53,3	53,3			
10	201,50	—	837,2	42,9	42,9			
040	43,00	145,69	77,21	33,15	33,2			
200	80,10	65,59	34,76	14,92	14,9			



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

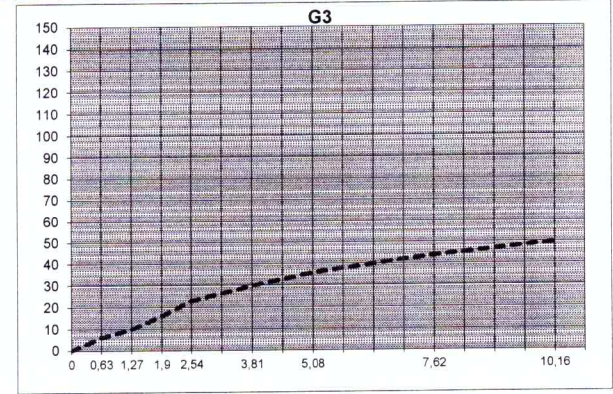
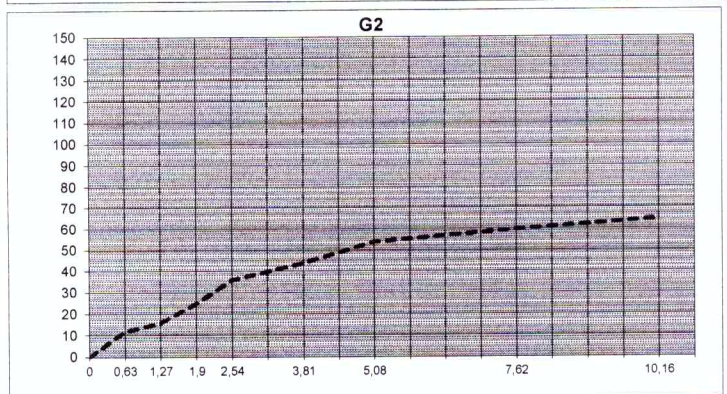
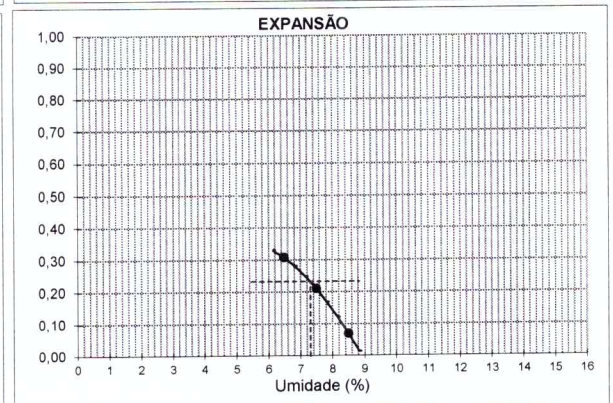
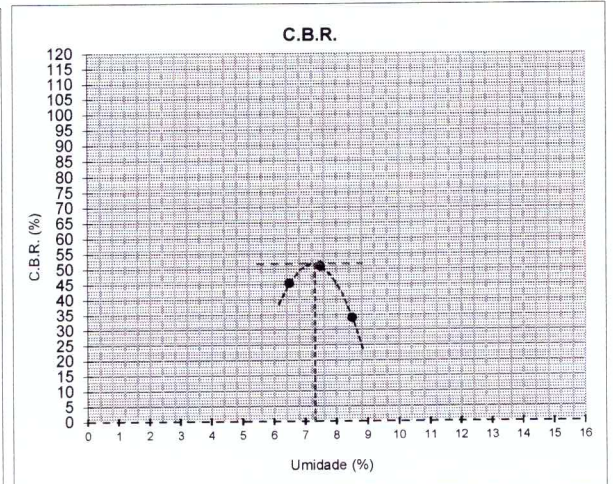
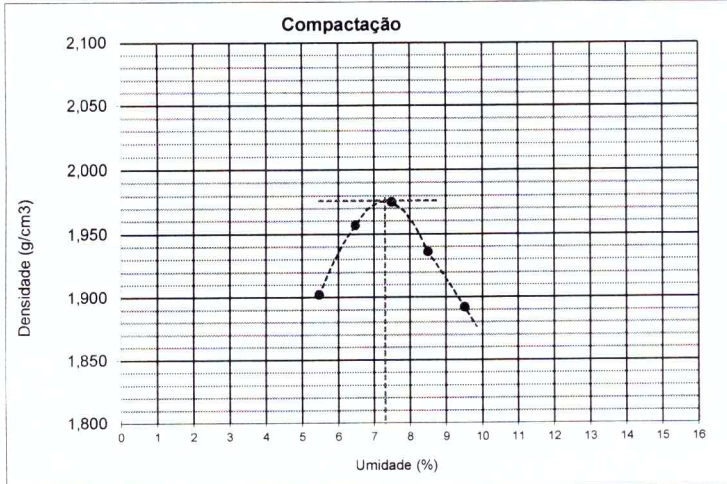
Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1949,90	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	330,50	1619,40	83,1	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	340,20	1279,20	65,6	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	240,50	1038,70	53,3	
Solo seco ret # 10 (g)	1112,70		10	201,50	837,20	42,9	42,9
Solo úmido passado # 10 (g)	887,30		40	43,00	145,71	77,2	33,2
Solo seco pass. # 10 (g)	837,20		200	80,10	65,61	34,8	14,9
Amostra total Seca (g)	1949,90						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
<b>RESULTADOS</b>			<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>				
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	42,9						
# 40	33,2						
# 200	14,9						
1 G	0						
HRB	A-l-b						

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO												
JAZIDA	Fazenda Cadore											
CIDADE	Campos de Julio											
Furo-04			Profundidade(m) 0,20 A 2,20		Operador: Jorge		Energia: Intermediario		Data: 11/05/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	CAP, N°	9	15	P. AM. S.	6921		
CILINDRO N°	27	29	30	33	31	CAP, +S, UM,	78,68	80,70	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.700	9.500	10.040	9.685	9.500	CAP, + S, S,	78,00	79,95	PRÓCTOR	Intermediario		
PESO DO CILINDRO	5.523	5.165	5.661	5.307	5.192	P, DA AGUA	0,68	0,75	N. GOLPES	26		
SOLO UMIDO	4.177	4.335	4.379	4.378	4.308	T, DA CAP,	14,22	17,83	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.080	2.063	2.084	2.079	P, DO S, S,	63,78	62,12	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	2,006	2,084	2,123	2,101	2,072	TEOR UMIDADE	1,07	1,21	SOQ	GRANDE		
CAPSULA N°							1,14		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	300	370	440	510	580	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>7,3</b>            %</p> <p>Dmax        <b>1,976</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>51,0</b>            %</p> <p>EXP.         <b>0,23</b>            %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		29	30	33								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5							
DENSIDADE SECA	<b>1,902</b>	<b>1,957</b>	<b>1,975</b>	<b>1,936</b>	<b>1,892</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT	
11/05/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
12/05/20	24 h											
13/05/20	48 h											
14/05/20	72 h											
15/05/20	96 h		1,35	1,24	1,08							
% de Expansão			0,31	0,21	0,07							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>							<b>N°. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K = 0,0996</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			80	7,97	120	11,95	60	5,98			
1,0	1,27			150	14,94	160	15,94	100	9,96			
1,5	1,90			210	20,92	250	24,90	160	15,94			
2,0	2,54			320	31,87	360	35,86	230	22,91			
3,0	3,81			360	35,86	440	43,82	300	29,88			
4,0	5,08			400	39,84	540	53,78	360	35,86			
6,0	7,62			450	44,82	600	59,76	440	43,82			
8,0	10,16			500	49,80	650	64,74	500	49,80			
		<b>CILINDROS</b>		29		30		33				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	31,87	PC=	35,86	PC=	22,91			
CORRIG	P/ 5.08 mm			PC'=	39,84	PC'=	53,78	PC'=	35,86			
	PC/0.7031			ISC=	45,33	ISC=	51,00	ISC=	32,58			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	37,78	ISC'=	51,00	ISC'=	34,00			
<b>ADOTADO</b>				<b>45,33</b>		<b>51,00</b>		<b>34,00</b>				

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

## GRÁFICOS



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Matrícula 157/2013



Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1947,64	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	350,00	1597,64	82,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	335,60	1262,04	64,8	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	228,60	1033,44	53,1	
Solo seco ret # 10 (g)	1072,80		10	158,60	874,84	44,9	44,9
Solo úmido passado # 10 (g)	927,20		40	50,60	138,11	73,2	32,9
Solo seco pass. # 10 (g)	874,84		200	82,50	55,61	29,5	13,2
Amostra total Seca (g)	1947,64						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
<b>RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS</b>			<b>LIMITE DE LIQUIDEZ:</b>				
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	44,9						
# 40	32,9						
# 200	13,2						
IG	0						
HRB	A-1-b						

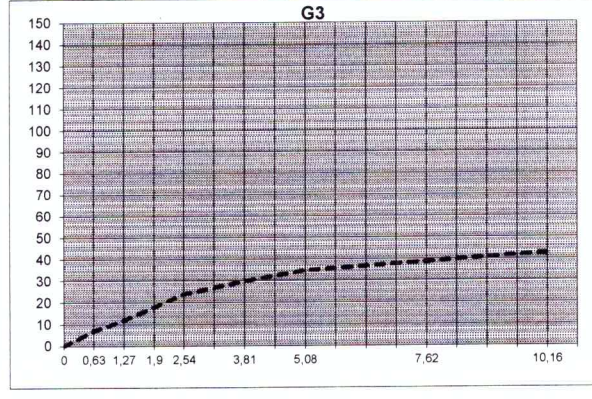
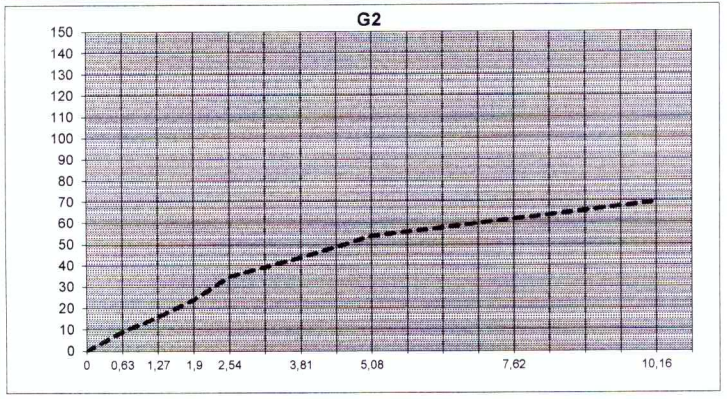
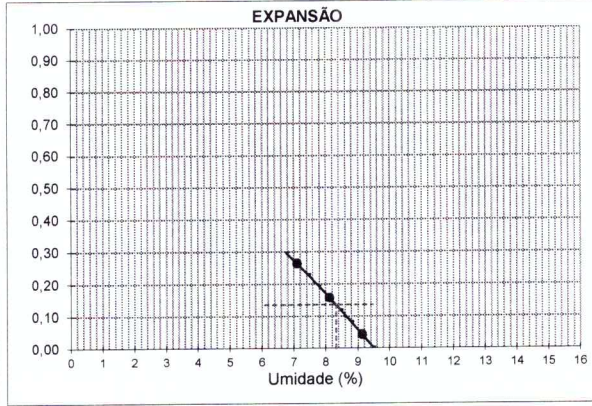
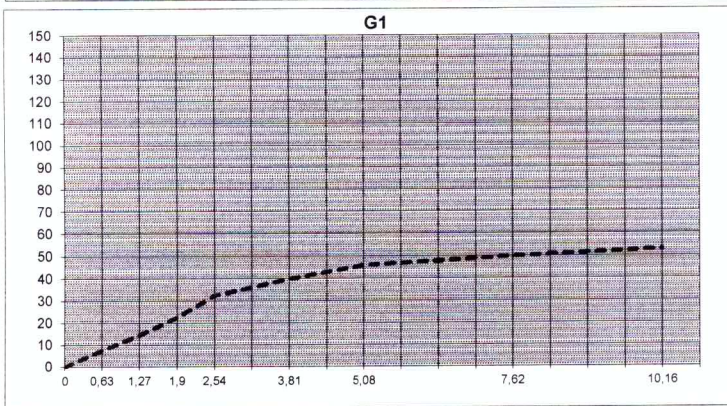
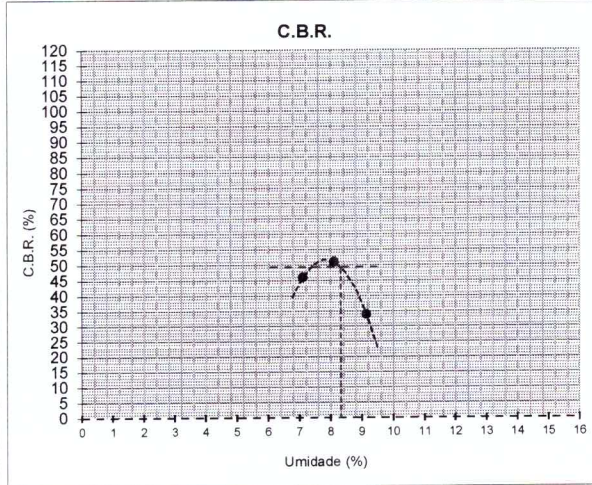
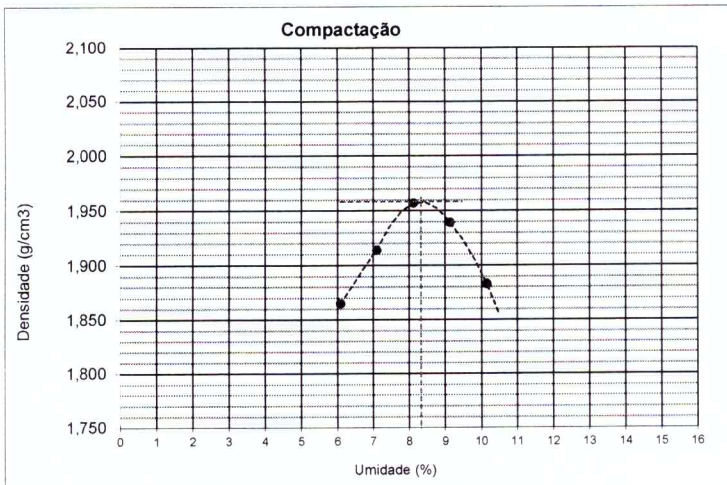
Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria 157/2013

**ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO**

<b>JAZIDA</b>		<b>Fazenda Cadore</b>											
<b>CIDADE</b>		<b>Campos de Julio</b>											
<b>Furo-05</b>				<b>Profundidade(m)</b>		<b>Operador:</b>		<b>Energia:</b>		<b>Data:</b>	<b>Tipo de Serviço:</b>		
				0,10 A 2,20		Jorge		Intermediario		11/05/2020	Sondagem		
UMIDADE CALC.		6,1	7,1	8,1	9,1	10,2	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	7000		
% ÁGUA ADICIONADA		4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	CAP, N°		5	1	P. AM. S.	6881	
CILINDRO No		36	40	44	42	46	CAP,+S,UM.		80,35	81,30	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO		9.650	9.438	9.570	9.630	9.910	CAP, + S, S.		79,24	80,25	PRÓCTOR	Intermediario	
PESO DO CILINDRO		5.505	5.183	5.205	5.224	5.525	P, DA AGUA		1,11	1,05	N. GOLPES	26	
SOLO UMIDO		4.145	4.255	4.365	4.406	4.385	T, DA CAP,		14,53	19,82	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO		2.095	2.076	2.063	2.082	2.114	P, DO S, S.		64,71	60,43	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA		1,979	2,050	2,116	2,116	2,074	TEOR UMIDADE		1,72	1,74	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA N°								1,73		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA		300	370	440	510	580	<p align="center"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot           <b>8,3</b>           %</p> <p>Dmax       <b>1,958</b>       g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.       <b>51,0</b>           %</p> <p>EXP.        <b>0,14</b>           %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO													
CILINDRO N°		40		44		42							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5		113,5		113,5							
PESO DO SOLO SECO													
TEOR DE UMIDADE		6,1	7,1	8,1	9,1	10,2							
DENSIDADE SECA		<b>1,865</b>	<b>1,914</b>	<b>1,957</b>	<b>1,939</b>	<b>1,883</b>							
DATA		TEMPO		LEIT		LEIT							
11/05/20		0 h		1,00		1,00							
12/05/20		24 h											
13/05/20		48 h											
14/05/20		72 h											
15/05/20		96 h		1,30		1,18							
% de Expansão				0,26		0,16							
				0,04									
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>Nº. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K =</b>		<b>0,0996</b>	
TEMPO		PENETRAÇÃO		LEIT.		PRESS.		LEIT.		PRESS.		LEIT.	PRESS.
0.5		0.63 mm				75		7,47		90		8,96	
1.0		1,27				145		14,44		160		15,94	
1.5		1,90				225		22,41		240		23,90	
2.0		2,54				325		32,37		350		34,86	
3.0		3,81				400		39,84		440		43,82	
4.0		5,08				460		45,82		540		53,78	
6.0		7,62				500		49,80		620		61,75	
8.0		10,16				530		52,79		700		69,72	
				<b>CILINDROS</b>		40		44		44		42	
PRESSÃO		P/ 2.54 mm				PC=		32,37		PC=		34,86	
CORRIG		P/ 5.08 mm				PC=		45,82		PC=		53,78	
		PC/0.7031				ISC=		46,04		ISC=		49,58	
I.S.C.		PC/1.0546				ISC=		43,44		ISC=		51,00	
<b>ADOTADO</b>						<b>46,04</b>		<b>51,00</b>		<b>34,00</b>			

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Registro 457/2013

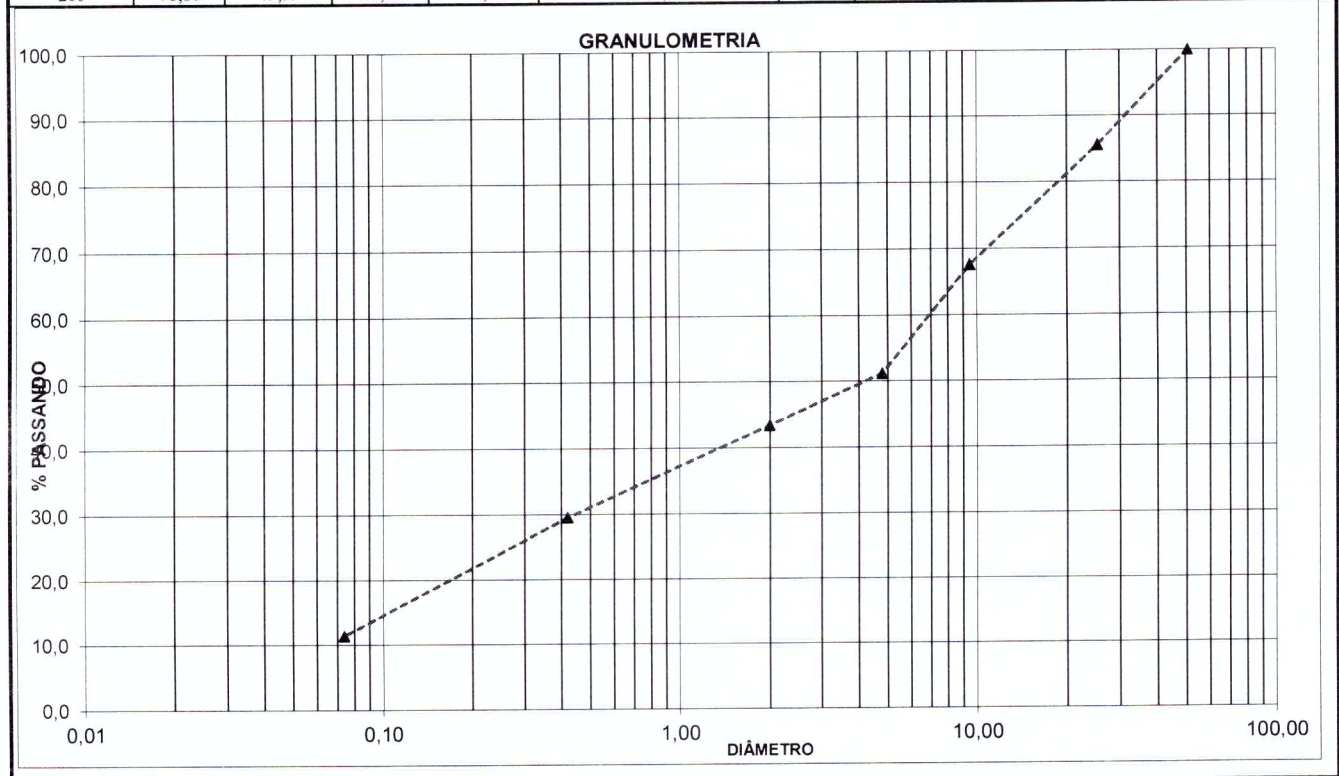
## GRÁFICOS



  
 Luiz Carlos L. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria 157/2013

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA		
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	56,5	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	2000,00
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn. 10-40	13,9		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	1102,00
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	18,2		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	898,00
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	11,4		PESO DA ÁGUA	50,71
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	847,29
Amostra Seca (g)	48,22	49,53				AMOSTRA TOTAL SECA	1949,29
Umidade (%)	5,97	6,00			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	6,0				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69	
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL		
	0,00	—	1949,3	100,0	100,0		
1"	280,60	—	1668,7	85,6	85,6		
3/8	350,60	—	1318,1	67,6	67,6		
04	320,00	—	998,1	51,2	51,2		
10	150,80	—	847,3	43,5	43,5		
040	60,30	128,39	68,04	29,58	29,6		
200	78,80	49,59	26,28	11,42	11,4		
					FATOR DE CORREÇÃO	minimo	maximo



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
 Registro 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	NP
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
			#N/D	0,00	#N/D	#N/D	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	1949,29	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	280,60	1668,69	85,6	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	350,60	1318,09	67,6	
Amostra total úmida (g)	2000,00		4	320,00	998,09	51,2	
Solo seco ret # 10 (g)	1102,00		10	150,80	847,29	43,5	43,5
Solo úmido passado # 10 (g)	898,00		40	60,30	128,41	68,0	29,6
Solo seco pass. # 10 (g)	847,29		200	78,80	49,61	26,3	11,4
Amostra total Seca (g)	1949,29						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS			<b>LIMITE DE LIQUEZ</b>				
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	NP						
LP	NP						
IP	NP						
GRANULOMETRIA							
# 10	43,5						
# 40	29,6						
# 200	11,4						
1 G	0						
HRB	A-l-b						



**MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**Estado de Mato Grosso**

Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

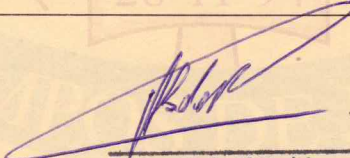

<b>LO Nº: 010/2019</b>	<b>VÁLIDA ATÉ: 20/03/2021</b>
<b>PROCESSO Nº: 0001156/2019</b>	<b>DATA DO PROTOCOLO: 06/03/2019</b>

A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 034, de 05 de abril de 2017, vem através deste:

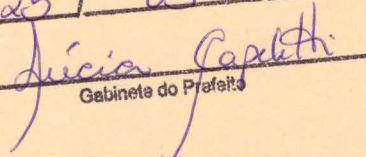
Autorizar a Operação do empreendimento: **Prefeitura Municipal de Campos de Júlio**, para atividade de **Extração de areia, cascalho ou pedregulho, sob a tipologia de jazida de empréstimo para obras civis públicas**, ficando obrigada a cumprir integralmente o que dispõe o Código Ambiental Municipal (Lei Complementar Nº 005 de 25 de junho de 2014, a Lei de Ocupação e Uso do Solo (Lei Nº 788 de 22 de fevereiro de 2017) e seus Regulamentos, bem como as demais leis em vigor ou que venham a vigorar sobre o objeto da referida autorização.

<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Fazenda Cadore, Zona Rural Coordenadas Geográficas: DATUM SIRGAS 2000 W: 59°19'43.030" / S: 13°41'01.290"	<b>Município:</b> Campos de Júlio – MT <b>CEP:</b> 78.307-000
---	--

**Nome / Razão Social:** Prefeitura Municipal de Campos de Júlio / Município de Campos de Júlio  
**CNPJ:** 01.614.516/0001-99

<b>LOCAL E DATA</b> Campos de Júlio – MT 20/03/2019	 <b>Abdo El Kadri</b> Secretário Municipal de Agric., Pec. e Meio Ambiente Port. 073/2017 de 18/01/2017 - Matr. 1529 <b>Secretário Municipal de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente</b> Abdo El Kadri	 <b>Vagner Daniel Pinto</b> Engenheiro Ambiental Port. 475/2017 de 28/03/2017 Matr. 1505 <b>Analista Ambiental</b> Vagner Daniel Pinto
---	---	---

Obs.: Essa Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

RECEBIDO  
Em 25 / 03 / 2019  
  
Gabinete do Prefeito



**Governo do Estado de Mato Grosso**  
**Secretaria de Estado de Meio Ambiente - SEMA/MT**

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

**Licença de Operação**

**LO Nº: 315868/2017**

**VÁLIDA ATÉ: 19/10/2020**

**PROCESSO Nº: 80986/2006**

**DATA DE PROTOCOLO: 02/05/2006**

A SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE-SEMA, no uso de suas atribuições que lhe são conferidas pela Lei Complementar nº 38 de 21 de Novembro de 1.995 e alterada pela Lei Complementar nº 232 de 21 de Dezembro de 2005, que dispõe sobre o Código Ambiental de Mato Grosso, concede a presente licença.

**DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO**

PEDREIRA TANGARA LTDA

**ATIVIDADE LICENCIADA:**

EXTRAÇÃO E BENEFICIAMENTO DE ROCHA BASALTICA.

**LOCALIZAÇÃO:**

ESTRADA DAS PALMEIRAS, KM 3,6 - SÍTIO QUEIMA PÉ - GLEBA AURORA  
Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:31:23,70 - S:  
14:39:08,80

**MUNICÍPIO:**

Tangará da Serra/MT

**CEP:**

78.300-000

**NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO**

PEDREIRA TANGARÁ LTDA

CNPJ/CPF: 15.004.963/0001-30

**ATIVIDADE PRINCIPAL:**

Extração de basalto e beneficiamento associado

**RESTRIÇÕES:**

RESTRIÇÕESAs contidas no Processo de Licenciamento e na Legislação em vigor. "É obrigatória a Manutenção do Parecer Técnico no local da atividade licenciada juntamente com a licença emitida, bem como a comprovação do cumprimento das condicionantes e solicitações existentes, caso haja." **ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELO DNPM.**

**DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:**

- Conforme Parecer Técnico nº: 112032 / CMIN / SUIMIS / 2017
- Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.239/89

<b>LOCAL E DATA</b> Cuiabá - MT 20/10/2017	<b>Coordenador de Mineração</b>  Sheilla K. de Sousa	<b>Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços</b>  JERONIMO COUTO CAMPOS
--	--	---

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização

<b>Parecer Técnico</b> <b>RENOVAÇÃO DA LICENÇA DE OPERAÇÃO.</b>	
<b>PT Nº: 112032 / CMIN / SUIMIS / 2017</b>	<b>Processo Nº: 80986/2006</b> <b>Data do Protocolo: 02/05/2006</b>

### INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

#### Interessado

- **Nome / Razão Social:** PEDREIRA TANGARÁ LTDA
- **CPF/CNPJ:** 15.004.963/0001-30
- **Endereço:** AV. LIONS INTERNACIONAL, 220 W, CAIXA POSTAL 70 - CEP: 78.300-000
- **Município:** Tangará da Serra - MT

#### Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- **Denominação:** PEDREIRA TANGARA LTDA
- **Localização:** ESTRADA DAS PALMEIRAS, KM 3,6 - SÍTIO QUEIMA PÉ - GLEBA AURORA - CEP: 78.300-000
- **Município:** Tangará da Serra - MT
- **Coordenada Geográfica:** DATUM: SIRGAS2000 - W: 57:31:23,70 - S: 14:39:08,80
- **Processo DNPM nº:** 866.239/89

#### Responsável Técnico:

- **Nome / Razão Social:** VALDENICE FERREIRA DA SILVA
- **Formação:** Geólogos e Geofísicos - CREA : 11.555-D

#### Atividades Licenciadas:

- C1410-9/99 - Extração e/ou britamento de pedras e de outros materiais para construção não especificados anteriormente e seu beneficiamento associado

Não foi associado roteiro a este processo.

### ANÁLISE TÉCNICA

#### 1 – Histórico.

Esta análise fundamenta-se no documento de nº 21032/2016 protocolado em 15/01/2016 solicitando renovação da Licença de Operação, para atividade de extração e beneficiamento de basáltica em nome da empresa PEDREIRA TANGARÁ LTDA, situada no município de Tangará da Serra/MT- refere-se ao Processo de Licenciamento Ambiental nº 80986/2006.

#### Conferência Documental:

- ✓ Anteprojeto de Controle Ambiental;
- ✓ Plano de Controle Ambiental;

- ✓ Plano de Recuperação de Áreas Degradadas;
- ✓ Relatório fotográfico;
- ✓ Demonstrativo de quitação da Guia de recolhimento, das taxas referente a renovação a licença de Operação;
- ✓ ART do responsável técnico pelo projeto ambiental (Geólogo);
- ✓ Autorização do Proprietário do solo;
- ✓ Declaração de Propriedade do solo;
- ✓ Procuração do interessado em nome da Sr Domingas Rosa da Silva-Geóloga.
- ✓ Publicação em Diário oficial e Periódico local;
- ✓ Cópia do Contrato Social da empresa;
- ✓ Protocolo do Requerimento padrão do Cadastro Ambiental Rural – CAR.

#### Documentos emitidos:

- ✓ Parecer Técnico nº032/DMIN/CMCA/TEC/96, em 25.11.1996
- ✓ Parecer Técnico nº032/DMIN/CMCA/TEC/96, em 05/03/1997;
- ✓ Licença Prévia nº008/97 em 05.03.1997.
- ✓ Notificação nº5658, em 02.07.1998
- ✓ Auto de Inspeção nº3142. Em 11.05.98
- ✓ Auto de Inspeção nº4124.em 10.08.98
- ✓ Parecer Técnico nº074/DMIN/CMCA/TEC/98 em 02.09.98
- ✓ Licença de Instalação emitida em 18/09/1998 sob o nº106/98 com validade de 12 meses.
- ✓ Licença de Instalação nº073/1999.
- ✓ Auto de Inspeção nº11989/1999.em 01/06/1999

- ✓ Parecer Técnico nº083/DMIN/CMCA/TEC/99, em 13.10.1999 bem como a Licença de Operação nº1052/99.
- ✓ Parecer Técnico nº126/DMIN/CMCA/00,
- ✓ Licença de Operação nº889/00,
- ✓ Auto de Inspeção nº23700/2001) e notificada (nº22882/2001).
- ✓ Parecer Técnico nº001/COMIN/TEC/2002, bem como a Licença de Operação nº001/2002 com validade até 27/10/2002.
- ✓ Parecer Técnico nº110/COMIN/DIMI/2002,
- ✓ Licença de Operação nº1684/2002, com validade até 18/10/2003.
- ✓ Auto de Inspeção nº51527/2003),
- ✓ Parecer Técnico nº115/COMIN/DIMI/2003, bem como a
- ✓ Licença de Operação nº517/2003, com validade até 18/09/2004.
- ✓ Auto de Inspeção nº56473 e 59561 e Parecer Técnico nº013/COMIN/DIMI/2005, foi emitida em 14/02/2005
- ✓ Licença de Operação nº142/2005, com validade até 14/02/2006.
- ✓ Auto de Inspeção nº0727/2006,
- ✓ Parecer Técnico nº86/CM/SUIMIS/SEMA/06
- ✓ Licença de Operação do empreendimento, a qual foi emitida em 16/05/2006 sob o nº595/2006 com validade até 16/05/2007.

#### Auto de Inspeção nº107532/2007

- ✓ Parecer Técnico nº7403/CM/SUIMIS/2007.
- ✓ Licença de Operação nº2785/2007 com validade até 04/07/2009.
- ✓ Auto de Inspeção nº117026/2009 e posteriormente foi emitido o
- ✓ Parecer Técnico nº30579/CM/SUIMIS/2010, bem como
- ✓ Licença de Operação nº298740/2010 com validade até 03/01/2013.
- ✓ Parecer Técnico Complementar nº64213/CM/SUIMIS/2012,

✓ Licença de Operação retificada nº304830/2012 com validade até 03/01/2013.

✓ Auto de Inspeção nº154108/2013.

## 2 - Concepção / Análise para Renovação da L.O.

Refere-se a uma atividade mineraria de extração de rocha basáltica para produção de brita, com área requerida junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) sob o Processo nº866.239/1989, em regime de Concessão de Lavra, com Portaria de Lavra nº433 de 27/12/1994, em conformidade com o Decreto-Lei nº227 de 28/02/1967 (Código de Mineração); e também pela Legislação Ambiental, conforme Lei Complementar nº38, de 21/11/1995, substituída pela Lei Complementar nº232 de 21/12/2005 – Código Ambiental do Estado de Mato Grosso, resolução CONSEMA nº013 de 27/08/2003.

O empreendimento localiza-se na zona rural, estrada das Palmeiras, Sítio Queima -pé, Gleba Aurora, Município de Tangará da Serra, com área de lavra situada no entorno da coordenada geográfica de Lat.:14°39'08,80"S e Long.:57°31'23,70"W., com Portaria de Lavra nº433 de 27/12/1994, em nome da empresa PEDREIRA TANGARÁ LTDA.

Vale ressaltar que empresa **PEDREIRA TANGARÁ LTDA**, é detentora também do requerimento mineral de processo **DNPM, nº 866421/2012** com Autorização de Registro de Licença nº 0042/2012 em uma área de 17, 45 há, por meio do **PROCESSO SEMA/354131/2012**

A empresa possui também Licença de Operação Pesquisa Mineral nº312630/2016 válida até 01/04/2019; com Título de Autorização de Pesquisa Mineral nº5632, bem como **PROCESSO DNPM nº866083/2009** e **PROCESSO SEMA n°300773/2007**.

A atividade é desenvolvida com o método de lavra a céu aberto em bancadas descendentes

Os equipamentos utilizados na lavra do minério constam de pá-carregadeira, escavadeira hidráulica, compressor de ar, perfuratriz e caminhão basculante para o transporte até a planta de beneficiamento:

O minério de interesse é o basalto e destina-se a produção de brita a ser utilizada na construção civil.

Localmente ocorre em afloramentos localizados principalmente ao longo da drenagem principal (Córrego Queima-pé).

A rocha apresenta-se bastante fraturada (diaclasses) com capeamento solo/saprolito entre 0,3 a 1,5 metros.

O material estéril na frente de lavra é de pequena proporção e não ultrapassa em

média 0,5 m. Existe apenas uma frente de lavra com dimensões aproximadas de: 800 (oitocentos) metros de comprimento, 80 (oitenta) metros de largura, com uma bancada de 13(treze) metros de altura.

Em vistoria pode-se constatar que a atividade opera na mesma frente de lavra e a indústria permanece sem ampliações até a data presente.

A frente de lavra encontra-se localizada a cerca de 65 (sessenta e cinco) metros da margem direita do córrego Queima Pé e este apresenta vegetação nativa preservada.

O transporte é feito em caminhões basculantes até a planta de beneficiamento.

A planta de beneficiamento é composta por: 01 (um) alimentador vibratório 120x40; 01 (um) britador primário 120x90, 01 (um) rebitador girosférico 489; 01(um) rebitador girosférico 36-S; 01 (um) rebitador de impacto VSI-65; 01 (uma) peneira classificatória 500x200; 01 (uma) peneira classificatória 5x16 de 3TB; 01 (uma) peneira classificatória 250-faço e 20 (vinte) correias transportadoras.

Destaca-se além da drenagem córrego queima pé, pequenos afluentes quase todos intermitentes, destacando-se pela margem direita os córregos Cristalinos e Figueira, situados ao norte e fora da área.

O córrego Queima-pé é perene, possuindo água limpa e drena para o Rio Sepotuba que por sua vez é um dos integrantes que formam a Bacia do Paraguai.

Pode-se destacar os seguinte impactos : impacto visual; contaminação das águas das drenagens com óleos e graxas usados nos motores de máquinas e caminhões; ruídos e vibrações, afugentamento da fauna local; geração de lixo doméstico; geração de sucatas, geração de poluição atmosférica e gases provenientes dos motores de máquinas e equipamentos; acúmulo de material estéril; supressão da vegetação nas áreas de avanço da lavra; formação de processos erosivos; alteração da camada de solo superficial e geração de material estéril.

As principais medidas de controle ambiental que estão sendo adotadas pela empresa foram definidas como: controle de ruídos através de escapamentos dos motores diesel em boas condições de uso; controle de partículas sólidas em suspensão com o uso de aspersores nos pontos de geração de pó; sistemas de exaustores que suga as partículas sólidas em suspensão para um ambiente fechado e coberto; controle de processos erosivos; disposição de efluentes sanitários em fossas sépticas; sistema adequado de disposição de resíduos sólidos tais como: estéril da operação de decapeamento, Lixo Industrial, destino de óleos e graxas; estoque da camada superficial do solo; nivelamento topográfico; escavações regulares para fins de reabilitação futura; proibição à caça; as sucatas estão sendo armazenada em um único local, próxima a oficina mecânica; o lixo doméstico é selecionado e transportado para o aterro sanitário de Tangará da Serra; a camada superficial do solo está sendo estocada para uso futuro, os rejeitos gerados no processo de beneficiamento do minério e material estéril estão sendo utilizados para o nivelamento topográfico, manutenção de vias de acessos e pátios internos, bem como, na recuperação de áreas degradadas pela atividade; foi construído um sistema de controle ambiental para os tanques de combustível que abastece os caminhões e máquinas da empresa de acordo com as normas estabelecidas pela SEMA.

#### 4 – Condicionantes:

- ✓ Apresentar cara-Imagem em escala de 1:10.000, ou mais adequada, delimitando a poligonal das áreas de lavra requerida junto ao DNPM, o perímetro do imóvel rural, delimitações espaciais das APP e ARL, área da planta de beneficiamento, área de depósito, distância de unidades de conservação e Terra Indígena MT, e demais áreas que possam ser alteradas, drenagens existentes e outros aspectos relevantes;
- ✓ Apresentar relatório ambiental de acompanhamento da atividade;
- ✓ Não desenvolver a atividade de extração de rocha basáltica em áreas de preservação ou Reserva Legal da propriedade;
- ✓ Dar destino correto ao óleo lubrificante usado e ao material contaminado de acordo com a Resolução CONAMA 362/2005;
- ✓ As sucatas devem ser recolhidas nos diversos setores do empreendimento e armazenadas em local apropriado, afastado de áreas úmidas;
- ✓ Tratar os resíduos inertes de acordo com a NBR 10.004/04 da ABNT;
- ✓ Implantar todas as medidas de Controle ambiental para o funcionamento do empreendimento;
- ✓ Sinalizar a área do empreendimento com uma placa contendo: Processo SEMA; Nº da Licença de Operação; Vigência da Licença e Responsável Técnico;
- ✓ Não operar o empreendimento sem o **TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELO DNPM**;

**Obs.:** Lembrando que para a próxima renovação da LO todas as condicionantes deverão estar atendidas.

#### 5 – Conclusão:

Após análise do processo, bem como vistoria técnica, opinamos pelo deferimento da emissão da Licença de Operação ao interessado.

Lembramos que o não cumprimento das condicionantes supracitadas e as normas ambientais poderão acarretar punições previstas na Lei Complementar nº38 de 21/11/95, com alterações da Lei Complementar nº232 de 21/12/05.

A concessão da licença não exige o empreendimento de eventuais vistorias e exigências a qualquer tempo.

**Este é o nosso Parecer.**

Cuiabá - MT, 20 de outubro de 2017

  
MSc. Sheila Klennemann da Sousa  
Coordenadora de Mineração  
SEMA/MT  
CONFEA/CREA 1210452140

  
Sander Fernandes  
Analista Meio Ambiente  
Geólogo - CREA 6581/D  
Matricula: 52754 - SEMA-MT

**LISTA DE VERIFICAÇÃO EM ACESSIBILIDADE**

ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15 :	OBS. *	
		SIM	NÃO nesta etapa**	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA *** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE			
CALÇADAS	2	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa livre com largura mínima de 1,20 m?	S			s	s	s	6.12.3.b)	
	3	As faixas livres não possuem obstáculos?			N	n	s	s	6.12.3.b)	
	4	As calçadas novas ou reformadas possuem faixa de serviço com largura mínima de 0,70 m?	S			n	s	s	6.12.3.a)	
	5	Em casos de calçadas novas ou reformadas com largura superior a 2,0m, há faixa de acesso?			N/A	n	s	s	6.12.1 6.12.3.c)	
	6	A faixa livre possui 2,10 m de altura livre nas calçadas novas ou reformadas?	S			n	s	s	6.12.3.b)	
	7	A sinalização suspensa está instalada acima de 2,10 m do piso nas calçadas novas ou reformadas?	S			n	s	s	5.2.8.2.3	
	8	A faixa livre ou passeio das calçadas novas ou reformadas possui inclinação transversal de até 3%?	S			n	s	s	6.12.3.b)	
	9	Nas calçadas novas ou reformadas há sinalização tátil direcional quando da ausência ou descontinuidade de linha-guia identificável?	S			n	s	s	ABNT NBR 16537 - 7.8.1	
	10	A sinalização visual possui	S			n	s	s	5.4.6.2	

ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15 :	OBS.
		SIM	NÃO nesta etapa **	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDEnte E OU MANDATÁRIA *** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENIENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENIENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?								
11	Há sinalização tátil ou piso tátil para informar a existência de: desníveis, objetos suspensos, equipamentos, mudança de direção, travessia de pedestre, início e término de rampas e escadas, rebaixamentos de guia nas calçadas novas ou reformadas?	S			n	s	s	5.4.6.3 ABNT NBR 16537 - 6.6 - 7.4	
12	A faixa livre das calçadas novas ou reformadas possui piso com superfície regular, firme, estável, não trepidante e anti derrapante, sob condição seca ou molhada?	S			n	s	s	6.3.2	
13	O acesso de veículos aos lotes cria degraus ou desníveis na faixa livre nas calçadas novas ou reformadas?				n	s	s	6.12.4	
14	Os rebaixamentos de calçadas ou faixas elevadas para a travessia das vias constantes da intervenção estão na direção do fluxo da travessia de pedestres em calçadas novas ou reformadas ou reformadas?	S			s	s	s	6.12.7	
15	Os rebaixamento	S			n	s	s	6.12.7.3 6.12.7.3.	

ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15 :	OBS. *
		SIM	NÃO nesta etapa **	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENTE OU MANDATÁRIA *** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	s de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?							4	
16	Os rebaixamentos de calçadas possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?	S			s	s	s	6.12.7.3	
17	Os rebaixamentos de calçadas são feitos de forma a não reduzir a largura da faixa livre ou passeio em medida inferior a 1,20m em calçadas novas ou reformadas?	S			n	s	s	6.12.7.3	
18	Há desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável em calçadas novas ou reformadas?			N	n	s	s	6.12.7.3.1	
19	Há rebaixamento do canteiro divisor de pistas, com largura igual à da faixa de travessia?		N/A		s	s	s	6.12.7.3.5	
20	Os semáforos para pedestres possuem dispositivos sincronizados com sinais visuais e sonoros?		N/A		n	s	s	8.2.2.3	
21	Os semáforos, se acionados manualmente,		N/A		n	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1	

ITEM	DESCRIÇÃO	ATENDIMENTO*			ETAPA DE VERIFICAÇÃO			ITEM DA NBR 9050/15 :	OBS. *
		SIM	NÃO nesta etapa **	N/A - Justificar (não será verificado)	PELO CONCEDENT E OU MANDATÁRIA *** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
	possuem comahdo com altura entre 0,80 m e 1,20 m do biso?								

**IRINEU MARCOS PARMEGGIANI**  
PREFEITO MUNICIPAL

Eduardo C. Shimba Jr.  
Engenheiro Civil  
CREA 121.569.097-5



**MUNICÍPIO DE CAMPOS DE JÚLIO**  
**Estado de Mato Grosso**

Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente

**LICENÇA DE OPERAÇÃO**

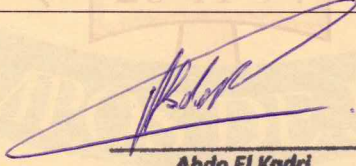
<b>LO Nº: 010/2019</b>	<b>VÁLIDA ATÉ: 20/03/2021</b>
<b>PROCESSO Nº: 0001156/2019</b>	<b>DATA DO PROTOCOLO: 06/03/2019</b>

A Secretaria Municipal de Agricultura, Pecuária e Meio Ambiente, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Decreto nº 034, de 05 de abril de 2017, vem através deste:

Autorizar a Operação do empreendimento: **Prefeitura Municipal de Campos de Júlio**, para atividade de **Extração de areia, cascalho ou pedregulho, sob a tipologia de jazida de empréstimo para obras civis públicas**, ficando obrigada a cumprir integralmente o que dispõe o Código Ambiental Municipal (Lei Complementar Nº 005 de 25 de junho de 2014, a Lei de Ocupação e Uso do Solo (Lei Nº 788 de 22 de fevereiro de 2017) e seus Regulamentos, bem como as demais leis em vigor ou que venham a vigorar sobre o objeto da referida autorização.

<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Fazenda Cadore, Zona Rural Coordenadas Geográficas: DATUM SIRGAS 2000 W: 59°19'43.030" / S: 13°41'01.290"	<b>Município:</b> Campos de Júlio – MT <b>CEP:</b> 78.307-000
---	--

**Nome / Razão Social:** Prefeitura Municipal de Campos de Júlio / Município de Campos de Júlio  
**CNPJ:** 01.614.516/0001-99

<b>LOCAL E DATA</b> Campos de Júlio – MT 20/03/2019	 <b>Abdo El Kadri</b> Secretário Municipal de Agric., Pec. e Meio Ambiente Port. 073/2017 de 18/01/2017 - Matr. 1529 <b>Secretário Municipal de Agricultura Pecuária e Meio Ambiente</b> Abdo El Kadri	 <b>Vagner Daniel Pinto</b> Engenheiro Ambiental Port. 073/2017 de 28/03/2017 Matr. 1608 <b>Analista Ambiental</b> Vagner Daniel Pinto
---	---	---

Obs.: Essa Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização



**Associação Mato-grossense dos Municípios**

[www.amm.org.br](http://www.amm.org.br) | [centraldeprojetosamm@gmail.com](mailto:centraldeprojetosamm@gmail.com)



## **MEMORIAIS DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## ÍNDICE

1. METODOLOGIA ADOTADA.....	2
3. ESTUDOS .....	2
3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS .....	2
3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS.....	3
3.3 ESTUDOS DE TRÁFEGO .....	4
4. PROJETOS .....	5
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO .....	5
4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....	6
4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO .....	6
4.4 PROJETO DE CALÇADA .....	15
4.5 PROJETO DE DRENAGEM.....	15
5. ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA .....	19
6. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS.....	19
7. ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE .....	20
8. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE.....	20
9. ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA.....	21
10. ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	22
11. ESPECIFICAÇÕES PARA CALÇADA .....	23
12. ESPECIFICAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE .....	28
13. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE.....	28
14. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA ...	28

## 1. METODOLOGIA ADOTADA

Todas as informações preliminares necessárias para a execução deste projeto, como levantamento planialtimétrico, ensaios de solo, registro fotográfico, entre outros, foram enviados pela prefeitura municipal e dessa forma regem sob sua total responsabilidade.

A elaboração do projeto seguiu da seguinte maneira:

1ª Etapa	Recebimento da documentação enviada pela prefeitura municipal
2ª Etapa	Conferência e aprovação da documentação recebida
3ª Etapa	Processamento de todas as informações, elaboração de quantitativos e cálculos de dimensionamento
4ª Etapa	Representação gráfica onde foram produzidas, em forma de desenho, todas as informações de relevância para a execução do projeto
5ª Etapa	Execução de memoriais descritivos, de cálculo e planilha orçamentária
6ª Etapa	Finalização do projeto e emissão da ART

## 3. ESTUDOS

### 3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Esse estudo tem como objetivo fornecer a base referencial para a caracterização geométrica e topográfica do trecho em questão. A partir desse estudo são desenvolvidas todas as etapas posteriores do projeto.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos preliminarmente ao início do projeto. Com posse da malha de pontos e com o mapa cadastral da cidade foi realizado o traçado do eixo, por meio do software AutoCAD 3D Civil.

### **Características planialtimétricas**

Como trata-se de perímetro urbano com moradias já consolidadas, para estabelecer o eixo das vias, optou-se por seguir o eixo existente do vão livre entre os alinhamentos prediais. Na determinação do greide acabado, seguiu-se ao máximo as inclinações e cotas do terreno existente.

### **3.2 ESTUDOS GEOTÉCNICOS**

O Estudo Geotécnico foi realizado para fornecer subsídio ao projeto de terraplenagem e pavimentação, através das características físicas e mecânicas dos materiais “in natura” a serem utilizadas na execução da obra.

Foram executados furos de sondagem para a caracterização de solo do sub-leito. A sondagem foi executada com furos de profundidade mínima de 1,50m abaixo do leito existente. O solo ensaiado foi submetido aos seguintes ensaios:

1. Ensaio de compactação
2. Análise granulométrica
3. Ensaio para determinação de índices físicos (LL e LP)
4. Ensaio de índice de suporte Califórnia (ISC)

A partir do resultado desses ensaios foi possível se determinar as espessuras das camadas do pavimento.

Para o projeto em questão foi coletado apenas um furo por via, dessa forma, a caracterização dos índices se dá por via.

O estudo geotécnico foi contratado pela prefeitura municipal, o resultado foi fornecido à Associação Mato-grossense dos Municípios e está apresentado em anexo neste volume.

### **Análise estatística dos resultados**

Após a conclusão dos estudos geotécnicos, em cada uma das vias, os solos foram agrupados segundo sua classificação TRB. Para cada grupo de solos foram determinados a média, o desvio padrão, o coeficiente de variação e o índice de suporte de projeto.

#### **a) Cálculo da média aritmética**

A média aritmética dos resultados de cada grupo de ensaios é dada pela expressão:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

Onde:

$(x) \bar{}$  = média aritmética ;

$\Sigma$  = somatória dos valores;

N = número de amostras  $\geq 9$

#### b) Cálculo do Desvio Padrão

O desvio padrão é dado pela fórmula:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{N-1}}$$

Onde:

$\sigma$  = Desvio padrão;

x = Valores individuais;

$(x) \bar{}$  = Valor da média aritmética ;

N-1 = Nº de amostras menos 1,0.

#### c) Cálculo do $X_{\text{máximo}}$ e $X_{\text{mínimo}}$

Os valores máximos e mínimos foram calculados pelas expressões:

$$X_{\text{Máximo}} = \bar{x} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$

$$X_{\text{Mínimo}} = \bar{x} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma$$

### 3.3 ESTUDOS DE TRÁFEGO

O objetivo do estudo de tráfego é a determinação do número N - número equivalente de operações do eixo simples padrão de 82 kN, durante o período de projeto (10 anos). A insuficiência de dados estatísticos sobre o tráfego existente no trecho em estudo, bem como de dados de contagem classificatória do tráfego local, que permitissem a avaliação, com confiança, do tráfego futuro, conduziu ao emprego das Instruções de Projeto adotado pela Prefeitura Municipal de São Paulo, a IP-04 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Leve e Médio e o IP-05 Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para o Tráfego Meio Pesado, Pesado, Muito Pesado e Faixa Exclusiva de Ônibus, no qual o tráfego é determinado pela sua função predominante, conforme o quadro abaixo.

Neste projeto as vias foram classificadas como via local e coletora secundária com N =  $5,0 \times 10^5$ .

## 1.1 Valores de N

VALORES DE "N" TABELADOS POR TIPO DE VIA						
Função Predominante da Via	Tipo de Tráfego Previsto	Período de Projeto (anos)	Volume Inicial na Faixa mais carregada (Vo)		Faixa para "N"	"N" Característico
			Veículos Leves	Caminhão ou Ônibus		
Via Local	Leve	10	100 a 400	4 a 20	2,70x104 a 1,40x105	1,0x105
Via Local e coletora secundária	Médio	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x105 a 6,80x105	5,0x105
	Muito Pesado	10	401 a 1.500	21 a 100	1,40x106 a 3,10x106	2,0x106
Vias coletoras e estruturais	Pesado	12	5.001 a 10.000	301 a 1.000	1,0x107 a 3,30x107	2,0x107
	Muito Pesado	12	>10.000	1.001 a 2.000	3,30x107 a 6,70x107	5,0x107
Faixa Exclusiva de Ônibus	Volume Médio	12	-	<500	3,0x106 a	1,0x107
	Volume Pesado	12	-	>500	5,0x107	5,0x107

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo

## 4. PROJETOS

### 4.1 PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico segue o Manual de Projeto Geométrico de Travessias Urbanas do DNIT - 2010 e tem o objetivo de definir e especificar os serviços constantes do Projeto Geométrico dos Projetos de Engenharia Rodoviária, Projeto Básico e Projeto Executivo.

O Projeto Geométrico foi elaborado a partir dos dados fornecidos pelos estudos topográficos e geotécnicos. Constam nos desenhos em planta e em perfil os elementos necessários à perfeita definição e visualização do trecho.

#### Projeto em planta

O eixo de projeto foi estaqueado de 20 em 20 metros, com curvas de nível de metro a metro. No caso de ângulos centrais AC pequenos, iguais ou inferiores a 5°, para evitar a aparência de quebra do alinhamento, os raios deverão ser suficientemente grandes para proporcionar os desenvolvimentos circulares mínimos D, obtidos pela fórmula:

$$D \geq 30 (10 - AC)$$

$$AC \leq 5^\circ \text{ (D em metros, AC em graus)}$$

#### Projeto em perfil

Definido o perfil do terreno correspondente à diretriz locada, procedeu-se ao traçado do greide de terraplenagem, procurando-se obter o menor movimento de terra, dentro das características técnicas estabelecidas para o projeto.

No lançamento do greide foi levado em consideração os elementos oriundos dos estudos topográficos e dos reconhecimentos de campo, evitando-se desapropriações.

#### **4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

O Projeto de Terraplanagem tem por finalidade criar as condições necessárias ao bom funcionamento da via. A superfície natural deve ser substituída por uma superfície projetada, considerando a segurança, o conforto e o desempenho dos veículos.

Ele é constituído por: determinação dos volumes de terraplanagem, determinação dos locais de empréstimo e bota-fora e apresentação de quadro de distribuição e orientação do movimento de terra.

Os volumes de terraplanagem estão discriminados por seções em anexo neste projeto.

#### **4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO**

O Projeto de Pavimentação foi elaborado conforme o Manual de Pavimentação (2006) – DNIT, para pavimento flexível pelo método do DNER.

Dimensionar um pavimento significa determinar as espessuras das camadas e os tipos de materiais a serem utilizados em sua construção, de modo a conceber uma estrutura capaz de suportar um volume de tráfego preestabelecido, oferecendo o desempenho desejável para suas funções.

O projeto será apresentado abordando os seguintes tópicos:

- Elementos Básicos;
- Concepção do Projeto de Pavimentação;
- Dimensionamento;
- Seção Transversal.

#### **Elementos básicos**

Foram considerados como elementos básicos para o dimensionamento do projeto, os Estudos de Tráfego e os Estudos Geotécnicos.

- a) Estudos de Tráfego

O número de repetições de eixos, conforme o estudo elaborado, encontrado para a rodovia é mostrado abaixo:

TRECHO	PERÍODO DE PROJETO	NÚMERO N
Vias locais	10 Anos	1,00 x 10 <sup>5</sup>

#### b) Estudos Geotécnicos

Dos estudos geotécnicos foram obtidas as informações relativas ao subleito, bem como as características das ocorrências disponíveis para utilização na pavimentação.

TRECHO	CBR (%)
Rua dos Ipês	<b>7,33</b>
Rua das Gerberas	<b>9,56</b>
Rua das Rosas	<b>7,17</b>
Rua das Bromélias	<b>8,29</b>
Rua das Hortências	<b>8,77</b>
Rua Marechal Cândido Rondon	<b>8,92</b>

#### Concepção do projeto de pavimentação

Foi projetado pavimento constituído de camadas granulares de base (SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE) e TSD para a pista de rolamento.

#### Dimensionamento do pavimento

O método adotado no dimensionamento do pavimento foi o método do DNER concebido pelo prof. Murilo Lopes de Souza, conforme é apresentado no Manual de Pavimentação (2006) – DNIT. Definidos os valores estatísticos de CBR do subleito, o dimensionamento será realizado com base no ábaco ou através da expressão obtida pelas curvas de dimensionamento apresentadas no ábaco.

Para as camadas de base e de sub-base, são exigidos no método valores mínimos de CBR, respectivamente, de 60% e 20%, pois para um número de repetições do eixo-padrão, durante o período do projeto  $N \leq 5 \times 10^6$ , podem ser empregados materiais com C.B.R.  $\geq 60\%$ , conforme “Manual de Pavimentação (2006) – DNIT.

As equações para a determinação das espessuras da base e sub-base são apresentadas a seguir:

$$RxKr + BxKb \geq H20$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs \geq Hn$$

$$RxKr + BxKb + h20xKs + hnxKn \geq Hm$$

Onde Kr, Kb, Ks e Kn são os coeficientes de equivalência estrutural dos materiais de revestimento, base, sub-base e reforço do subleito, respectivamente. Os valores de espessuras das camadas são, assim, também, respectivamente, R, B, h20 e hn. As espessuras H20, Hn e Hm, respectivamente, espessuras equivalentes sobre a sub-base, o reforço do subleito e o subleito, são determinadas em função do CBR dessas camadas e do número de repetições de carga do eixo equivalente.

Na tabela, são indicados os dados e resultados de determinação do cálculo de espessuras de Base e Sub-Base.

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNHR												
OBR: Pavimentação Urbana em Campos de Júlio. LOCAL: RUA DOS IPÊS PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO DATA: ABRIL/2020												
Dados de Entrada												
Operação de eixo padrão	N	=	1,00.E+05									
Espessura do Revestimento	R	=	2,50									
CBR Sub-Base	CBR <sub>0</sub>	=	20,00									
CBR Sub-Leito	CBR <sub>n</sub>	=	7,33									
CBR Reforço do Sub-Leito	CBR <sub>n</sub>	=	7,33									
<b>Camadas</b>	<b>Espessura</b>		<b>Valores Calculados</b>	<b>Valores Adotados em</b>	<b>Coefficiente de Equivalência Estrutural (K)</b>							
Revestimento	R		2,50	2,50	K <sub>r</sub> = 1,20							
Base	B		19,50	20,00	K <sub>b</sub> = 1,00							
Sub-base	n <sub>20</sub>		18,11	20,00	K <sub>s</sub> = 1,00							
Reforço do subleito	hn		-1,89	-1,89	K <sub>ref</sub> = 1,00							
Cálculo												
$H_n = 77,87 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-leito}^{-0,598}$ $H_n = 77,87 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 7,33^{-0,598}$ $H_n = 41,11 \text{ cm}$												
$H_{20} = 77,87 \times N^{0,0482} \times CBR_{sub-base}^{-0,598}$ $H_{20} = 77,87 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 20,00^{-0,598}$ $H_{20} = 22,50 \text{ cm}$												
$H_n = 77,87 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,598}$ $H_n = 77,87 \times 1,00E+05^{0,0482} \times 7,33^{-0,598}$ $H_n = 41,11 \text{ cm}$												
Espessura da BASE												
R	x	K <sub>r</sub>	+	B	x	K <sub>b</sub>	=	H <sub>20</sub>				
2,5	x	1,20	+		x	1,00	=	22,50				
								B = 19,50 cm				
Adotado: 20,00cm												
Espessura do SUB-BASE												
R	x	K <sub>r</sub>	+	n <sub>20</sub>	x	K <sub>s</sub>	=	H <sub>n</sub>				
2,5	x	1,20	+	20,00	x	1,00	=	41,11				
								n <sub>20</sub> = 18,11 cm				
Adotado: 20,00cm												
Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO												
R	x	K <sub>r</sub>	+	n <sub>20</sub>	x	K <sub>s</sub>	+	hn	x	K <sub>ref</sub>	=	H <sub>n</sub>
2,5	x	1,20	+	20,00	x	1,00	+		x	1,00	=	41,11
										hn = -1,89 cm		
Adotado: 0,00cm												

AMM		ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS COORDENAÇÃO DE PROJETOS		IAD	
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNHR					
CBR/RA Pavimentação Urbana em Campos de Alts. LOCAL: RUA DAS GERBERAS PROJETO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JULIO DATA: ABRIL/2020					
<b>Dados de Entrada</b>					
Operação de eixo padrão	N =	1,00.E+05			
Espessura do Revestimento	R =	2,50			
CBR Sub-Base	CBR(S) =	20,00			
CBR Sub-Leito	CBR(L) =	9,56			
CBR Reforço do Sub-Leito	CBR(R) =	9,56			
<b>Camadas</b>	<b>Espessura</b>	<b>Valores Calculados</b>	<b>Valores Adotados em</b>	<b>Coefficiente de Equivalência Estrutural (K)</b>	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	12,07	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-2,93	-2,93	Kref	1,00
<b>Cálculo</b>					
<b>Hm = 77,67 x N 0,0462 x CBRsub-leito -0,598</b>					
Hm =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0462
Hm =	35,07cm				
<b>H20 = 77,67 x N 0,0462 x CBRsub-base -0,598</b>					
H20 =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0462
H20 =	22,55cm				
<b>Hs = 77,67 x N 0,0462 x CBRreforço -0,598</b>					
Hs =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0462
Hs =	35,07cm				
<b>Espessura da BASE</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					H20 = 22,55
					B = 19,55 cm
Adotado 20,00cm					
<b>Espessura da SUB-BASE</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					H20 = 12,07
					h20 = 12,07 cm
Adotado 15,00cm					
<b>Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					H20 = 15,00
					hn = -2,93
					Adotado 0,00cm



AMM		ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS COORDENAÇÃO DE PROJETOS		IAD	
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNHR					
OBRA:	Pavimentação Urbana em Campos de Aço.				
LOCAL:	RUA DAS BROMÉLIAS				
PROP:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JULIO				
DATA:	ABRIL/2020				
<b>Dados de Entrada</b>					
Operação de eixo padrão	N =	1,00.E+05			
Espessura do Revestimento	R =	2,50			
CBR Sub-Base	CBR(z)	20,00			
CBR Sub-Leito	CBRm	8,29			
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn	8,29			
<b>Camadas</b>	<b>Espessura</b>	<b>Valores Calculados</b>	<b>Valores Adotados em</b>	<b>Coefficiente de Equivalência Estrutural (K)</b>	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	15,19	20,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	-4,81	-4,81	Kref	1,00
<b>Cálculo</b>					
<b>Hm = 77,67 x N 0,0482 x CBRsub-leito -0,598</b>					
Hm =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0482
					x 8,29
					-0,598
Hm =	30,19cm				
<b>H20 = 77,67 x N 0,0482 x CBRsub-base -0,598</b>					
H20 =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0482
					x 20,00
					-0,598
H20 =	22,55cm				
<b>Hn = 77,67 x N 0,0482 x CBRreforço -0,598</b>					
Hn =	77,67	x	1,00E+05	x	0,0482
					x 8,29
					-0,598
Hn =	30,19cm				
<b>Espessura da BASE</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					+ H20
					+ 22,55
					B = 78,55 cm
					Adotado: 20,00cm
<b>Espessura da SUB-BASE</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Ks
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					+ h20
					+ 20,00
					Hn = 36,19
					h20 = 15,19 cm
					Adotado: 20,00cm
<b>Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO</b>					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					+ 20,00
					+ 7,00
					+ hn
					hn = 30,19
					hn = -4,81 cm
					Adotado: 0,00cm

AMM		ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS COORDENAÇÃO DE PROJETOS		IAD								
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNHR												
CBR: Pavimentação Urbana em Campos de Alívio. LOCAL: RUA DAS HORTENCIAS PROJ: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JULIO DATA: ABRIL/2020												
<b>Dados de Entrada</b>												
Operação de eixo padrão	N =	1,00.E+05										
Espessura do Revestimento	R =	2,50										
CBR Sub-Base	CBR(S) =	20,00										
CBR Sub-Leito	CBR(L) =	8,77										
CBR Reforço do Sub-Leito	CBR(L) =	8,77										
<b>Camadas</b>	<b>Espessura</b>	<b>Valores Calculados</b>	<b>Valores Adotados em</b>	<b>Coefficiente de Equivalência Estrutural (K)</b>								
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20							
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00							
Sub-base	h20	13,93	15,00	Ks	1,00							
Reforço do subleito	hn	-1,07	-1,07	Kref	1,00							
<b>Cálculo</b>												
<b>Hm = 77,67 x N 0,0482 x CBRsub-leito -0,598</b>												
Hm =	77,67	x	1,00E+05	0,0482	x	8,77	-0,598					
Hm =						30,93cm						
<b>H20 = 77,67 x N 0,0482 x CBRsub-base -0,598</b>												
H20 =	77,67	x	1,00E+05	0,0482	x	20,00	-0,598					
H20 =						22,95cm						
<b>Hs = 77,67 x N 0,0482 x CBRreforço -0,598</b>												
Hs =	77,67	x	1,00E+05	0,0482	x	8,77	-0,598					
Hs =						30,93cm						
<b>Espessura da BASE</b>												
H	x	Kr	+ H	x	Kb	= H20						
2,5	x	1,20	+ 30,93	x	1,00	= 22,95						
						B = 19,55 cm	Adotado: 20,00cm					
<b>Espessura de SUB-BASE</b>												
H	x	Kr	+ H	x	Kb	+ h20	x	Ks	= Hs			
2,5	x	1,20	+ 30,93	x	1,00	+ 20,00	x	1,00	= 36,93			
						h20 = 13,93 cm	Adotado: 15,00cm					
<b>Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO</b>												
H	x	Kr	+ H	x	Kb	+ h20	x	Ks	+ hn	x	Kref	= Hm
2,5	x	1,20	+ 30,93	x	1,00	+ 20,00	x	1,00	+ 15,00	x	1,00	= 36,93
						hn = -1,07 cm	Adotado: 0,00cm					

AMM		ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS COORDENAÇÃO DE PROJETOS		IAD	
MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PAV. FLEXÍVEL - DNHR					
OBRA:	Pavimentação Urbana em Campos de Júlio.				
LOCAL:	RUA MARECHAL CÂNDIDO RONDON				
PROP:	PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPOS DE JÚLIO				
DATA:	ABRIL/2020				
Dados de Entrada					
Operação de este padrão	N =	1,00.E+05			
Espessura do Revestimento	R =	2,50			
CBR Sub-Base	CBR <sub>20</sub> =	20,00			
CBR Sub-Leito	CBR <sub>m</sub> =	8,92			
CBR Reforço do Sub-Leito	CBR <sub>m</sub> =	8,92			
Camadas	Espessura	Valores Calculados	Valores Adotados em	Coeficiente de Equivalência Estrutural (K)	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	19,55	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	13,55	15,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hm	-1,45	-1,45	Kref	1,00
Cálculo					
<b>Hm = 77,67 x N<sup>0,0482</sup> x CBRsub-leito<sup>-0,738</sup></b>					
Hm =	77,67	x	1,00E+05	x	8,92 <sup>-0,738</sup>
Hm =	30,95cm				
<b>H20 = 77,67 x N<sup>0,0482</sup> x CBRsub-base<sup>-0,738</sup></b>					
H20 =	77,67	x	1,00E+05	x	20,00 <sup>-0,738</sup>
H20 =	22,55cm				
<b>Hs = 77,67 x N<sup>0,0482</sup> x CBRreforço<sup>-0,738</sup></b>					
Hs =	77,67	x	1,00E+05	x	8,92 <sup>-0,738</sup>
Hs =	30,95cm				
Espessura da BASE					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 19,55	x	1,00
					H20 = 22,55
					Adotado: 20,00cm
Espessura da SUB-BASE					
R	x	Kr	+ B	x	Ks
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					Hm = 30,95
					Adotado: 15,00cm
Espessura do REFORÇO DO SUB-LEITO					
R	x	Kr	+ B	x	Kb
2,5	x	1,20	+ 20,00	x	1,00
					H20 = 22,55
					Adotado: 0,00cm

#### 4.4 PROJETO DE CALÇADA

Calçada ou passeio público é parte da via pública adjacente e paralela aos imóveis existentes em ambos os lados do leito carroçável, limitada pelo alinhamento deste pelo meio-fio. Destina-se a circulação de pedestres, locação de mobiliário, vegetação e placas de sinalização.

Conforme define o item 3.5 da NBR 1338/1990, “as etapas que constituem os serviços necessários para a execução de um passeio e que são basicamente: leito do Passeio, sub-base, base e revestimento” (figura 1).

A construção dos meios-fios e sarjetas deve preceder à execução dos calçamentos.

##### **Componentes da estrutura do passeio.**

O preparo do terreno sobre o qual se assentará a calçada é de máxima importância, para garantir a qualidade do serviço. Nos pontos em que ocorrem solos fracos (orgânicos ou saturados de água), torna-se necessária à sua remoção, até uma profundidade conveniente.

As projeções das edificações sobre o passeio, tais como: beirais, marquises, toldos, publicidade e placas indicativas devem deixar a altura mínima para a circulação das pessoas de 2,40 m e não podem em hipótese alguma, lançar águas sobre a superfície do passeio.

#### 4.5 PROJETO DE DRENAGEM

O Projeto de Drenagem consistiu-se no cálculo e detalhamento de dispositivos que captam e dão destino adequado às águas que por precipitação, incidem sobre a plataforma e taludes (drenagem superficial), ou que, por infiltração ou ascensão capilar alcançam o greide de terraplenagem (drenagem profunda).

Para este projeto foi adotado o uso de dispositivos de drenagem profunda (tubulação de concreto) e de drenagem superficial (meios-fios e sarjetas).

##### **Drenagem urbana**

O termo Drenagem é empregado na designação das instalações necessárias para escoar o excesso de água, seja em rodovias, na zona rural ou na malha urbana (CETESB, 1980). A drenagem urbana compreende o conjunto de todas as medidas a

serem tomadas que visem à atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações aos quais a sociedade está sujeita.

De uma maneira geral, as águas decorrentes da chuva (coletadas nas vias públicas por meio de bocas-de-lobo e descarregadas em condutos subterrâneos) são lançadas em cursos d'água naturais, no oceano, em lagos ou, no caso de solos bastante permeáveis, esparramadas sobre o terreno por onde infiltram no subsolo. A escolha do destino da água pluvial deve ser feita segundo critérios econômicos e também para que não prejudique o local onde receberá a água. De qualquer maneira, é recomendável que o sistema de drenagem seja tal que o percurso da água entre sua origem e seu destino seja o mínimo possível. É conveniente que esta água seja escoada por gravidade (Pompêo, 2001).

### **Composição do sistema de microdrenagem**

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são:

- Meio-fio: São constituídos de blocos de concreto ou de pedra, situados entre a via pública e o passeio, com sua face superior nivelada com o passeio, formando uma faixa paralela ao eixo da via pública.
- Sarjetas: São as faixas formadas pelo limite da via pública com os meio-fios, formando uma calha que coleta as águas pluviais oriundas da rua.
- Bocas-de-lobo: São dispositivos de captação das águas das sarjetas.
- Poços de visita: São dispositivos colocados em pontos convenientes do sistema, para permitir sua manutenção.
- Galerias: São as canalizações públicas destinadas a escoar as águas pluviais oriundas das ligações privadas e das bocas-de-lobo.
- Condutos forçados e estações de bombeamento: Quando não há condições de escoamento por gravidade para a retirada da água de um canal de drenagem para um outro, recorre-se aos condutos forçados e às estações de bombeamento.
- Sarjetões: São formados pela própria pavimentação nos cruzamentos das vias públicas, formando calhas que servem para orientar o fluxo das águas que escoam pelas sarjetas.

### **Elementos físicos de projeto**

Para elaboração de um projeto de microdrenagem são necessárias plantas, dados sobre a urbanização da área e dados sobre o corpo receptor. Um conjunto de plantas deverá constar de planta da localização estadual da bacia, planta da bacia em escala 1:5.000 ou 1:10.000 e planta altimétrica da bacia em escala 1:1.000 ou 1:2.000, constando as cotas das esquinas e outros pontos importantes.

## **Concepção do sistema**

### Traçado da rede

O traçado das galerias deve ser desenvolvido simultaneamente com o projeto das vias públicas e parques, para evitar imposições ao sistema de drenagem que geralmente conduzem a soluções mais onerosas. Deve haver homogeneidade na distribuição das galerias para que o sistema possa proporcionar condições adequadas de drenagem a todas as áreas da bacia.

### Bocas-de-lobo

A localização das bocas-de-lobo deve respeitar o critério de eficiência na condução das vazões superficiais para as galerias. É necessário colocar bocas-de-lobo nos pontos mais baixos do sistema, com vistas a impedir alagamentos e águas paradas em zonas mortas. Não se recomenda colocar bocas-de-lobo nas esquinas, pois os pedestres teriam de saltar a torrente em um trecho de descarga superficial máxima para atravessar a rua, além de ser um ponto onde duas torrentes convergentes se encontram. As melhores localizações das bocas-de-lobo são em pontos um pouco a montante das esquinas. A primeira boca de lobo do sistema de drenagem deve ser colocada no ponto em que a vazão que escoar pela sarjeta torna-se superior à capacidade admissível naquele trecho de sarjeta.

A primeira boca de lobo do sistema de drenagem deve ser colocada no ponto em que a vazão que escoar pela sarjeta torna-se superior à capacidade admissível naquele trecho de sarjeta. Neste ponto, a sarjeta não é capaz de conter o escoamento superficial sem ocorrência de transbordamento; assim, é necessário iniciar o sistema de galerias para receber o escoamento. Esta vazão é calculada pelo método racional no ponto imediatamente à montante do trecho de sarjeta. Caso não se disponha de dados sobre a capacidade de escoamento das sarjetas, recomenda-se um máximo espaçamento de 60 m entre as bocas-de-lobo. Ainda assim, em qualquer ponto de entrada na galeria, não é necessário que todo o escoamento superficial seja

removido; o dimensionamento do trecho de galeria é realizado apenas com a parcela que efetivamente escoar através dela. A interligação entre as bocas de lobo e o poço de visita ou caixa de passagem é feita com ramais de bocas de lobo cuja declividade mínima deve ser de 1%.

#### Poços de visitas

Além de proporcionar acesso aos condutos para sua manutenção, os poços de visita também funcionam como caixas de ligação aos ramais secundários. Portanto, sempre deve haver um poço de visita onde houver mudanças de seção, de declividade ou de direção nas tubulações e nas junções dos troncos aos ramais.

Quando é necessária a construção de bocas-de-lobo intermediárias ou para evitar que mais de quatro tubulações cheguem em um determinado poço de visita, utilizam-se as chamadas caixas de ligação. A diferença entre as caixas de ligação e os poços de visita é que as caixas não são visitáveis.

O afastamento entre poços de visita consecutivos deve ser o máximo possível, por critérios econômicos. A Tabela 4 apresenta o espaçamento máximo recomendado para os poços de visita (Fugita, 1980)

#### **Dimensionamento do sistema de microdrenagem**

O projeto de um sistema de microdrenagem é composto por três conjuntos de cálculos:

- Capacidade admissível das sarjetas;
- Bocas-de-lobo;
- Sistema de galerias pluviais.

De acordo com os cálculos determinou-se os seguintes parâmetros:

**Nota: A drenagem pluvial será executada antes do início da obra de pavimentação.**

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5. ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA

As placas de obra variam de acordo com o tipo da obra e a forma de contratação. Devem ser instaladas antes do início das obras e permanecer até a entrega final da mesma. As placas devem ser confeccionadas de acordo com as cores, medidas e proporções que regem o órgão concedente do recurso.

Essas placas devem ser confeccionadas em chapas planas metálicas galvanizadas, instaladas em local visível e sempre mantidas em bom estado de conservação. Devem conter todas as informações relevantes referentes a obra.

No caso de placas cujo recurso é proveniente de serviços contratados por instituições públicas de órgãos do Governo Federal, a obrigatoriedade se faz presente de acordo com a Instrução normativa nº 02 de 16 de dezembro de 2009 da Secom – Secretaria de Comunicação Social do Governo Federal, e devem obedecer ao Manual visual de placas e adesivos de obras:



### 6. INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS

Os canteiros de obra consistem nas infraestruturas básicas necessárias para o atendimento das demandas das obras de engenharia previstas em uma rodovia. Compreendem instalações administrativas, tais como escritórios, oficinas,

almoxarifados, instalações de lavagem e lubrificação, posto de abastecimento, ambulatórios, depósitos, entre outras.

## **7. ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE, SUB-BASE E REFORÇO DO SUB-LEITO**

Os serviços para elaboração deste projeto seguem as especificações:

- DNIT 104/2009 – Terraplenagem – Serviços Preliminares
- DNIT 106/20019 Terraplenagem – Cortes
- DNIT 137/2010 – Regularização do Subleito
- DNIT 138/2010 – Reforço do Subleito
- DNIT 139/2010 – Sub-base estabilizada granulometricamente
- DNIT 141/2010 – Base estabilizada granulometricamente

### **Base**

Base é a camada de pavimentação destinada a resistir aos esforços verticais oriundos dos veículos, distribuídos adequadamente à camada subjacente, executada sobre a sub-base, subleito ou reforço do subleito devidamente regularizado e compactado.

### **Sub-Base**

Sub-base é a camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.

### **Critérios de medição e pagamento**

A base e sub-base devem ser medidas em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, pois os mesmos estão incluídos na composição do preço unitário.

## **8. ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E BANHO DILUÍDO**

Os serviços para elaboração deste projeto seguiram as especificações:

- DNIT 144/2014 – Imprimação com ligante asfáltico
- DNIT 147/2012 – Tratamento Superficial Duplo

### **Imprimação**

Imprimação consiste na aplicação de material asfáltico sobre a superfície da base concluída, antes da execução do revestimento asfáltico, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilização e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado

### **TSD – Tratamento Superficial Duplo**

O Tratamento Superficial Duplo é a camada de revestimento do pavimento constituída por duas aplicações de ligante asfáltico, cada uma coberta por camada de agregado mineral e submetida à compressão.

### **Capa Selante**

Capa selante é a camada de revestimento do pavimento executado por penetração invertida, constituído de uma aplicação de ligante asfáltico, coberta por uma camada de agregado mineral miúdo e submetida à compactação.

Sua execução tem por finalidade principal, impermeabilizar, diminuir a rugosidade e recuperar as superfícies desgastadas pela exposição à ação do tráfego. A sua aplicação pode ser sobre revestimentos asfálticos recém-construídos dos tipos: tratamento superficial duplo e triplo, macadames asfálticos, pré-misturados abertos e de misturas asfálticas densas ou desgastadas superficialmente, pela ação do tráfego e das intempéries.

### **Critérios de medição e pagamento**

Esses serviços devem ser medidos em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. A quantidade de ligante asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas.

## **9. ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA**

Os serviços para elaboração do projeto de Drenagem Profunda seguem as diretrizes do Álbum de Dispositivos de Drenagem – DNIT 2006, Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT 2006, bem como livros que teorizam os cálculos de drenagem como CETESB 1980, Pompêo 2001, Fugita 1980, dentre outros.

Os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da ABNT e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços. A planilha orçamentária descreve os quantitativos, como também valores em consonância com os projetos básicos fornecidos.

## **10. ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA**

Os serviços para elaboração do projeto de sinalização viária seguem as diretrizes do Manual de Sinalização de Trânsito do Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, do Manual de Sinalização do DNIT e as especificações *ES DNIT 100/2009 – Sinalização Horizontal* e *ES DNIT 101/2009 – Sinalização Vertical*.

### **Sinalização Horizontal**

Conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicados sobre o revestimento de uma via pública, de acordo com o projeto desenvolvido para propiciar condições de segurança e de conforto ao usuário.

### **Sinalização Vertical**

Subsistema de sinalização, constituído por placas e painéis montados sobre suportes, na posição vertical, implantados ao lado ou sobre a via, por meio dos quais são fornecidas mensagens de caráter permanente e, eventualmente temporário, através de legendas e símbolos legalmente instituídos, com propósito de regulamentar, advertir e indicar o uso das vias para condutores de veículos e pedestres da forma mais eficiente.

### **Critérios de pagamento**

Os serviços de sinalização vertical devem ser medidos pelos seguintes critérios:

- Fornecimento de placa ou painel, pela área na qual foi efetivamente aplicada a mensagem, expressa m<sup>2</sup>;
- Fornecimento de suporte, por unidade;
- Instalação de suporte, por unidade;
- Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m<sup>2</sup>.

Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m<sup>2</sup>.

---

## **11. ESPECIFICAÇÕES PARA CALÇADA**

### **EXECUÇÃO**

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

### **LEITO**

Deve ser construído com solo homogeneamente compactado para suportar o piso e os pedestres e, nos trechos rebaixados para acesso de veículos, suportar o tráfego deles. Deve ter espessura mínima de 0,50 m e ser feito com solo de boa qualidade, devidamente compactado em três camadas.

### **REVESTIMENTO**

Os passeios devem ser revestidos com materiais de grande resistência á abrasão, antiderrapantes, principalmente quando molhados, confortáveis aos pedestres e que não permitam o acúmulo de detritos e de águas pluviais. Podem ser utilizados, entre outros materiais comprovadamente antiderrapantes, os seguintes: concreto moldado "in loco" ou pré-moldado, simples ou armado; pedras; ladrilhos hidráulicos ou cerâmicos não lisos; asfalto. O piso deve obedecer á Prefeituras quanto aos padrões e á harmonia do conjunto. A superfície do passeio deve resultar sem ponto anguloso, sem ondulações, sem saliências nem reentrâncias.

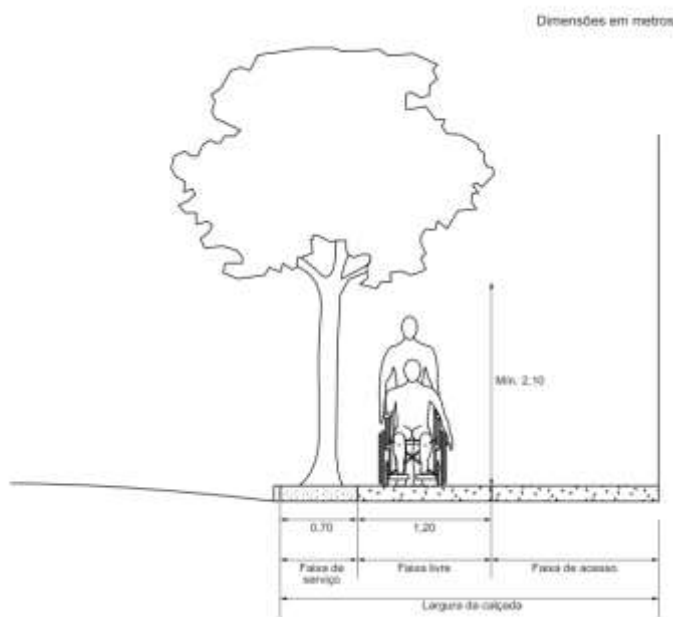
### **MATERIAIS**

Será executado calçada em concreto com FCK= 12 Mpa, traço 1:3:5, com preparo mecânico.

### **DIMENSÕES MÍNIMAS**

A largura da calçada pode ser dividida em três faixas de uso, conforme definido a seguir e demonstrado pela Figura abaixo:

- a) Faixa de serviço: serve para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização. Nas calçadas a serem construídos, recomenda-se reservar uma faixa de serviço com largura mínima de 0,50 m;
- b) Faixa livre ou passeio: destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, deve ser livre de qualquer obstáculo, ter inclinação transversal até 3% ser contínua entre lotes e ter no mínimo 1,20 m de largura e 2,10 m de altura livre;
- c) Faixa de acesso: consiste no espaço de passagem da área pública para o lote. Esta faixa é possível apenas em calçadas com largura superior a 2,00 m. Serve para acomodar a rampa de aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas. (NBR 9050/2015)



A dimensão da calçada adota no projeto é de 1,50m de largura e espessura de 0,06m.

## JUNTAS

Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), devem ser empregadas ripas de madeira com 1,0 cm de espessura e com altura do revestimento (utilizar 12 cm altura para a ripa), ficando cravadas na base e dispostas

transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 1,50 m. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio. Deve ser utilizada uma junta longitudinal no centro da calçada por tratar-se de calçadas com mais de 1,50 m de largura.

## **LANÇAMENTO E ACABAMENTO**

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 1,50m (Figura 2). À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas devem ir sendo retiradas.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira (Figura 3). Não é necessário fazer um alisamento da superfície. Com uma colher de pedreiro, enchem-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos.

## **CURA**

A superfície concretada deve ser mantida continuamente úmida, quer irrigando-a diretamente, quer recobrando-a com uma camada de areia ou com sacos de cimento vazios, molhados várias vezes ao dia. A proteção com folhagem cortada também pode servir para evitar a incidência direta dos raios solares, esse tratamento deve ser indicado logo que o concreto esteja endurecido e ser mantido pelo espaço mínimo de 7 dias.

## **DECLIVIDADE**

A declividade longitudinal da calçada deve sempre acompanhar a inclinação das vias lindeiras. Caso a rua seja uma ladeira (com grande declividade), a calçada deve ter uma superfície bastante áspera ou até mesmo ser provida de largos degraus.

A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira

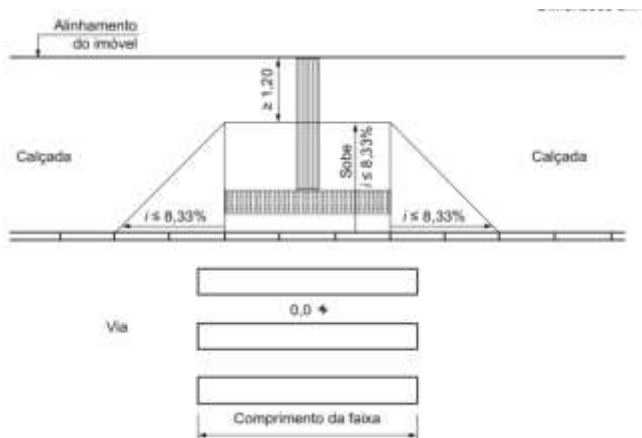
devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso.

As condições de acabamento devem ser verificadas visualmente.

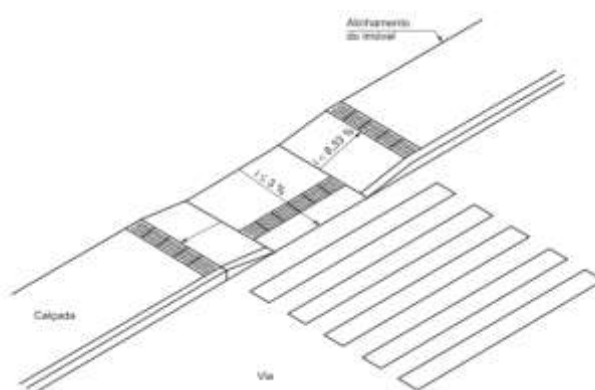
## REBAIXAMENTO DAS CALÇADAS

As rampas de rebaixamento de calçada devem estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral.

Os rebaixamentos devem ser construídos na direção do fluxo da travessia de pedestres. A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12) no sentido longitudinal da rampa central e na rampa das abas laterais. A largura mínima do rebaixamento é de 1,50 m. O rebaixamento não pode diminuir a faixa livre de circulação, de no mínimo 1,20 m, da calçada.



Em calçada estreita, onde a largura do passeio não for suficiente para acomodar o rebaixamento e a faixa livre com largura de no mínimo 1,20 m, deve ser implantada o alargamento da calçada em ambos os lados, sobre o leito carroçável, ou ser implantada a ser elevada para travessia, ou ainda, pode ser feito o rebaixamento total da largura da calçada, com largura mínima de 1,50 m e com rampas laterais com inclinação máxima de 5% (1:20), conforme Figura abaixo.



Estas condições e outras estão na NBR 9050/2015 e deve ser consultada pelo executor dos serviços.

## EXECUÇÃO DAS OBRAS

Na execução de qualquer obra que danifique as camadas do piso, este deve ser recomposto, respeitando-se as posturas definidas para a construção, no leito, sub-base, base e revestimento, de modo a ter as mesmas condições iniciais, devendo o responsável pela obra reconstruí-lo, até que o passeio volte a se apresentar sem sinais da obra executada.

## CUIDADOS NA EXECUÇÃO DAS OBRAS

- As valas devem ter periferia protegida por grade ou por tapume devidamente escorado, e deve haver sinalização diurna e noturna para evitar quedas de pessoas. As partes livres do passeio devem ser mantidas limpas, isto é, sem detrito, lama ou água.
- O máximo a ser utilizado durante uma obra no lote é de metade da largura do passeio, respeitada a largura livre mínima de 1,50m, para a circulação de pessoas e, pelo prazo máximo de 90 dias.
- Durante a execução da obra, a parte útil do passeio deve permanecer com as mesmas condições de utilização, segurança e conforto para o pedestre, podendo o revestimento ter caráter provisório.

## CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços devem ser medidos:

- Por metro quadrado (m<sup>2</sup>) de calçada executada;
- E atestadas por fiscalização.

## **12. ESPECIFICAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE**

A elaboração de projetos e a execução deste serviço são dirigidas pelas normas NBR16537/2016 – Acessibilidade – Sinalização tátil no piso e NBR 9050/2004 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## **13. CRITÉRIO DE SIMILARIDADE**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

## **14. INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA**

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

- Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consultem à CENTRAL DE PROJETOS AMM;
- Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes;
- As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala);

Responsável técnico pelo projeto de pavimentação:

---

**Eduardo C. Shimba Jr.**  
**Engenheiro Civil**  
**CREA - 1215690975**

## **VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR**

DATA: 12/05/2020

**Foto 01: Rua Marechal Cândido Rondon (Início)**



**Coordenadas Geográficas (Início):**

S 13° 42' 46,1''

W 59° 15' 31,4''

618 metros

**Coordenadas Geográficas (Fim):**

S 13° 42' 43,2''

W 59° 15' 31,7''

618 metros

## **VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR**

DATA: 12/05/2020

**Foto 02: Rua das Bromélias – Início.**



**Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 12,8''

W 59° 15' 10,1''

609 metros

**Foto 03: Rua das Bromélias – Fim.**



**Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 17,9''

W 59° 15' 09,8''

609 metros

## VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR

DATA: 12/05/2020

**Foto 04: Rua das Hortências – Início.**



### Coordenadas Geográficas:

S 13° 43' 14,6''

W 59° 15' 10,1''

609 metros

**Foto 05: Rua das Hortências – Fim.**



### Coordenadas Geográficas:

S 13° 43' 14,1''

W 59° 15' 04,4''

607 metros

## VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR

DATA: 12/05/2020

**Foto 06: Rua das Rosas – Início.**



**Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 14,7''

W 59° 15' 08,0''

600 metros

**Foto 07: Rua das Rosas – Fim.**



**Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 17,6''

W 59° 15' 08,0''

600 metros

## **VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR**

DATA: 12/05/2020

**Foto 08: Rua das Gerberas – Início.**



### **Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 14,3''

W 59° 15' 06,3''

607 metros

**Foto 09: Rua das Gerberas – Fim.**



### **Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 17,7''

W 59° 15' 05,9''

600 metros

## **VIAS URBANAS A SEREM PAVIMENTADAS COM RECURSOS DO MDR**

DATA: 12/05/2020

**Foto 10: Rua dos Ipês – Início (também final da Rua das Hortências).**



### **Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 14,1''

W 59° 15' 04,4''

607 metros

**Foto 11: Rua dos Ipês – Fim.**



### **Coordenadas Geográficas:**

S 13° 43' 17,6''

W 59° 15' 04,1''

606 metros

GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

PREFEITURA DE CAMPOS DE JULIO

CREA-1202470122

CPF-497.198.310-49

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro  
RRTA 457/2013

Laboratorista

QUADRO DOS RESULTADOS DOS ENSAIOS

REGISTRO																		
DATA	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20	22-02-20			
FURO	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02	01	02				
PROFUNDIDADE (m)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40				
RUA	DAS BROMÉLIAS		DAS GERBERAS		DAS HORTÊNCIAS		DAS ROSAS		DOS IPÉS									
	2"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
	1"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
	3/8"	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
	Nº 4	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
	Nº10	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0				
	Nº40	97,7	97,28	96,9	97,13	98,0	98,07	95,2	95,52	97,7	97,58							
	Nº200	63,9	65,81	59,2	60,35	57,7	58,52	67,6	66,52	63,9	63,62							
L.L	41,4	41,2	41,3	41,2	41,3	41,2	41,3	41,2	41,2	41,3	41,2	41,3	41,2	41,2				
L.P	24,6	24,8	24,4	24,8	24,4	24,8	24,4	24,4	24,8	24,4	24,8	24,4	24,8	24,4				
I.P	16,8	16,4	16,9	16,4	16,9	16,4	16,9	16,4	16,9	16,4	16,9	16,4	16,9	16,4				
I.G	9	9	8	8	7	7	7	9	9	9	9	9	8					
Classificação H.R.B	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6				
Densidade Máxima	1,569	1,575	1,565	1,569	1,587	1,597	1,577	1,543	1,542	1,561								
Unidade Ótima	25,1	25,1	25,4	26,5	24,8	24,9	26,4	26,9	25,4	22,7								
Expansão	0,93	1,08	0,88	1,03	0,89	0,96	0,87	0,96	0,87	1,00								
ISC	8,29	8,77	10,52	9,56	10,52	8,77	7,65	7,17	7,97	7,33								

OBSERVAÇÃO:

**GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS**

PREFEITURA DE CAMPOS DE JULIO

*Alcides*  
CREA-1202470122

*Luiz Carlos C. de Oliveira*  
CPF-497.198.310-49  
Laboratorista

**QUADRO DOS RESULTADOS DOS ENS. PORTATIA: 157/2013**

REGISTRO	19-04-20	19-04-20	19-04-20	19-04-20
DATA	19-04-20	19-04-20	19-04-20	19-04-20
FURO	01	02	03	
PROFUNDIDADE (m)	0,40	0,40	0,40	
RUA	Av Marechal Candido Rondon			
2"	100,0	100,0	100,0	100,0
1"	100,0	100,00	100,0	100,0
3/8"	100,0	100,00	100,0	100,0
Nº 4	100,0	100,00	100,0	100,0
Nº 10	100,0	100,00	100,0	100,0
Nº 40	92,9	92,0	92,4	
Nº 200	51,1	63,0	53,9	
LL	41,1	41,3	41,3	
LP	24,3	24,8	24,4	
IP	16,8	16,5	16,9	
IG	6	8	7	
Classificação H.R.B	A-7-6	A-7-6	A-7-6	A-7-6
Densidade Máxima	1,563	1,558	1,678	
Umidade Ótima	25,1	25,6	23,5	
Expansão	0,52	0,87	0,76	
ISC	10,84	8,92	11,16	

% PAS. NAS PENCERAS  
GRANULOMETRIA

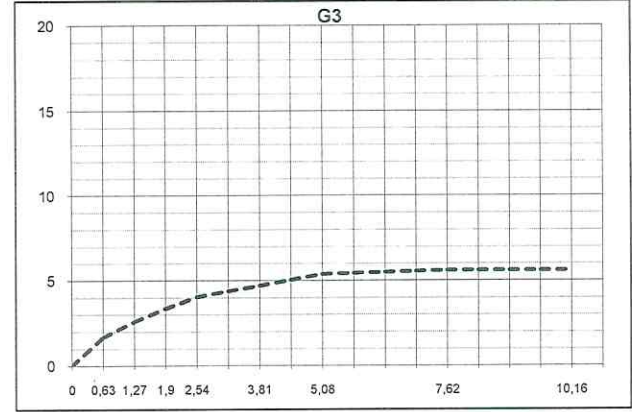
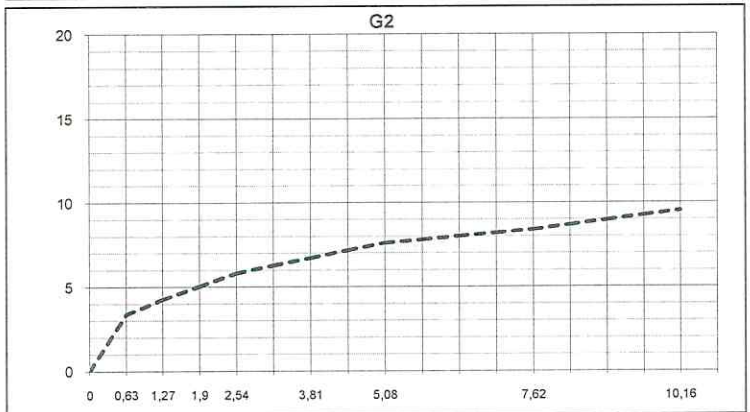
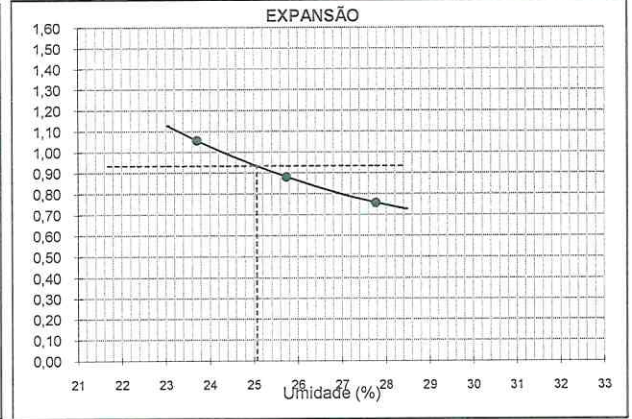
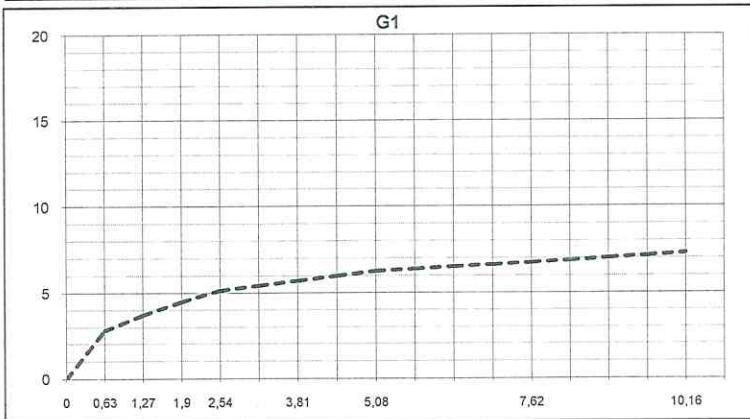
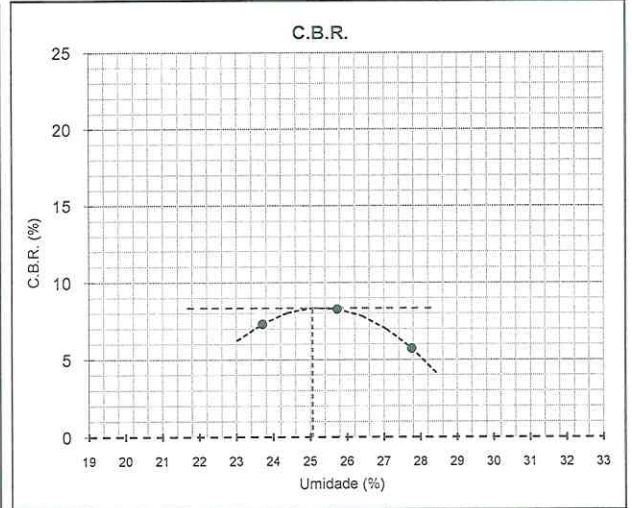
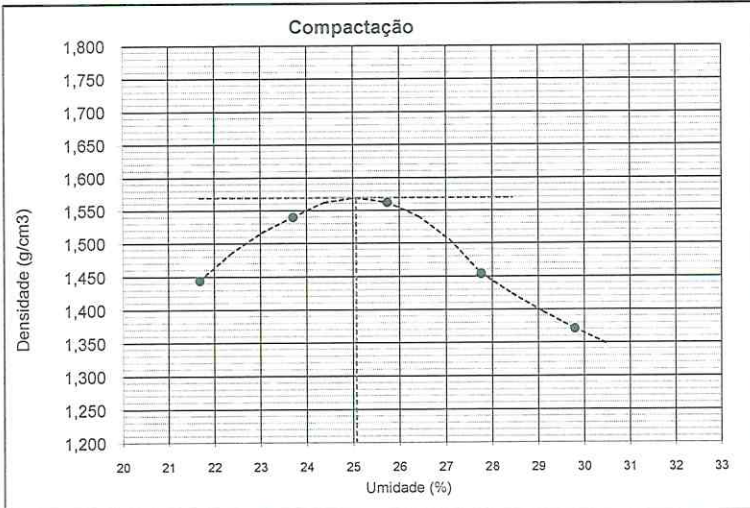
OBSERVAÇÃO:

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO										
RUA		Das Bromélias										
CIDADE		Campos de Julio										
FURO		01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem	
UMIDADE CALC.	21,7	23,7	25,7	27,8	29,8	HIGROSCÓPICA				P.AM.UM.	5000	
% ÁGUA ADICIONADA	20,0	22,0	24,0	26,0	28,0	CAP, Nº	2	6	P. AM. S.			4931
CILINDRO Nº.	2	4	5	7	2	CAP,+S,UM,		84,65	87,35	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.552	8.850	8.965	8.760	8.600	CAP, + S, S,		83,78	86,29	PRÓCTOR	Normal	
PESO DO CILINDRO	4.924	4.917	4.875	4.925	4.924	P, DA AGUA		0,87	1,06	N. GOLPES	12	
SOLO UMIDO	3.628	3.933	4.090	3.835	3.676	T, DA CAP,		18,03	14,27	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2.065	2.065	2.082	2.064	2.065	P, DO S, S,		65,75	72,02	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	1,757	1,905	1,964	1,858	1,780	TEOR UMIDADE		1,32	1,47	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA Nº.								1,40	DISCO			2 1/2 "
ÁGUA ADICIONADA	1000	1100	1200	1300	1400	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,1</b>        %</p> <p>Dmax        <b>1,569</b>       g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>8,3</b>            %</p> <p>EXP.         <b>0,93</b>          %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO Nº		4	5	7								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	21,7	23,7	25,7	27,8	29,8							
DENSIDADE SECA	1,444	1,540	1,562	1,454	1,371							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86							
% de Expansão			1,06	0,88	0,76							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						Nº. PRENSA		3837		K = 0,112		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			25	2,80	30	3,36	15	1,68			
1,0	1,27			33	3,70	38	4,26	23	2,58			
1,5	1,90			40	4,48	45	5,04	30	3,36			
2,0	2,54			46	5,15	52	5,83	36	4,03			
3,0	3,81			51	5,71	60	6,72	42	4,71			
4,0	5,08			56	6,27	68	7,62	48	5,38			
6,0	7,62			60	6,72	75	8,40	50	5,60			
8,0	10,16			65	7,28	85	9,52	50	5,60			
<b>CILINDROS</b>				4		5		7				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,15	PC=	5,83	PC=	4,03			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	6,27	PC'=	7,62	PC'=	5,38			
	PC/0.7031			ISC=	7,33	ISC=	8,29	ISC=	5,74			
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	5,95	ISC'=	7,22	ISC'=	5,10			
<b>ADOTADO</b>					7,33	8,29	5,74					

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

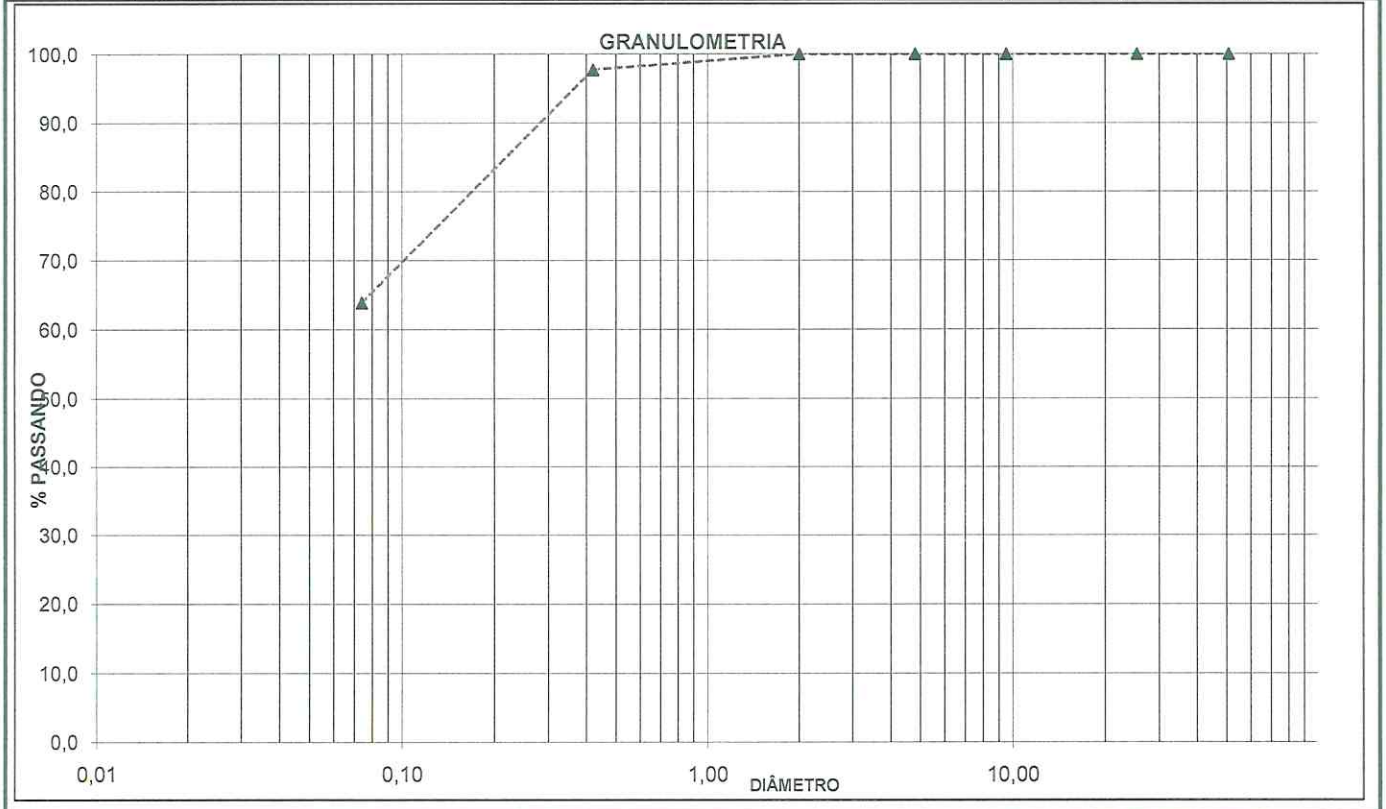


  
 Luiz Carlos S. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
**JORGE DE MATTOS**  
 LABORANTISTA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

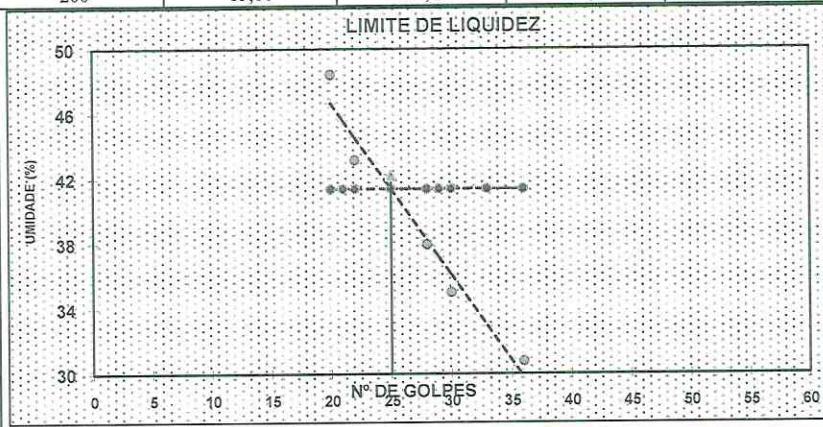
Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	1	18	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	71,83	69,05	A. Grossa da Pn.10-40	2,3		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	69,49	67,48	A. Fina da Pn. 40-200	33,9		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	19,82	19,98	% Pass. Na Pn. 200	63,9		PESO DA ÁGUA	38,54	
Água (g)	2,34	1,57	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	961,46	
Amostra Seca (g)	49,67	47,50				AMOSTRA TOTAL SECA	961,46	
Umidade (%)	4,71	3,31			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	4,0				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	193,60		
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA			
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00		961,5	100,0			minimo	maximo
1"	0,00		961,5	100,0				
3/8	0,00		961,5	100,0				
04	0,00		961,5	100,0				
10	0,00		961,5	100,0				
040	4,36	189,24	97,75	97,75	97,7			
200	65,60	123,64	63,86	63,86	63,9			



Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,40	15,20	8,05	2,20	7,15	30,8	36
2	17,42	15,12	8,55	2,30	6,57	35,0	30
3	17,00	14,69	8,60	2,31	6,09	37,9	28
5	16,40	14,00	8,44	2,40	5,56	43,2	22
4	19,15	15,60	8,27	3,55	7,33	48,4	20
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,6
8	15,87	14,06	6,65	1,81	7,41	24,4	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	1	18	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	71,83	69,05		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	69,49	67,48	2"	0,00	961,46	100,0	
Tara (g)	19,82	19,98	1"	0,00	961,46	100,0	
Umidade (%)	4,71	3,31	3/4"				
Um. Média (%)	4,0		3/8"	0,00	961,46	100,0	
PENEIRAMENTO GROSSO			4	0,00	961,46	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		10	0,00	961,46	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		40	4,36	187,93	97,7	
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		200	65,60	122,33	63,6	
Solo seco pass. # 10 (g)	961,46						
Amostra total Seca (g)	961,46						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	192,29						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	41,4						
LP	24,6						
IP	16,8						
GRANULOMETRIA							
# 10	100,0						
# 40	97,7						
# 200	63,6						
IG	9						
HRB	A-7-6						



Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

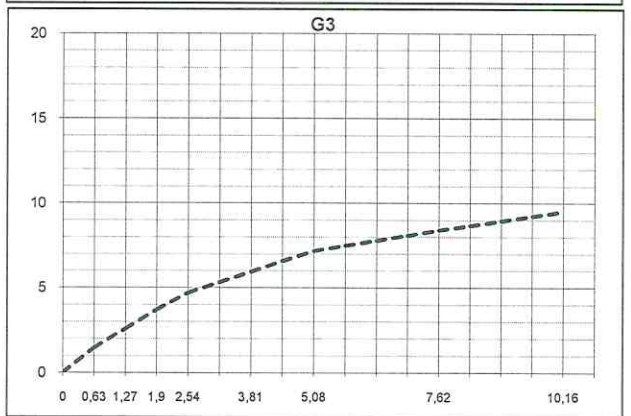
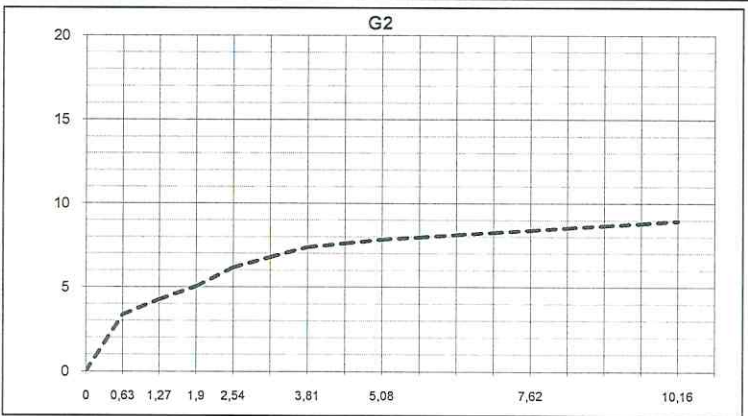
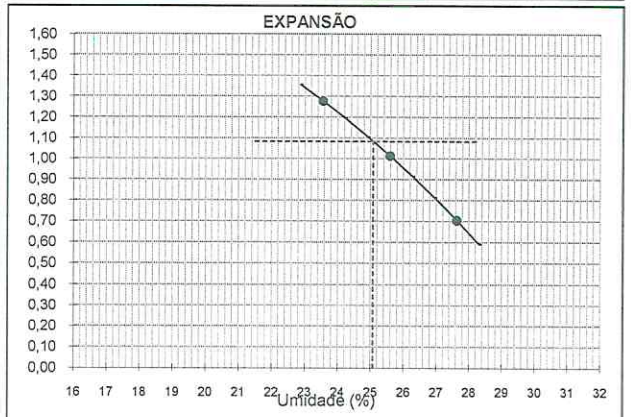
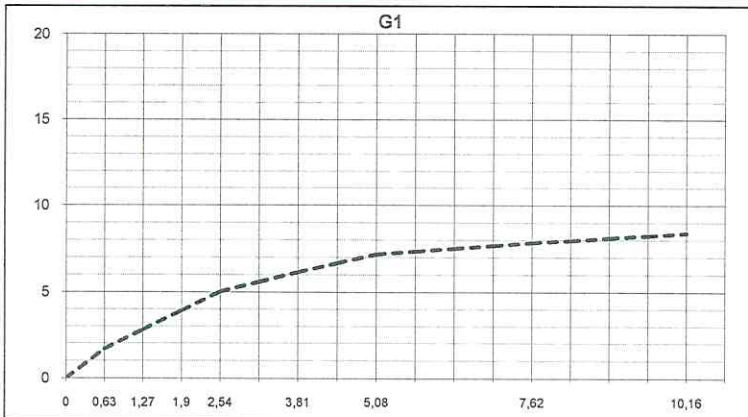
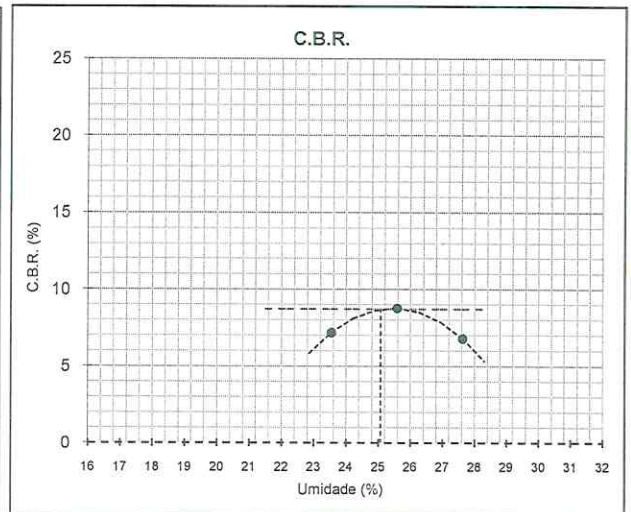
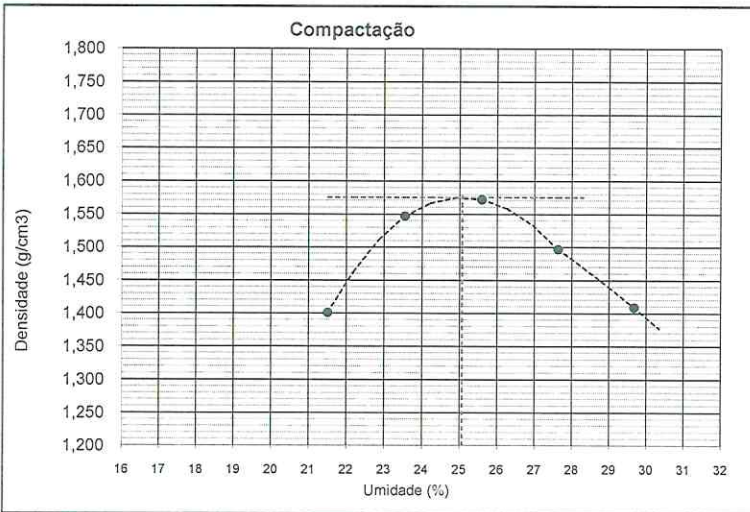
JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA


GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO														
RUA		Das Bromélias														
CIDADE		Campos de Julio														
FURO		02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem					
UMIDADE CALC.		21,5	23,5	25,6	27,6	29,7	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000					
% ÁGUA ADICIONADA		19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	CAP, Nº	3	7	P. AM. S.	4897					
CILINDRO Nº.		12	13	2	8	10	CAP,+S,UM,	69,06	53,36	CONDIÇÕES DO ENSAIO						
CILINDRO + SOLO UMIDO		8.355	8.850	9.000	8.820	8.700	CAP, + S, S,	68,02	52,56	PRÓCTOR	Normal					
PESO DO CILINDRO		4.813	4.903	4.924	4.871	4.936	P, DA AGUA	1,04	0,80	N. GOLPES	12					
SOLO UMIDO		3.542	3.947	4.076	3.949	3.764	T, DA CAP,	18,93	14,17	N. CAM.	5					
VOLUME DO CILINDRO		2.081	2.065	2.065	2.067	2.060	P, DO S, S,	49,09	38,39	H. INIC.						
DENSIDADE UMIDA		1,702	1,911	1,974	1,910	1,827	TEOR UMIDADE	2,12	2,08	SOQ.	GRANDE					
CAPSULA Nº.								2,10		DISCO	2 1/2 "					
ÁGUA ADICIONADA		950	1050	1150	1250	1350	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,1</b>        %</p> <p>Dmax        <b>1,575</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>8,8</b>            %</p> <p>EXP.         <b>1,08</b>          %</p>									
CAPSULA + SOLO SECO																
CILINDRO Nº			13	2	8											
ALT. DO CILINDRO (mm)			113,5	113,5	113,5											
PESO DO SOLO SECO																
TEOR DE UMIDADE		21,5	23,5	25,6	27,6	29,7										
DENSIDADE SECA		1,401	1,547	1,572	1,497	1,409										
DATA		TEMPO		LEIT		LEIT						LEIT		LEIT		
18/02/20		0 h				1,00						1,00		1,00		
19/02/20		24 h														
20/02/20		48 h														
21/02/20		72 h														
22/02/20		96 h				2,45		2,15		1,80						
% de Expansão				1,28		1,01		0,70								
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						Nº. PRENSA		3837		K = 0,112						
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.					
0,5	0,63 mm			15	1,68	30	3,36	13	1,46							
1,0	1,27			25	2,80	38	4,26	23	2,58							
1,5	1,90			35	3,92	45	5,04	33	3,70							
2,0	2,54			45	5,04	55	6,16	42	4,71							
3,0	3,81			55	6,16	66	7,40	53	5,94							
4,0	5,08			64	7,17	70	7,84	64	7,17							
6,0	7,62			70	7,84	75	8,40	75	8,40							
8,0	10,16			75	8,40	80	8,96	85	9,52							
<b>CILINDROS</b>				13		2		8								
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,04	PC=	6,16	PC=	4,71							
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	7,17	PC=	7,84	PC=	7,17							
	PC/0.7031			ISC=	7,17	ISC=	8,77	ISC=	6,69							
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	6,80	ISC=	7,44	ISC=	6,80							
<b>ADOTADO</b>					7,17		8,77		6,80							

  
 Luiz Carlos B. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

## GRÁFICOS

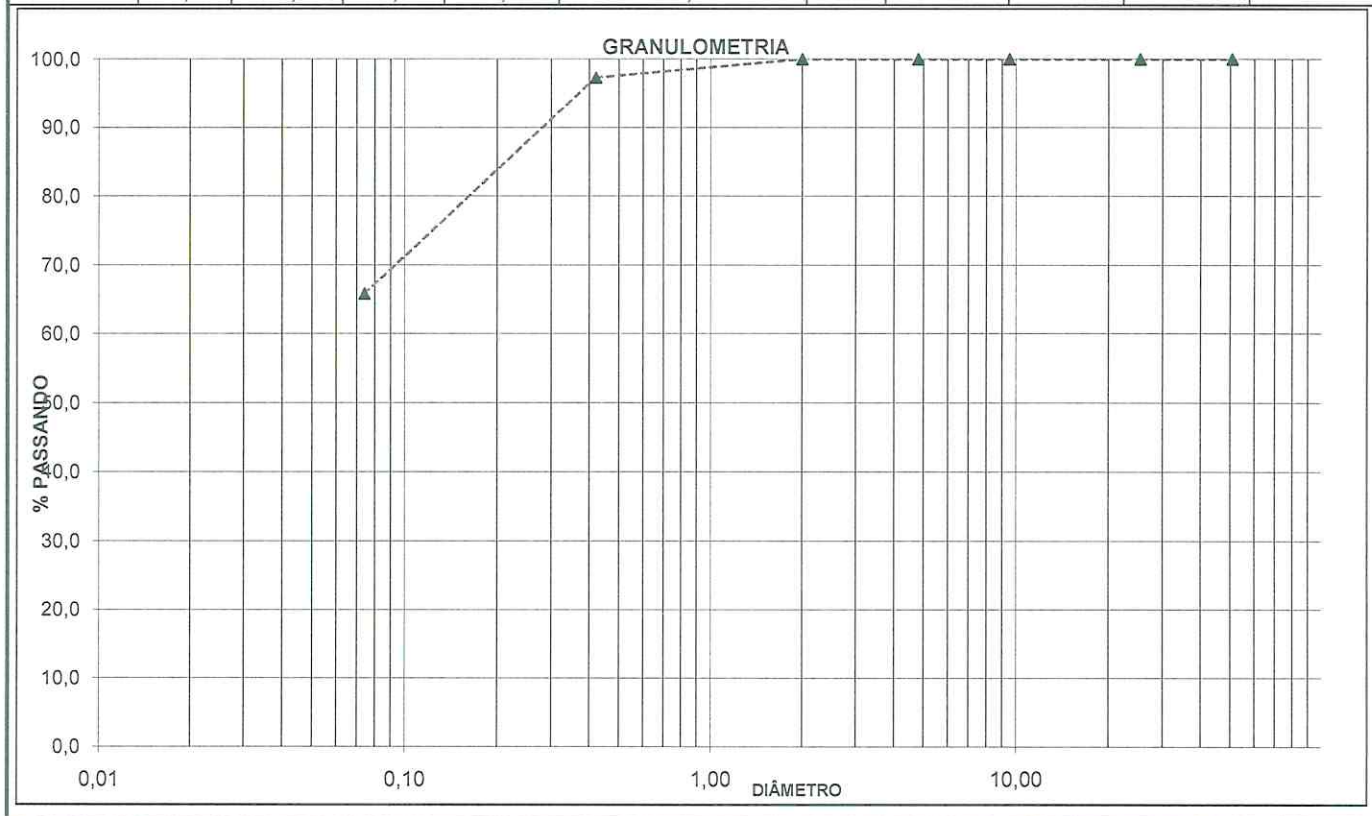


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORIA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	10	2	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. +água (g)	84,85	86,00	A. Grossa da Pn.10-40	2,7		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	82,12	83,33	A. Fina da Pn. 40-200	31,5		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	14,33	18,03	% Pass. Na Pn. 200	65,8		PESO DA ÁGUA	39,00	
Água (g)	2,73	2,67	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	961,00	
Amostra Seca (g)	67,79	65,30				AMOSTRA TOTAL SECA	961,00	
Umidade (%)	4,03	4,09			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	4,1				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	192,14		
PENEIRA	MAT. RET. PARCIAL	% DA AM. MENOR Nº 10	AMOSTRA PASSADO	% ACUMULADA	% QUE PASSA AM. TOTAL		minimo	maximo
2"	0,00	—	961,0	100,0	100,0			
1"	0,00	—	961,0	100,0	100,0			
3/8	0,00	—	961,0	100,0	100,0			
04	0,00	—	961,0	100,0	100,0			
10	0,00	—	961,0	100,0	100,0			
040	5,22	186,92	97,28	97,28	97,3			
200	60,50	126,42	65,80	65,80	65,8			



Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
n° capsulas	10	2	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	84,85	86,00		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	82,12	83,33					
Tara (g)	14,33	18,03	2"	0,00	961,00	100,0	
Umidade (%)	4,03	4,09	1"	0,00	961,00	100,0	
Um. Média (%)	4,1		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	961,00	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	961,00	100,0	
Solo seco ref # 10 (g)	0,00		10	0,00	961,00	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	5,22	186,98	97,3	97,3
Solo seco pass. # 10 (g)	961,00		200	60,50	126,48	65,8	65,8
Amostra total Seca (g)	961,00						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	192,20						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	41,2						
LP	24,8						
IP	16,4						
GRANULOMETRIA							
# 10	100,0						
# 40	97,3						
# 200	65,8						
I G	8,9						
HRB	A-7-6						

LÍMITE DE LIQUIDEZ:	
UMIDADE (%)	Nº DE GOLPES
50	0
46	5
42	10
38	15
34	20
30	25
	30
	35
	40
	45
	50
	55
	60

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

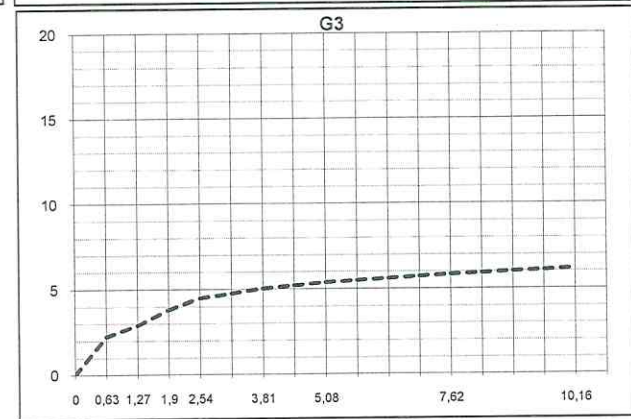
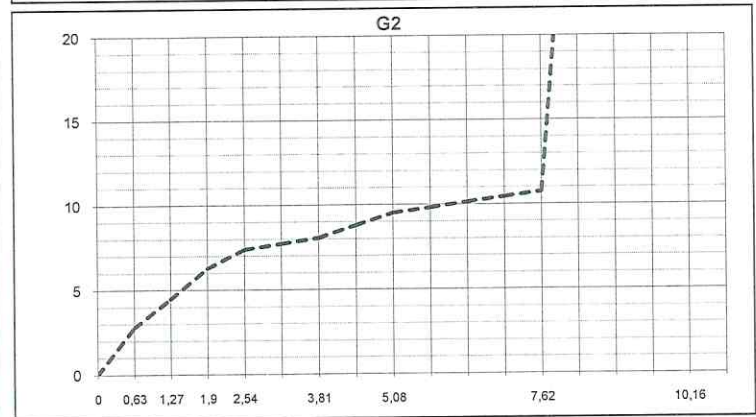
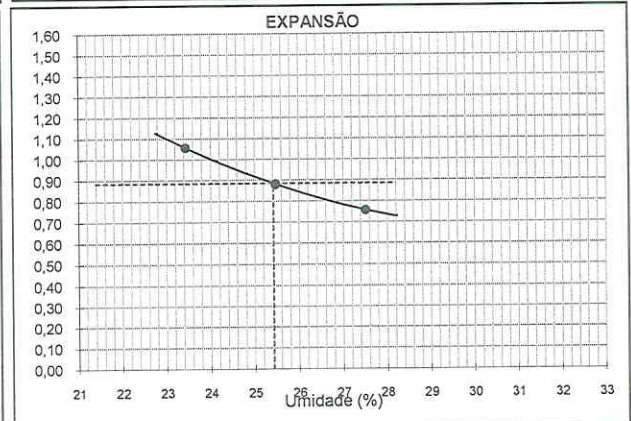
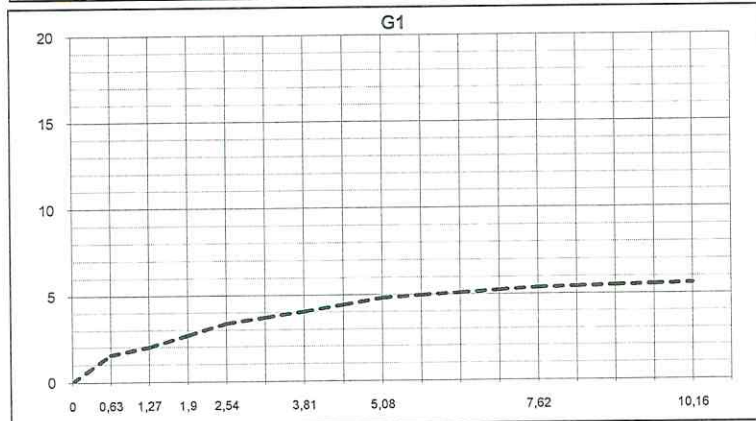
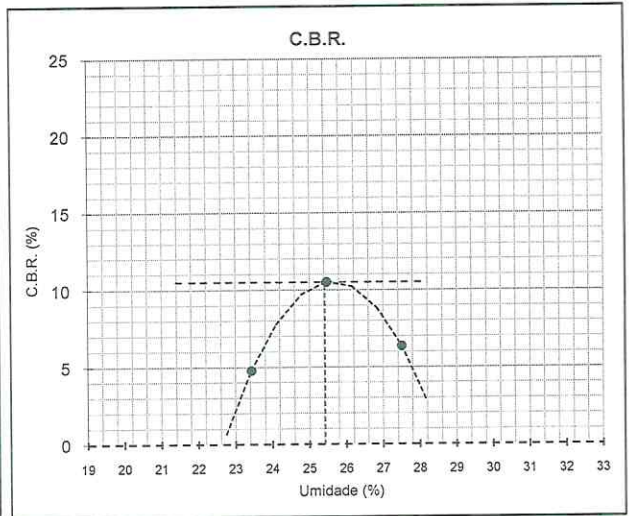
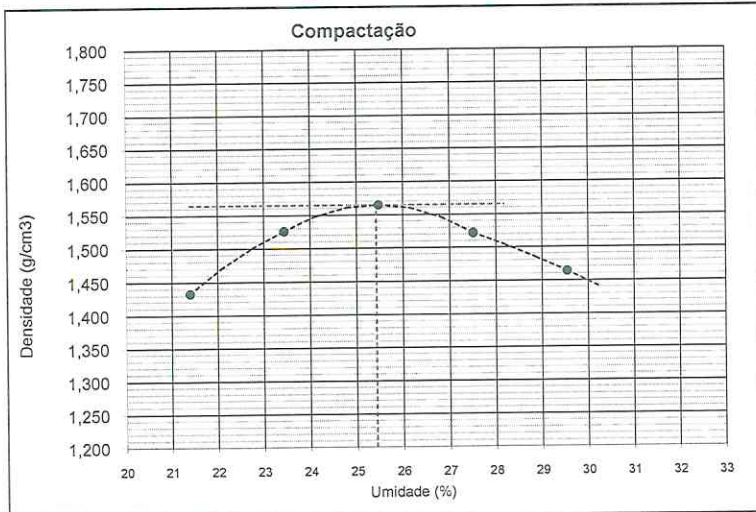
JORGE DE MATTOS  
LABORANTISTA

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO										
RUA		Das Gerberas										
CIDADE		Campos de Julio										
FURO		01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem	
UMIDADE CALC.	21,4	23,4	25,5	27,5	29,5	HIGROSCÓPICA				P.A.M.U.M.	5000	
% ÁGUA ADICIONADA	19,2	21,2	23,2	25,2	27,2	CAP, N°		12	13	P. AM. S.	4910	
CILINDRO N°	9	6	11	15	33	CAP,+S,UM,		85,41	87,98	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.552	8.850	9.005	8.950	9.260	CAP, + S. S.		84,13	86,64	PRÓCTOR	Normal	
PESO DO CILINDRO	4.929	4.923	4.921	4.908	5.307	P, DA AGUA		1,28	1,34	N. GOLPES	12	
SOLO UMIDO	3.623	3.927	4.084	4.042	3.953	T, DA CAP,		14,01	14,45	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2.082	2.086	2.080	2.082	2.084	P, DO S. S.		70,12	72,19	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	1,740	1,883	1,963	1,941	1,897	TEOR UMIDADE		1,83	1,86	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA N°								1,84		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA	960	1060	1160	1260	1360	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,4</b>        %</p> <p>Dmax        <b>1,565</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>10,5</b>        %</p> <p>EXP.        <b>0,88</b>        %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		6	11	15								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	21,4	23,4	25,5	27,5	29,5							
DENSIDADE SECA	1,433	1,526	1,565	1,522	1,464							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86							
% de Expansão			1,06	0,88	0,76							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>N° PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K = 0,112</b>		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			14	1,57	25	2,80	20	2,24			
1,0	1,27			18	2,02	40	4,48	26	2,91			
1,5	1,90			24	2,69	56	6,27	34	3,81			
2,0	2,54			30	3,36	66	7,40	40	4,48			
3,0	3,81			36	4,03	72	8,07	45	5,04			
4,0	5,08			43	4,82	85	9,52	48	5,38			
6,0	7,62			48	5,38	96	10,76	52	5,83			
8,0	10,16			50	5,60	1004	112,50	55	6,16			
		<b>CILINDROS</b>		6		11		15				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,36	PC=	7,40	PC=	4,48			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	4,82	PC=	9,52	PC=	5,38			
	PC/0.7031			ISC=	4,78	ISC=	10,52	ISC=	6,37			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	4,57	ISC=	9,03	ISC=	5,10			
<b>ADOTADO</b>					4,78	10,52	6,37					

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

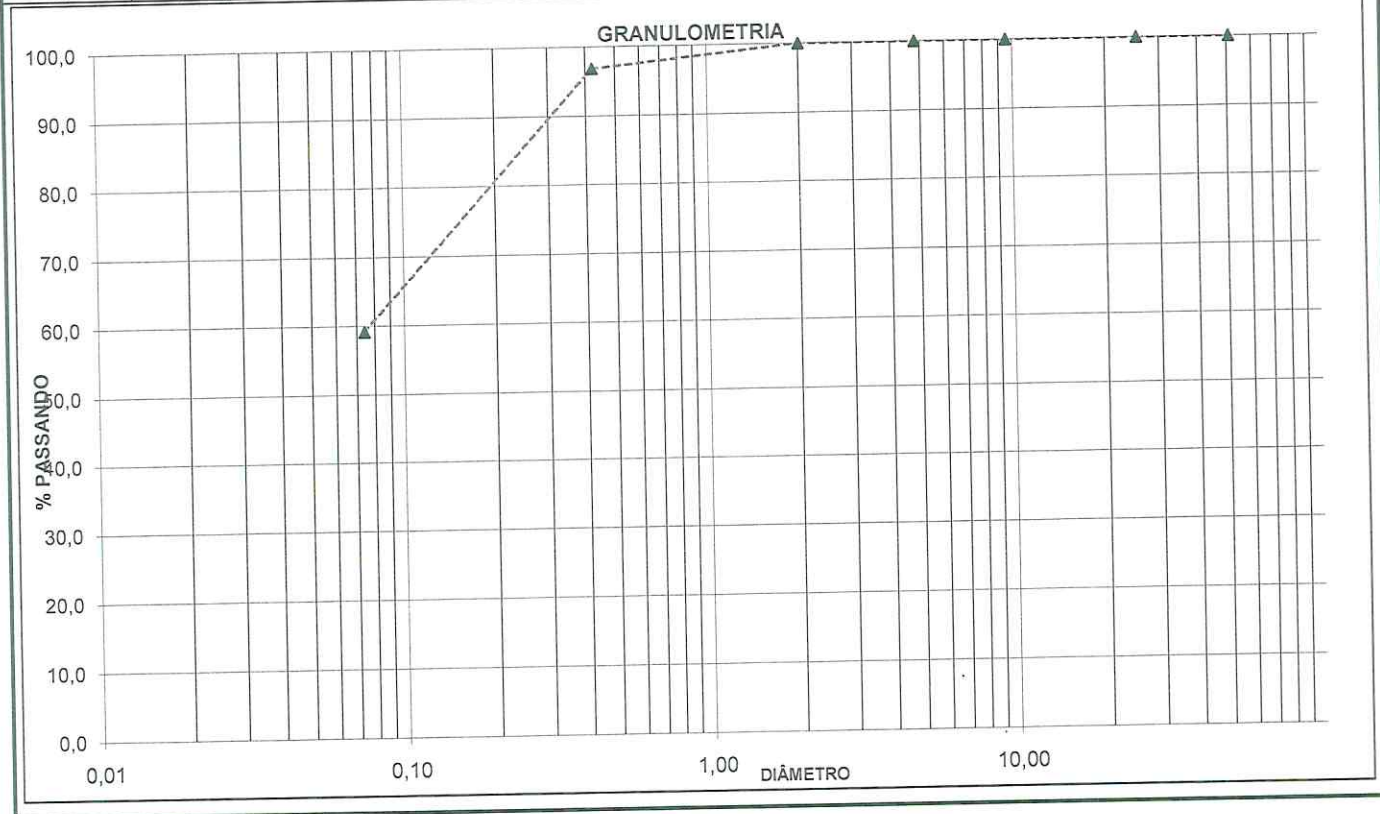


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA				
Capsulas nº	2	12	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00		
Am. + t. + água (g)	78,79	64,89	A. Grossa da Pn.10-40	3,1		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00		
Amostra + tara (g)	76,00	62,62	A. Fina da Pn. 40-200	37,7		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00		
Tara (g)	18,03	14,01	% Pass. Na Pn. 200	59,2		PESO DA ÁGUA	45,27		
Água (g)	2,79	2,27	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	954,73		
Amostra Seca (g)	57,97	48,61				AMOSTRA TOTAL SECA	954,73		
Umidade (%)	4,81	4,67			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00			
Umidade Média	4,7				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	191,08			
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		FATOR DE CORREÇÃO	mínimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL				
	0,00	—	954,7	100,0	100,0				
1"	0,00	—	954,7	100,0	100,0				
3/8	0,00	—	954,7	100,0	100,0				
04	0,00	—	954,7	100,0	100,0				
10			954,7	100,0	100,0				
040	6,00	185,08	96,86	96,86	96,9				
200	72,00	113,08	59,18	59,18	59,2				



Luiz Carlos G. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

**JORGE DE MATOS**  
LABORATOR

--	--	--	--	--	--	--	--

### Limite de Liquidez

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13

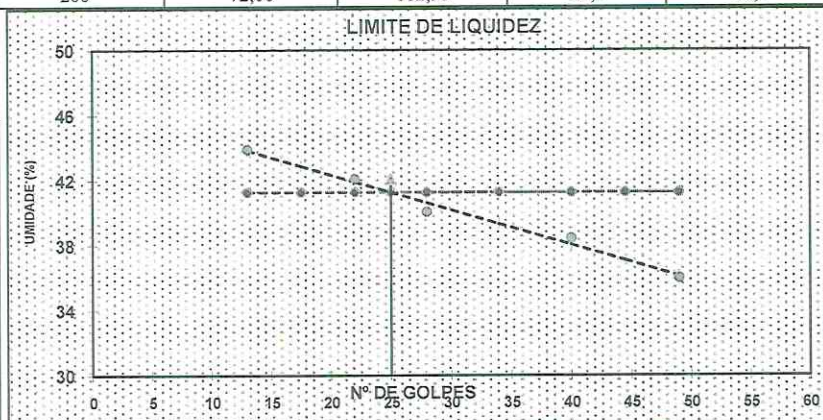
### Limite de Plasticidade

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,4
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	

### Granulometria

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	2	12	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	78,79	64,89		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	76	62,62					
Tara (g)	18,03	14,01	2"	0,00	954,73	100,0	
Umidade (%)	4,81	4,67	1"	0,00	954,73	100,0	
Um. Média (%)	4,7		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	954,73	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	954,73	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	954,73	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	6,00	184,95	96,9	96,9
Solo seco pass. # 10 (g)	954,73		200	72,00	112,95	59,2	59,2
Amostra total Seca (g)	954,73						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	190,95						

RESULTADOS	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,3
LP	24,4
IP	16,9
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	96,9
# 200	59,2
IG	8
HRB	A-7-6



Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

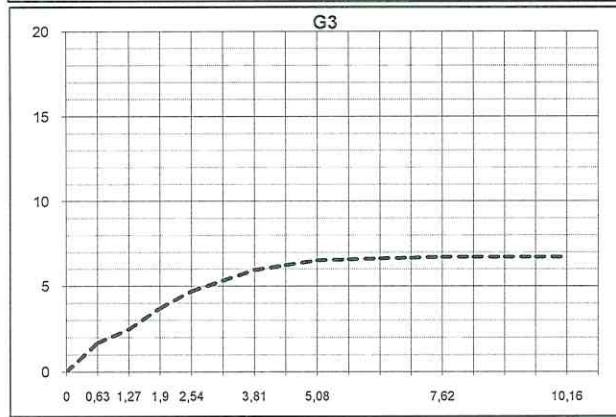
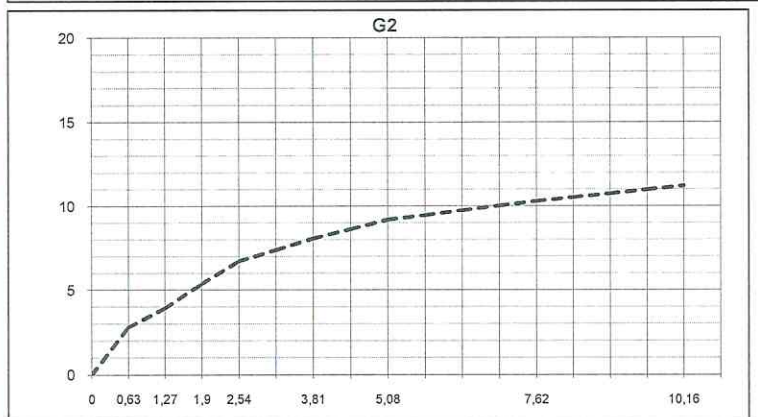
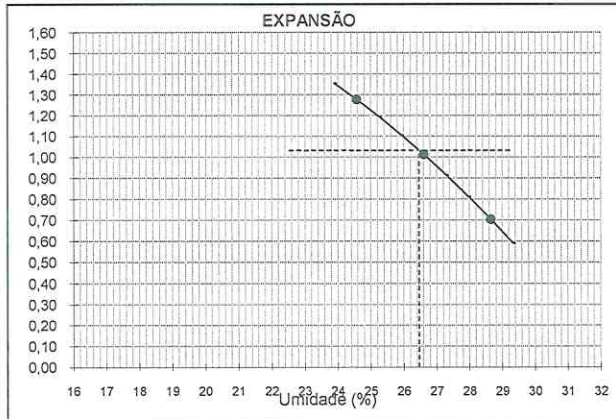
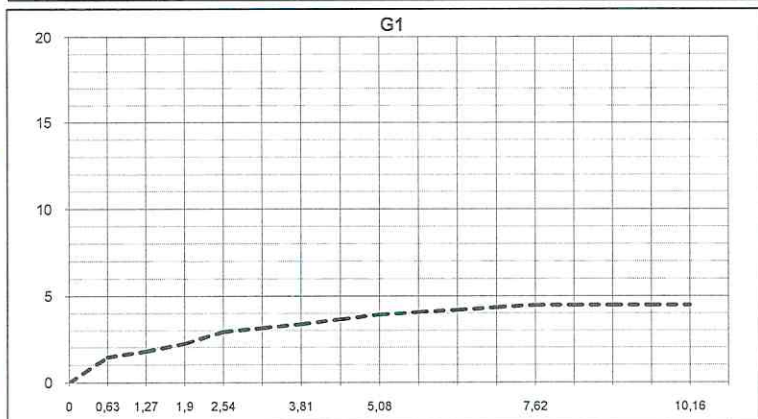
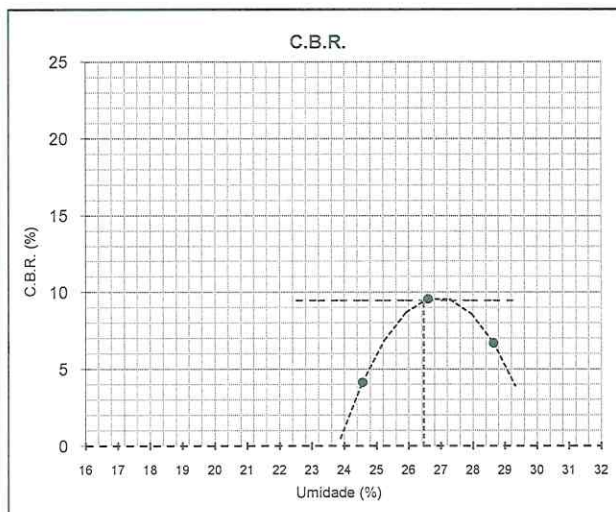
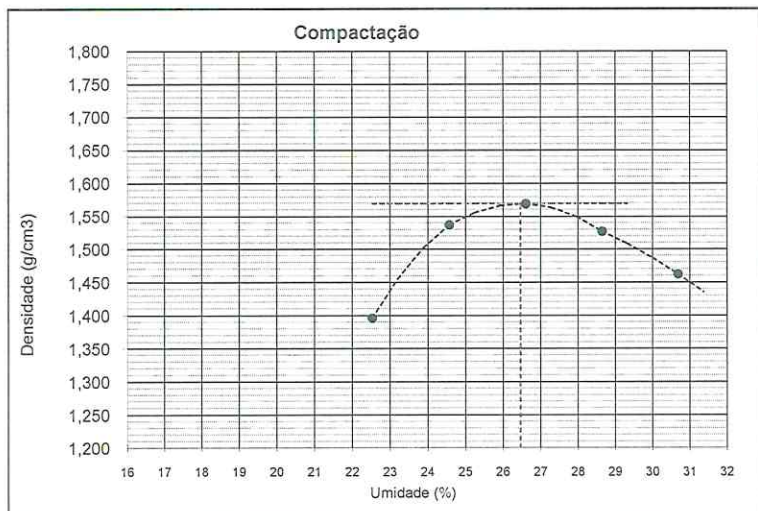
JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO															
RUA		Das Gerberas															
CIDADE		Campos de Julio															
FURO		02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem						
UMIDADE CALC.		22,5	24,6	26,6	28,6	30,7	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	5000						
% ÁGUA ADICIONADA		20,1	22,1	24,1	26,1	28,1	CAP, N°		13	11	4901						
CILINDRO No.		13	42	38	35	27	CAP,+S,UM,		68,22	69,22	CONDIÇÕES DO ENSAIO						
CILINDRO + SOLO UMIDO		8.435	9.210	9.600	9.630	9.500	CAP, + S, S,		67,13	68,16	PRÓCTOR	Normal					
PESO DO CILINDRO		4.903	5.224	5.507	5.579	5.523	P, DA AGUA		1,09	1,06	N. GOLPES	12					
SOLO UMIDO		3.532	3.986	4.093	4.051	3.977	T, DA CAP,		14,45	14,18	N. CAM.	5					
VOLUME DO CILINDRO		2.065	2.082	2.060	2.063	2.082	P, DO S, S,		52,68	53,98	H. INIC.						
DENSIDADE UMIDA		1,710	1,915	1,987	1,964	1,910	TEOR UMIDADE		2,07	1,96	SOQ.	GRANDE					
CAPSULA N°.									2,02		DISCO	2 1/2 "					
ÁGUA ADICIONADA		1005	1105	1205	1305	1405	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>26,5</b>        %</p> <p>Dmax        <b>1,569</b>        g/cm³</p> <p>I.S.C.        <b>9,6</b>            %</p> <p>EXP.         <b>1,03</b>          %</p>										
CAPSULA + SOLO SECO																	
CILINDRO N°			42	38	35												
ALT. DO CILINDRO (mm)			113,5	113,5	113,5												
PESO DO SOLO SECO																	
TEOR DE UMIDADE		22,5	24,6	26,6	28,6	30,7											
DENSIDADE SECA		1,396	1,537	1,569	1,527	1,462											
DATA		TEMPO		LEIT		LEIT							LEIT		LEIT		
18/02/20		0 h				1,00							1,00		1,00		
19/02/20		24 h															
20/02/20		48 h															
21/02/20		72 h															
22/02/20		96 h				2,45		2,15		1,80							
% de Expansão				1,28		1,01		0,70									
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>Nº. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K = 0,112</b>							
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.						
0,5	0,63 mm			13	1,46	25	2,80	15	1,68								
1,0	1,27			16	1,79	35	3,92	22	2,47								
1,5	1,90			20	2,24	48	5,38	33	3,70								
2,0	2,54			26	2,91	60	6,72	42	4,71								
3,0	3,81			30	3,36	72	8,07	53	5,94								
4,0	5,08			35	3,92	82	9,19	58	6,50								
6,0	7,62			40	4,48	92	10,31	60	6,72								
8,0	10,16			40	4,48	100	11,21	60	6,72								
<b>CILINDROS</b>				42		38		35									
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	2,91	PC=	6,72	PC=	4,71								
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	3,92	PC'=	9,19	PC'=	6,50								
	PC/0.7031			ISC=	4,14	ISC=	9,56	ISC=	6,69								
I.S.C.	PC'/1.0546			ISC'=	3,72	ISC'=	8,71	ISC'=	6,16								
<b>ADOTADO</b>					<b>4,14</b>		<b>9,56</b>		<b>6,69</b>								

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Poltaria: 157/2013

JORGE DE MATOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

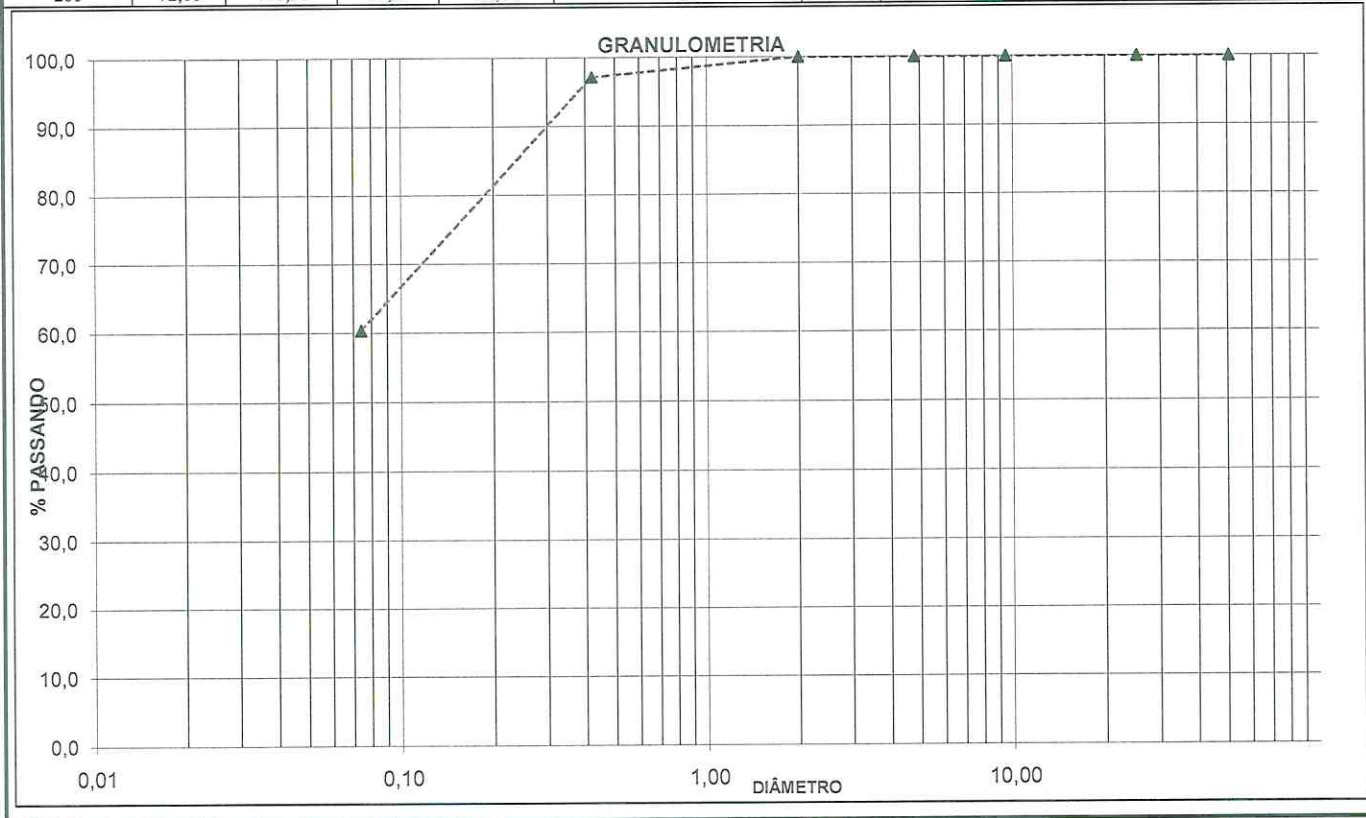


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
**JORGE DE MATTOS**  
**LABORATORISTA**

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	6	7	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	83,50	84,70	A. Grossa da Pn. 10-40	2,9		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	82,12	83,33	A. Fina da Pn. 40-200	36,8		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	14,27	14,17	% Pass. Na Pn. 200	60,4		PESO DA ÁGUA	19,68	
Água (g)	1,38	1,37	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	980,32	
Amostra Seca (g)	67,85	69,16				AMOSTRA TOTAL SECA	980,32	
Umidade (%)	2,03	1,98			PARCIAL	AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	2,0					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	196,12	
PENEIRA	MAT. RET. PARCIAL	% DA AM. MENOR Nº 10	AMOSTRA PASSADO	% ACUMULADA	% QUE PASSA AM. TOTAL		minimo	maximo
2"	0,00	—	980,3	100,0	100,0			
1"	0,00	—	980,3	100,0	100,0			
3/8	0,00	—	980,3	100,0	100,0			
04	0,00	—	980,3	100,0	100,0			
10	0,00	—	980,3	100,0	100,0			
040	5,63	190,49	97,13	97,13	97,1			
200	72,10	118,39	60,37	60,37	60,4			



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
**JORGE DE MATTOS**  
**LABORATORISTA**

--	--	--	--	--	--	--	--

**Limite de Liquidez**

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10

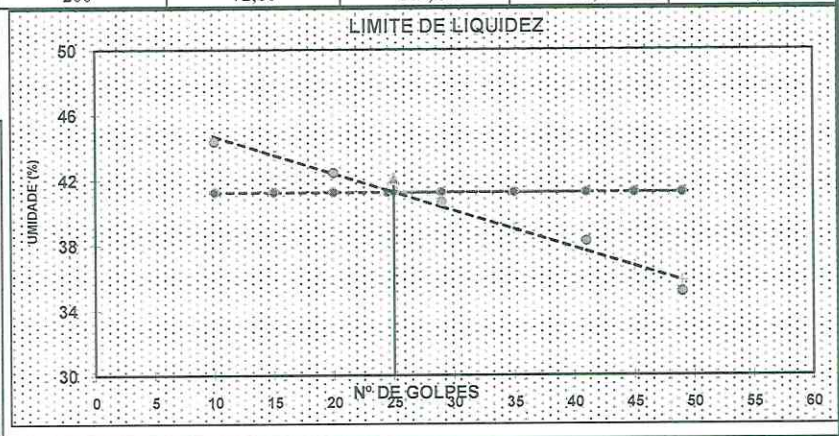
**Limite de Plasticidade**

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	

**Granulometria**

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	6	7	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
				RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Úmida+tara	83,5	84,70					
Am. Seca+tara (g)	82,12	83,33					
Tara (g)	14,27	14,17	2"	0,00	980,32	100,0	
Umidade (%)	2,03	1,98	1"	0,00	980,32	100,0	
Um. Média (%)	2,0		3/4"				
			3/8"	0,00	980,32	100,0	
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>							
Amostra total úmida (g)		1000,00	4	0,00	980,32	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)		0,00	10	0,00	980,32	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00	40	5,63	190,43	97,1	97,1
Solo seco pass. # 10 (g)		980,32	200	72,10	118,33	60,4	60,4
Amostra total Seca (g)		980,32					
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)		200,00					
Peso da amostra seca (g)		196,06					

RESULTADOS	
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>	
LL	41,2
LP	24,8
IP	16,4
<b>GRANULOMETRIA</b>	
# 10	100,0
# 40	97,1
# 200	60,4
I G	7,8
HRB	A-7-6



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

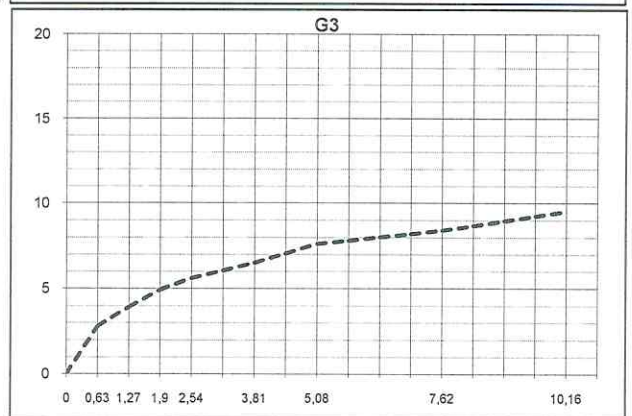
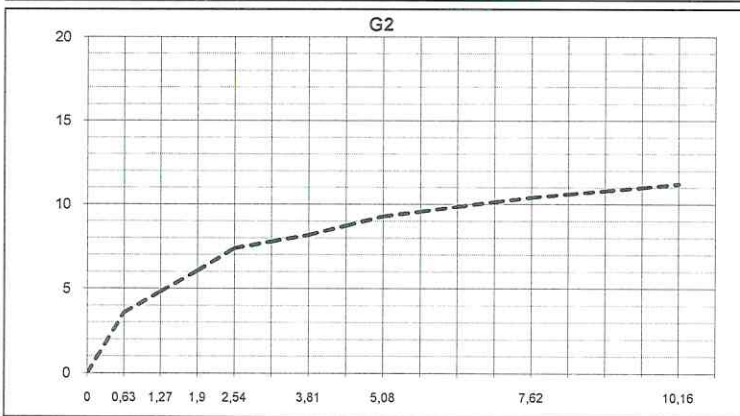
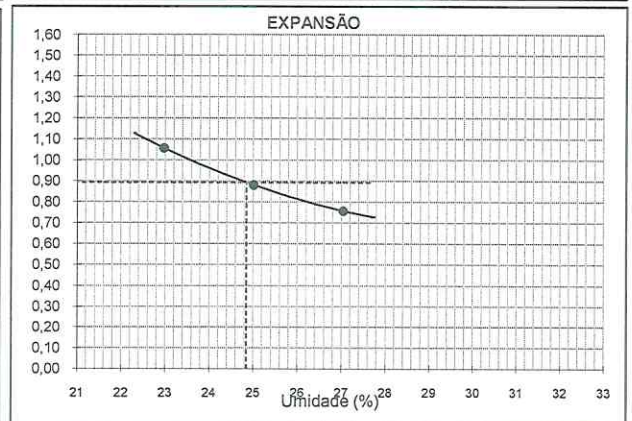
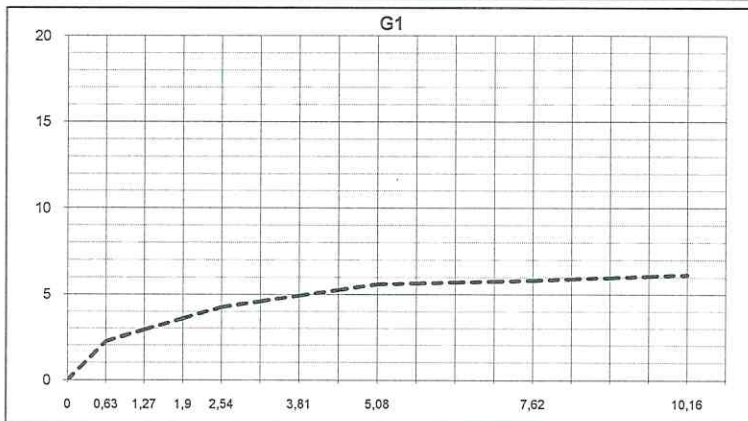
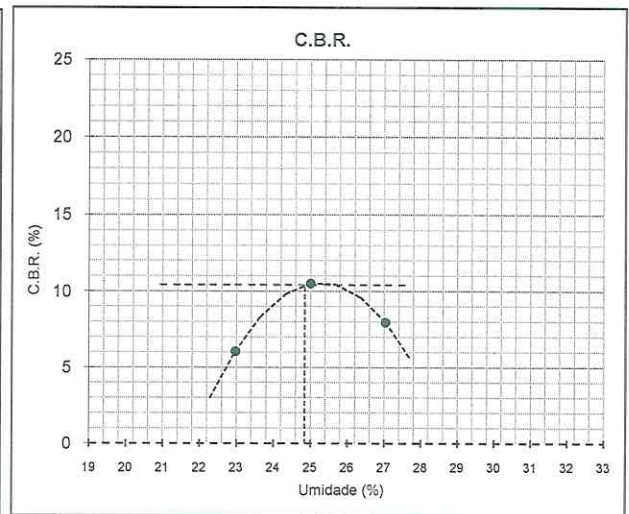
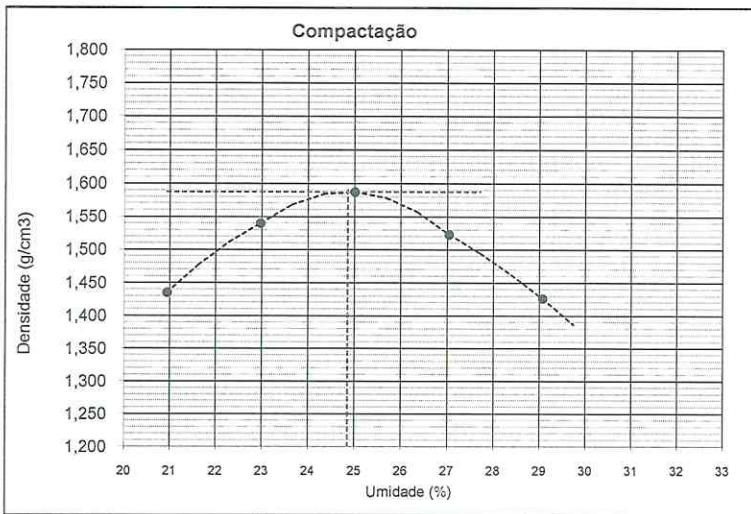
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA		Das Hortencias									
CIDADE		Campos de Julio									
FURO		01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem
UMIDADE CALC.		20,9	23,0	25,0	27,0	29,1	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000
% ÁGUA ADICIONADA		19,0	21,0	23,0	25,0	27,0	CAP, Nº	6	10	P. AM. S.	4920
CILINDRO No.		21	20	19	18	15	CAP,+S,UM,	80,32	81,23	CONDIÇÕES DO ENSAIO	
CILINDRO + SOLO UMIDO		8.552	8.850	8.965	8.965	8.740	CAP, + S, S,	79,30	80,12	PRÓCTOR	Normal
PESO DO CILINDRO		4.968	4.936	4.871	4.973	4.908	P, DA AGUA	1,02	1,11	N. GOLPES	12
SOLO UMIDO		3.584	3.914	4.094	3.992	3.832	T, DA CAP,	14,27	14,33	N. CAM.	5
VOLUME DO CILINDRO		2.064	2.067	2.064	2.063	2.082	P, DO S, S,	65,03	65,79	H. INIC.	
DENSIDADE UMIDA		1,736	1,894	1,984	1,935	1,841	TEOR UMIDADE	1,57	1,69	SOQ.	GRANDE
CAPSULA Nº.								1,63		DISCO	2 1/2 "
ÁGUA ADICIONADA		950	1050	1150	1250	1350	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot      <b>24,8</b>      %</p> <p>Dmax    <b>1,587</b>    g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.    <b>10,52</b>    %</p> <p>EXP.     <b>0,89</b>    %</p>				
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO Nº			20	19	18						
ALT. DO CILINDRO (mm)			113,5	113,5	113,5						
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE		20,9	23,0	25,0	27,0	29,1					
DENSIDADE SECA		<b>1,435</b>	<b>1,540</b>	<b>1,587</b>	<b>1,523</b>	<b>1,426</b>					
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT					
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
19/02/20	24 h										
20/02/20	48 h										
21/02/20	72 h										
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86						
% de Expansão			1,06	0,88	0,76						
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						Nº. PRENSA		3837		K = 0,112	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0,5	0,63 mm			20	2,24	32	3,59	25	2,80		
1,0	1,27			26	2,91	43	4,82	35	3,92		
1,5	1,90			32	3,59	54	6,05	44	4,93		
2,0	2,54			38	4,26	66	7,40	50	5,60		
3,0	3,81			44	4,93	73	8,18	58	6,50		
4,0	5,08			50	5,60	83	9,30	68	7,62		
6,0	7,62			52	5,83	93	10,42	75	8,40		
8,0	10,16			55	6,16	100	11,21	85	9,52		
		CILINDROS		20		19		18			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	4,26	PC=	7,40	PC=	5,60		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC'=	5,60	PC'=	9,30	PC'=	7,62		
	PC/0.7031			ISC=	6,06	ISC=	10,52	ISC=	7,97		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	5,31	ISC'=	8,82	ISC'=	7,22		
ADOTADO				6,06		10,52		7,97			

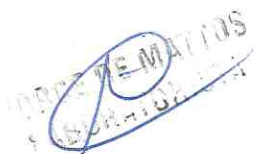
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

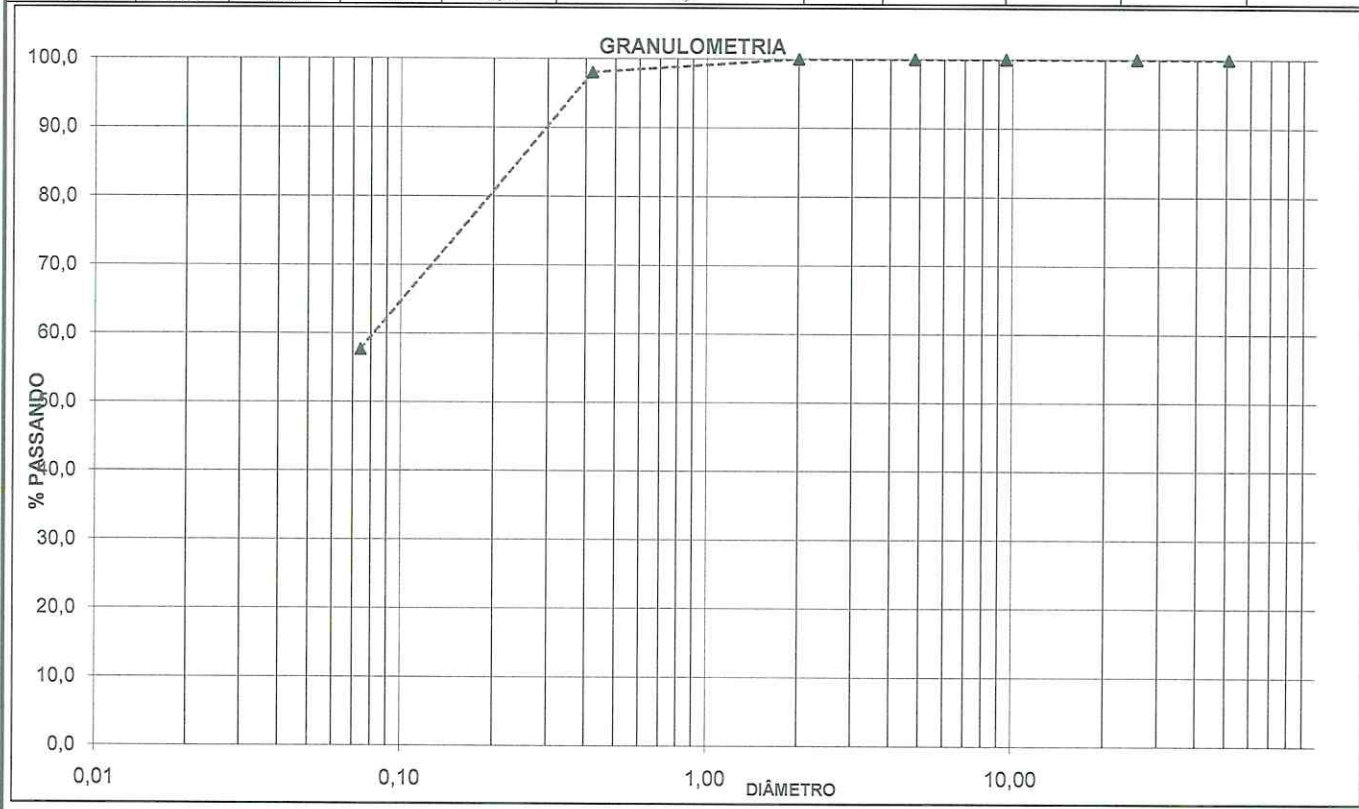


  
**Luiz Carlos S. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
**INSTITUTO DE MATOS**  
 & ENGENHARIA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn. 10-40	2,0		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	40,3		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	57,7		PESO DA ÁGUA	56,47	
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	943,53	
Amostra Seca (g)	48,22	49,53			PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA	943,53	
Umidade (%)	5,97	6,00				AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	6,0					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69	
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA			
	PARCIAL	MINOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	—	943,5	100,0	100,0			
1"	0,00	—	943,5	100,0	100,0			
3/8	0,00	—	943,5	100,0	100,0			
04	0,00	—	943,5	100,0	100,0			
10		—	943,5	100,0	100,0			
040	3,80	184,89	97,99	97,99	98,0			
200	76,02	108,87	57,70	57,70	57,7			
					FATOR DE CORREÇÃO		minimo	maximo



Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

**JORGE DE MATTOS**  
 LABORATORISTA

--	--	--	--	--	--	--	--

### Limite de Liquidez

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13

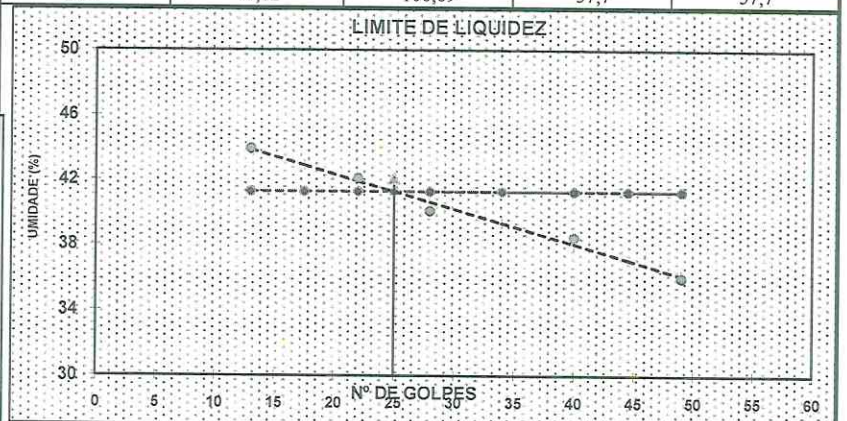
### Limite de Plasticidade

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo úmido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,4
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	

### Granulometria

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50					
Tara (g)	18,58	17,97	2"	0,00	943,53	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	1"	0,00	943,53	100,0	
Um. Média (%)	6,0		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	943,53	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	943,53	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	943,53	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	3,80	184,91	98,0	98,0
Solo seco pass. # 10 (g)	943,53		200	76,02	108,89	57,7	57,7
Amostra total Seca (g)	943,53						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						

RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,3
LP	24,4
IP	16,9
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	98,0
# 200	57,7
IG	7
HRB	A-7-6



Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

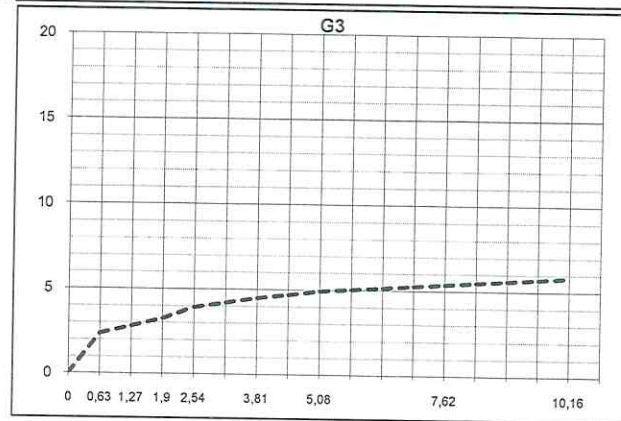
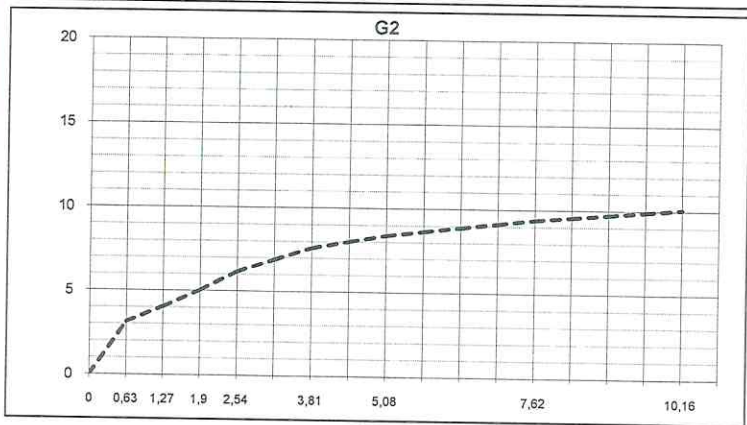
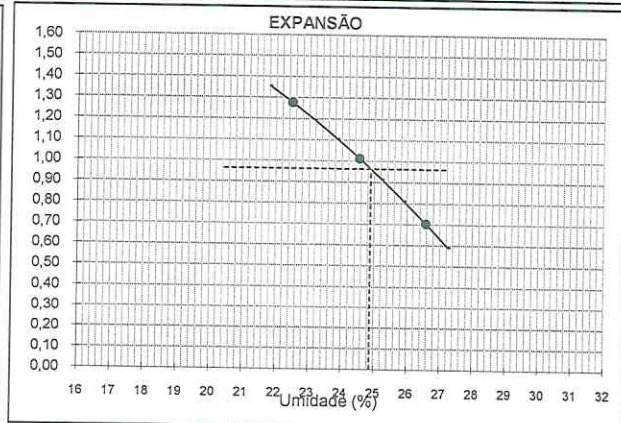
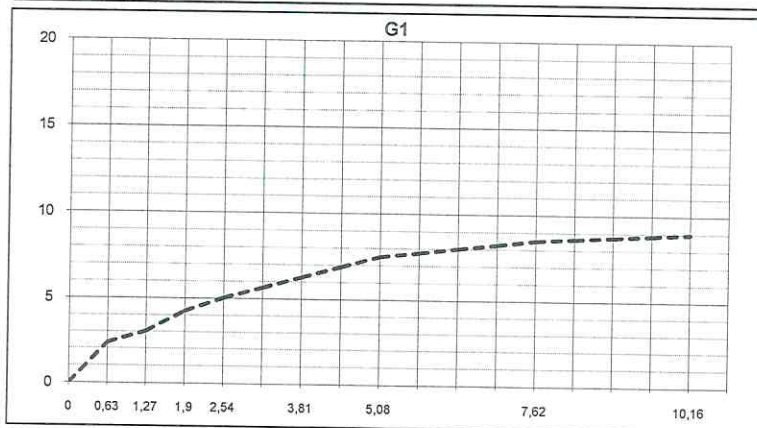
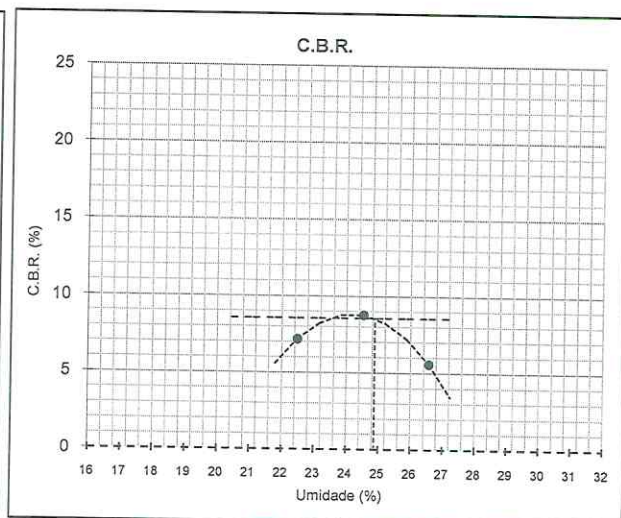
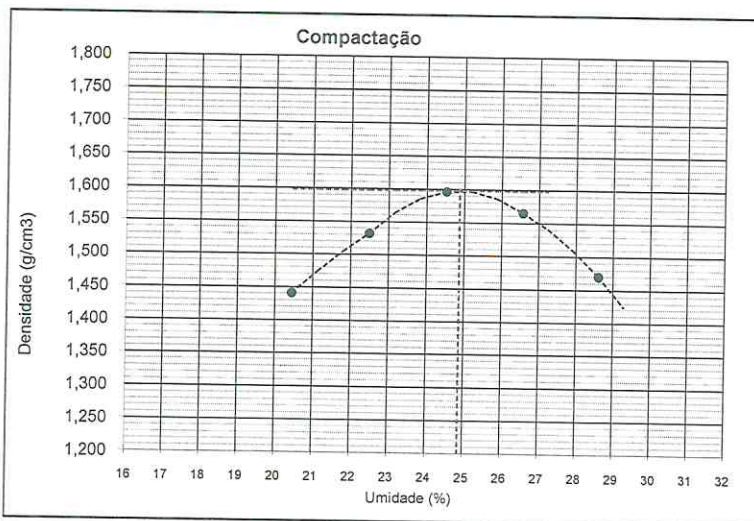
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA		Das Hortenças										
CIDADE		Campos de Julio										
FUO	02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	20,4	22,5	24,5	26,6	28,6	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	5000		
% ÁGUA ADICIONADA	18,0	20,0	22,0	24,0	26,0	CAP, N°	3	6	P. AM. S.	4899		
CILINDRO No.	17	27	26	29	31	CAP,+S,UM,	65,80	52,56	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.520	9.430	9.635	9.285	9.123	CAP, + S, S,	64,88	51,76	PRÓCTOR	Normal		
PESO DO CILINDRO	4.907	5.523	5.497	5.165	5.192	P, DA AGUA	0,92	0,80	N. GOLPES	12		
SOLO UMIDO	3.613	3.907	4.138	4.120	3.931	T, DA CAP,	18,93	14,27	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.081	2.082	2.082	2.080	2.079	P, DO S, S,	45,95	37,49	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,736	1,877	1,988	1,981	1,891	TEOR UMIDADE	2,00	2,13	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°							2,07		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	900	1000	1100	1200	1300	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>24,9</b>    %</p> <p>Dmax        <b>1,597</b>    g/cm³</p> <p>I.S.C.        <b>8,8</b>        %</p> <p>EXP.         <b>0,96</b>      %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		27	26	29								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	20,4	22,5	24,5	26,6	28,6							
DENSIDADE SECA	1,441	1,532	1,596	1,565	1,470							
DATA	TEMPO	LEIT.	LEIT.	LEIT.	LEIT.							LEIT.
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,45	2,15	1,80							
% de Expansão			1,28	1,01	0,70							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>												
						N°. PRENSA		3837		K = 0,112		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			21	2,35	28	3,14	21	2,35			
1,0	1,27			27	3,03	36	4,03	25	2,80			
1,5	1,90			38	4,26	45	5,04	29	3,25			
2,0	2,54			45	5,04	55	6,16	35	3,92			
3,0	3,81			56	6,27	68	7,62	40	4,48			
4,0	5,08			67	7,51	75	8,40	44	4,93			
6,0	7,62			76	8,52	84	9,41	48	5,38			
8,0	10,16			80	8,96	90	10,08	52	5,83			
<b>CILINDROS</b>				27		26		29				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,04	PC=	6,16	PC=	3,92			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	7,51	PC=	8,40	PC=	4,93			
	PC/0.7031			ISC=	7,17	ISC=	8,77	ISC=	5,58			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	7,12	ISC=	7,97	ISC=	4,67			
<b>ADOTADO</b>				7,17		8,77		5,58				

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA



Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10

Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	

Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL				PENEIRAMENTO			
nº capsulas	10	2	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,6	70,32		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,72	67,45					
Tara (g)	14,33	18,03	2"	0,00	946,50	100,0	
Umidade (%)	5,50	5,81	1"	0,00	946,50	100,0	
Um. Média (%)	5,7		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	946,50	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	946,50	100,0	
Solo seco ref # 10 (g)	0,00		10	0,00	946,50	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	3,66	185,64	98,1	98,1
Solo seco pass. # 10 (g)	946,50		200	74,86	110,78	58,5	58,5
Amostra total Seca (g)	946,50						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	189,30						

RESULTADOS	
ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,2
LP	24,8
IP	16,4
GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	98,1
# 200	58,5
I G	7,4
HRB	A-7-6

**LÍMITE DE LIQUIDEZ**

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

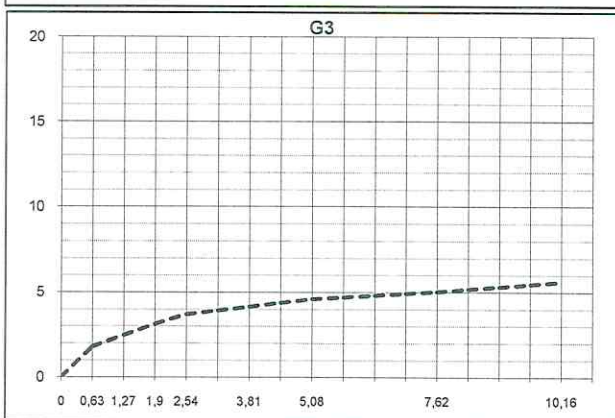
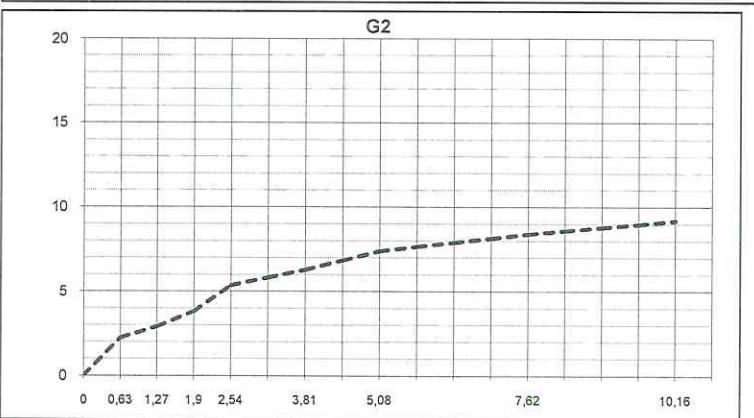
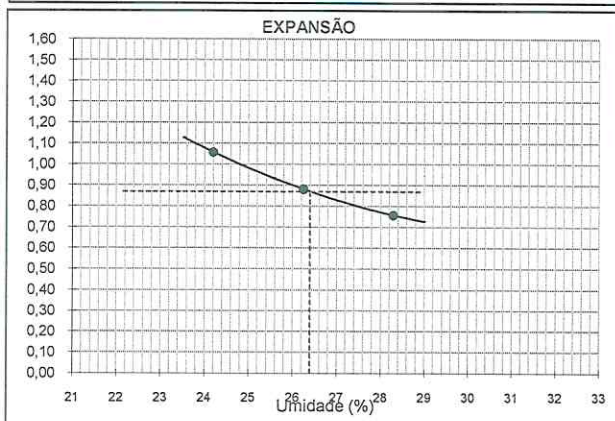
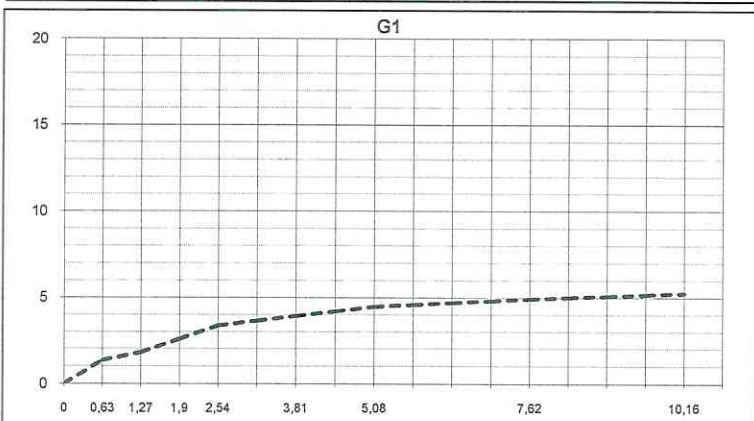
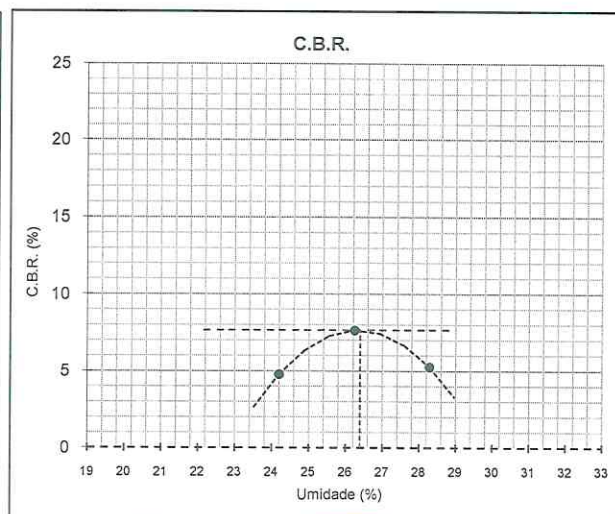
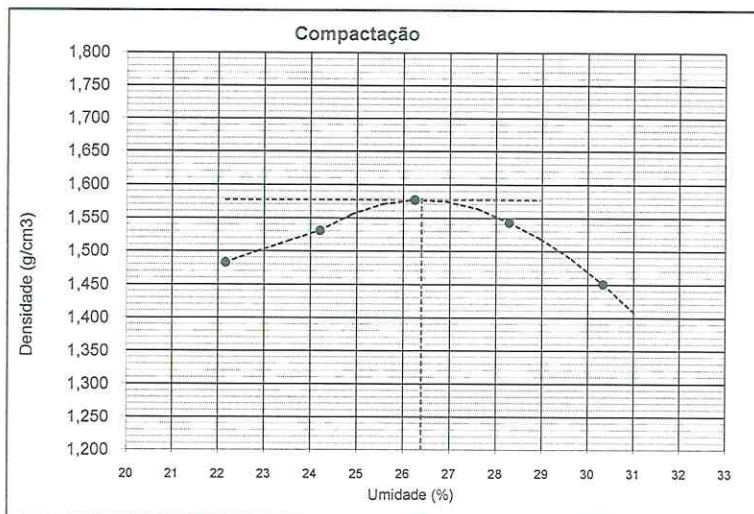
JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO										
RUA		Das Rosas										
CIDADE		Campos de Julio										
FURO	01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	22,2	24,2	26,2	28,3	30,3	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000		
% ÁGUA ADICIONADA	19,6	21,6	23,6	25,6	27,6	CAP, N°	17	11	P. AM. S.	4895		
CILINDRO No.	43	40	33	37	21	CAP,+S,UM,	85,22	88,00	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.030	9.130	9.456	9.605	8.870	CAP, + S, S,	83,85	86,43	PRÓCTOR	Normal		
PESO DO CILINDRO	5.270	5.183	5.307	5.525	4.968	P, DA AGUA	1,37	1,57	N. GOLPES	12		
SOLO UMIDO	3.760	3.947	4.149	4.080	3.902	T, DA CAP,	18,58	14,18	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.076	2.076	2.084	2.061	2.064	P, DO S, S,	65,27	72,25	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,811	1,901	1,991	1,980	1,891	TEOR UMIDADE	2,10	2,17	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°.							2,14		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	980	1080	1180	1280	1380	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            26,4    %</p> <p>Dmax        1,577    g/cm³</p> <p>I.S.C.        7,6    %</p> <p>EXP.         0,87    %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		40	33	37								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	22,2	24,2	26,2	28,3	30,3							
DENSIDADE SECA	1,483	1,531	1,577	1,543	1,451							
DATA	TEMPO	LEIT.	LEIT.	LEIT.	LEIT.							LEIT.
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86							
% de Expansão			1,06	0,88	0,76							
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA		3837		K = 0,112		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			12	1,34	20	2,24	16	1,79			
1,0	1,27			16	1,79	26	2,91	22	2,47			
1,5	1,90			23	2,58	34	3,81	28	3,14			
2,0	2,54			30	3,36	48	5,38	33	3,70			
3,0	3,81			35	3,92	56	6,27	37	4,15			
4,0	5,08			40	4,48	66	7,40	41	4,59			
6,0	7,62			44	4,93	75	8,40	45	5,04			
8,0	10,16			47	5,27	82	9,19	50	5,60			
		CILINDROS		40		33		37				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,36	PC=	5,38	PC=	3,70			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	4,48	PC=	7,40	PC=	4,59			
	PC/0.7031			ISC=	4,78	ISC=	7,65	ISC=	5,26			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	4,25	ISC=	7,01	ISC=	4,36			
ADOTADO				4,78		7,65		5,26				

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

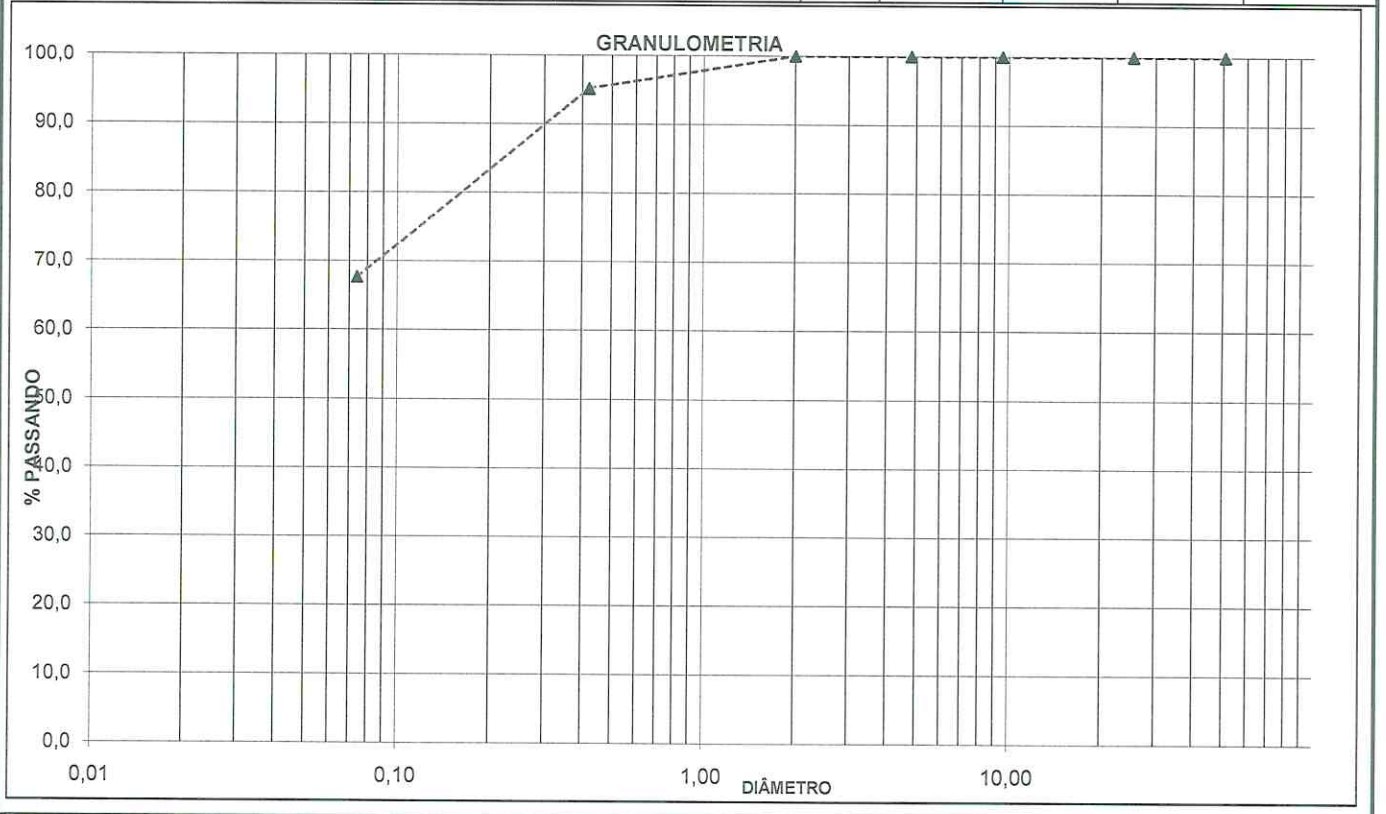


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	5	6	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	56,55	55,06	A. Grossa da Pn.10-40	4,8		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	54,78	53,38	A. Fina da Pn. 40-200	27,5		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	14,53	14,27	% Pass. Na Pn. 200	67,6		PESO DA ÁGUA	41,65	
Água (g)	1,77	1,68	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	958,35	
Amostra Seca (g)	40,25	39,11				AMOSTRA TOTAL SECA	958,35	
Umidade (%)	4,40	4,30			AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	4,3				AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	191,76		
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%				
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA				% QUE PASSA AM. TOTAL
	0,00	—	958,3	100,0			minimo	maximo
1"	0,00	—	958,3	100,0				
3/8	0,00	—	958,3	100,0				
04	0,00	—	958,3	100,0				
10		—	958,3	100,0				
040	9,30	182,46	95,15	95,15				
200	52,76	129,70	67,64	67,64				



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

--	--	--	--	--	--	--	--

### Limite de Liquidez

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13

### Limite de Plasticidade

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,4
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	

### Granulometria

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	5	6	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	56,55	55,06		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	54,78	53,38					
Tara (g)	14,53	14,27	2"	0,00	958,35	100,0	
Umidade (%)	4,40	4,30	1"	0,00	958,35	100,0	
Um. Média (%)	4,3		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	958,35	100,0	
Amostra total úmida (g)		1000,00	4	0,00	958,35	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)		0,00	10	0,00	958,35	100,0	
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00	40	9,30	182,37	95,1	95,1
Solo seco pass. # 10 (g)		958,35	200	52,76	129,61	67,6	67,6
Amostra total Seca (g)		958,35					
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)		200,00					
Peso da amostra seca (g)		191,67					

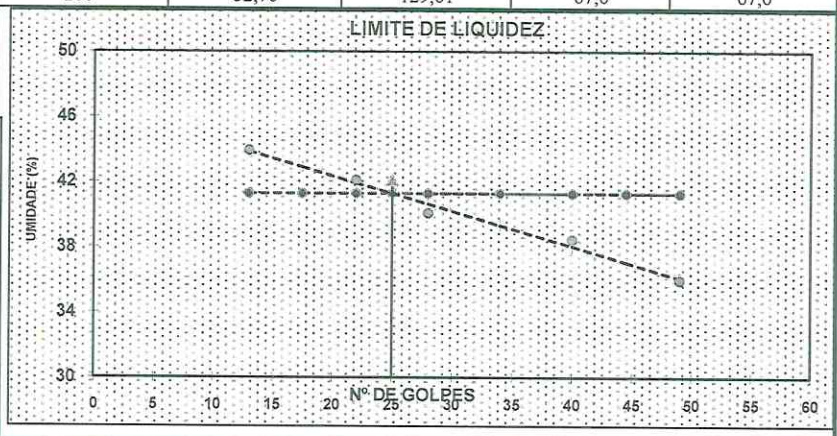
### RESULTADOS

#### ÍNDICES FÍSICOS

LL	41,3
LP	24,4
IP	16,9

#### GRANULOMETRIA

# 10	100,0
# 40	95,1
# 200	67,6
IG	9
HRB	A-7-6



Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E  
SERVIÇOS

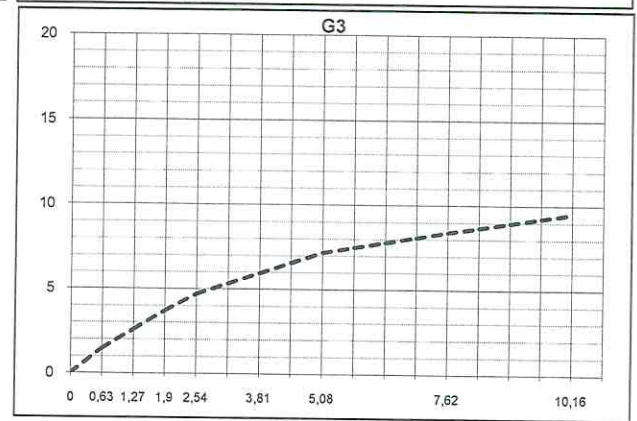
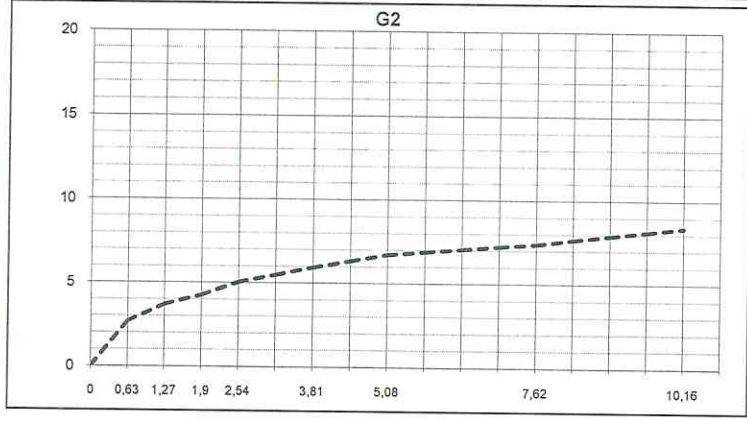
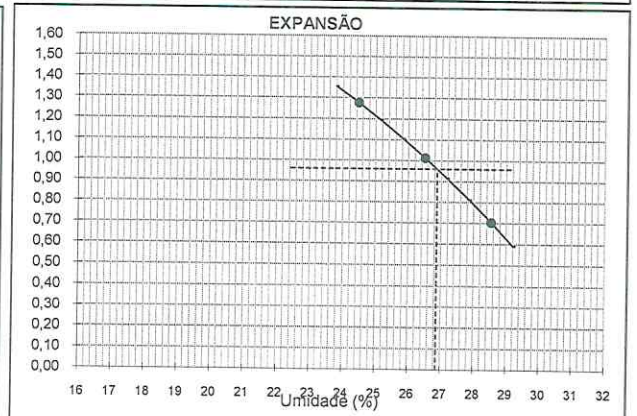
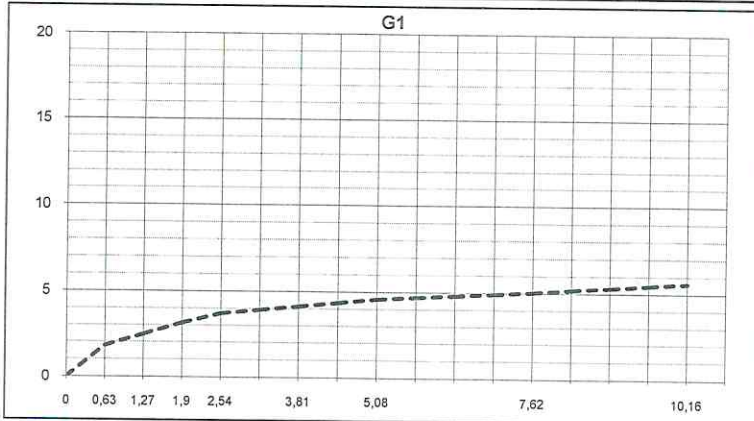
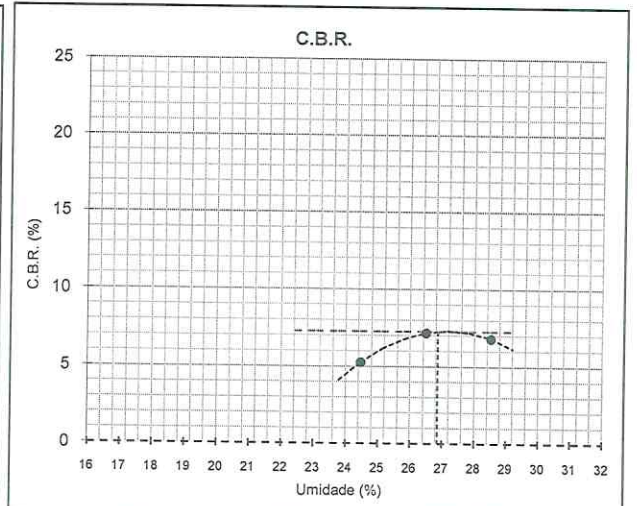
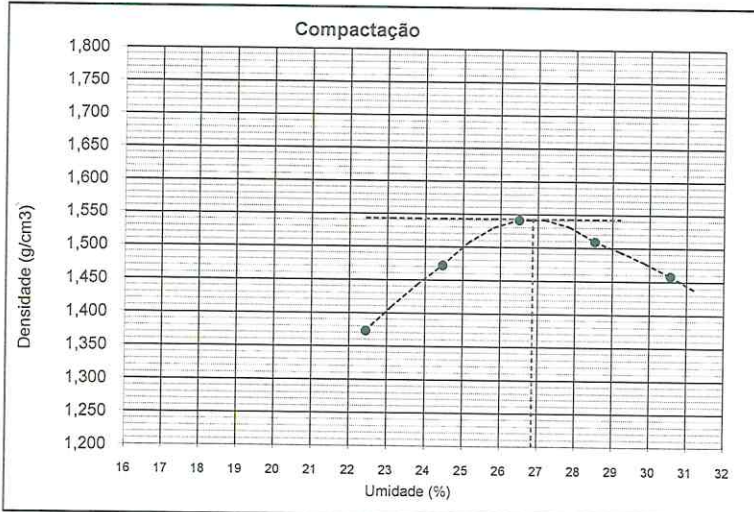
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA	Das Rosas											
CIDADE	Campos de Julio											
FURO	02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	22,4	24,5	26,5	28,5	30,6	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000		
% ÁGUA ADICIONADA	20,6	22,6	24,6	26,6	28,6	CAP, N°	5	8	P. AM. S.	4925		
CILINDRO N°	32	34	35	27	29	CAP,+S,UM,	69,00	53,00	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.000	9.045	9.600	9.560	9.123	CAP, + S, S,	68,22	52,40	PRÓCTOR	Normal		
PESO DO CILINDRO	5.530	5.272	5.579	5.523	5.165	P, DA AGUA	0,78	0,60	N. GOLPES	12		
SOLO UMIDO	3.470	3.773	4.021	4.037	3.958	T, DA CAP,	14,53	14,61	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.064	2.060	2.063	2.082	2.080	P, DO S, S,	53,69	37,79	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,681	1,832	1,949	1,939	1,903	TEOR UMIDADE	1,45	1,59	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°							1,52		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	1030	1130	1230	1330	1430	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>26,9</b>        %</p> <p>Dmax         <b>1,543</b>        g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.         <b>7,2</b>            %</p> <p>EXP.         <b>0,96</b>         %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		34	35	27								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	22,4	24,5	26,5	28,5	30,6							
DENSIDADE SECA	<b>1,373</b>	<b>1,472</b>	<b>1,541</b>	<b>1,509</b>	<b>1,458</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,45	2,15	1,80							
% de Expansão			1,28	1,01	0,70							
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>												
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	N°. PRENSA	3837	K =	0,112		
0,5	0,63 mm			16	1,79	24	PRESS.	2,69	LEIT.	PRESS.		
1,0	1,27			22	2,47	33		3,70	23	2,58		
1,5	1,90			28	3,14	38		4,26	33	3,70		
2,0	2,54			33	3,70	45		5,04	42	4,71		
3,0	3,81			37	4,15	53		5,94	53	5,94		
4,0	5,08			41	4,59	60		6,72	64	7,17		
6,0	7,62			45	5,04	66		7,40	75	8,40		
8,0	10,16			50	5,60	75		8,40	85	9,52		
		CILINDROS		34		35			27			
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,70	PC=		5,04	PC=	4,71		
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	4,59	PC=		6,72	PC=	7,17		
	PC/0.7031			ISC=	5,26	ISC=		7,17	ISC=	6,69		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	4,36	ISC=		6,37	ISC=	6,80		
ADOTADO				5,26		7,17		6,80				

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATTOE  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

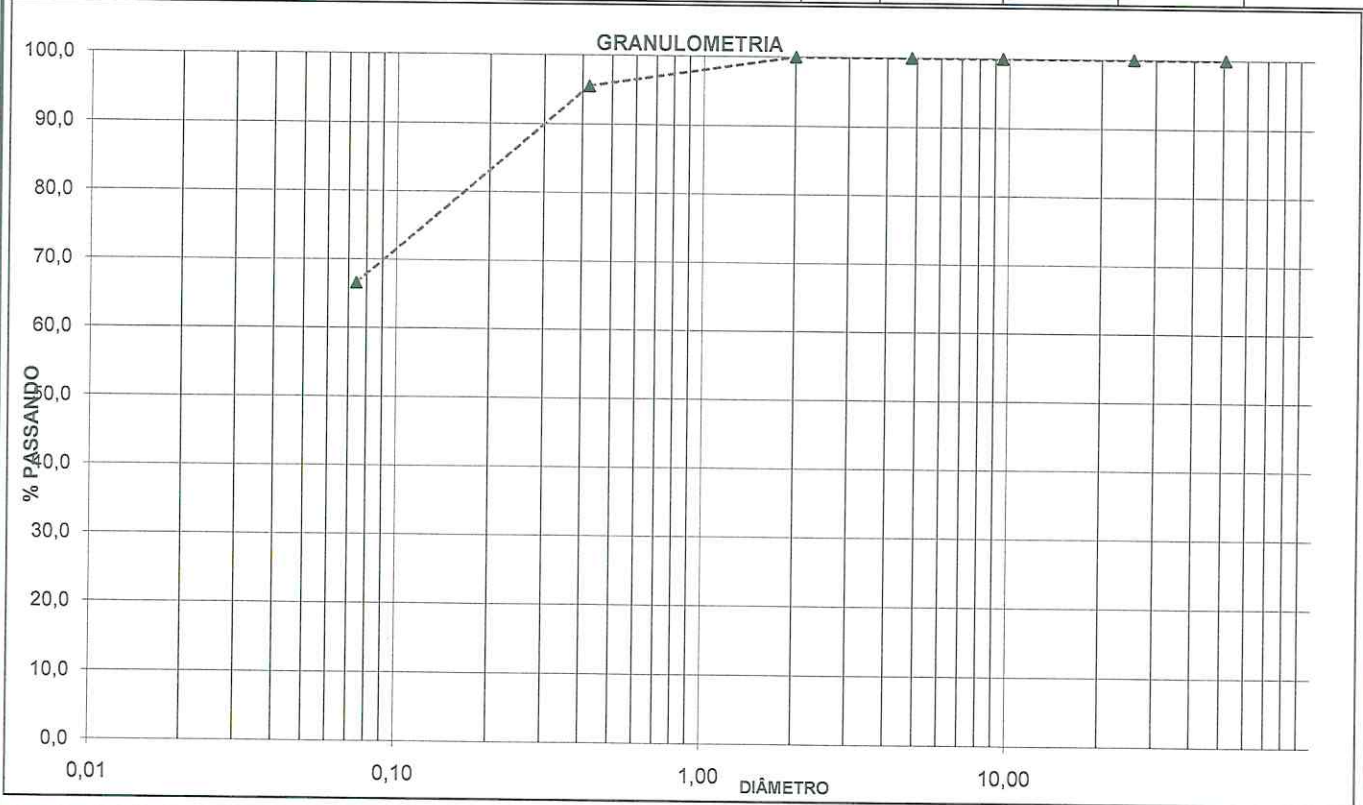


Luiz Carlos B. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

**JORGE DE MATTOZ**  
LABORATORISTA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLS POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	7	11	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	56,50	55,22	A. Grossa da Pn. 10-40	4,5		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	54,70	53,58	A. Fina da Pn. 40-200	29,0		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	14,17	14,18	% Pass. Na Pn. 200	66,6		PESO DA ÁGUA	41,24	
Água (g)	1,8	1,64	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	958,76	
Amostra Seca (g)	40,53	39,40				AMOSTRA TOTAL SECA	958,76	
Umidade (%)	4,44	4,16			PARCIAL	AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	4,3					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	192,01	
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		mínimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
2"	0,00	=	958,8	100,0	100,0			
1"	0,00	=	958,8	100,0	100,0			
3/8	0,00	=	958,8	100,0	100,0			
04	0,00	=	958,8	100,0	100,0			
10	0,00	=	958,8	100,0	100,0			
040	8,60	183,41	95,52	95,52	95,5			
200	55,60	127,81	66,56	66,56	66,6			



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOZ  
 LABORATORISTA

--	--	--	--	--	--	--	--

**Limite de Liquidez**

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10

**Limite de Plasticidade**

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	

**Granulometria**

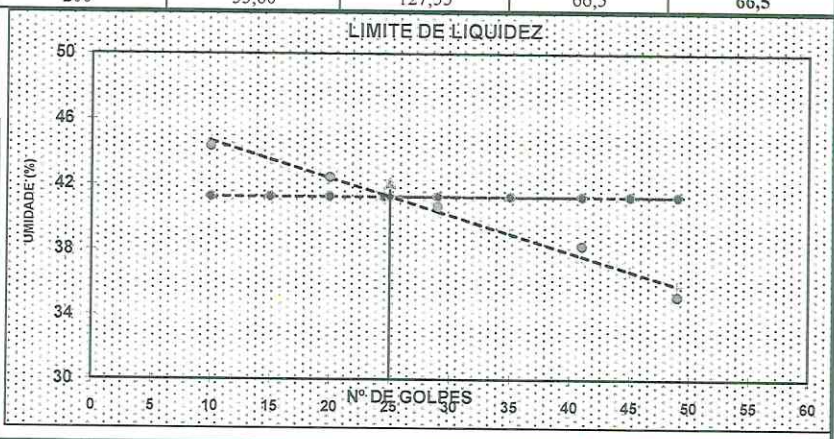
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	7	11	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	56,5	55,22		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	54,7	53,58					
Tara (g)	14,17	14,18	2"	0,00	958,76	100,0	100,0
Umidade (%)	4,44	4,16	1"	0,00	958,76	100,0	
Um. Média (%)	4,3		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	958,76	100,0	
Amostra total úmida (g)		1000,00	4	0,00	958,76	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)		0,00	10	0,00	958,76	100,0	
Solo úmido passado # 10 (g)		1000,00	40	8,60	183,15	95,5	95,5
Solo seco pass. # 10 (g)		958,76	200	55,60	127,55	66,5	66,5
Amostra total Seca (g)		958,76					
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)		200,00					
Peso da amostra seca (g)		191,75					

**RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS**

LL 41,2  
 LP 24,8  
 IP 16,4

**GRANULOMETRIA**

# 10 100,0  
 # 40 95,5  
 # 200 66,5  
 I G 9,0  
 HRB A-7-6



Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

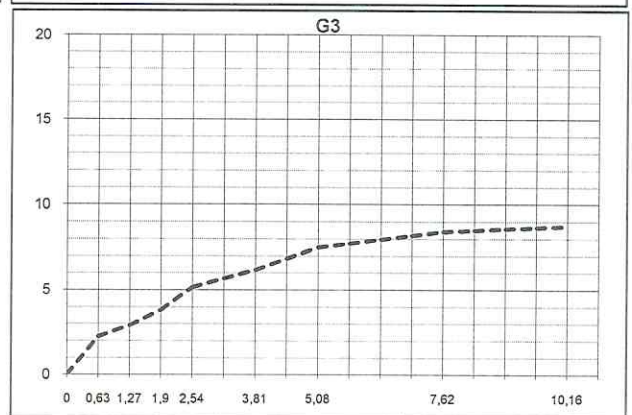
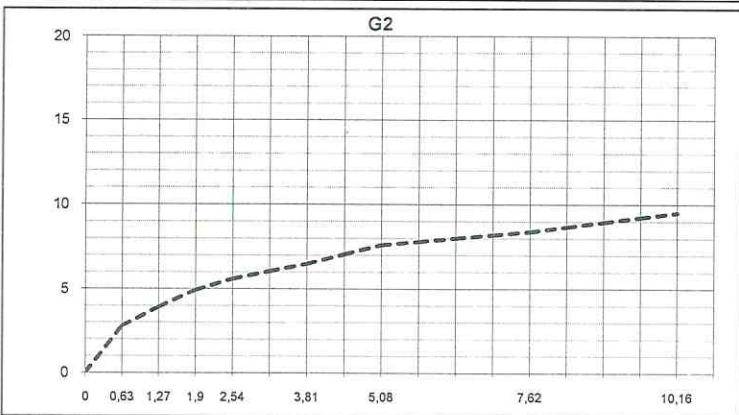
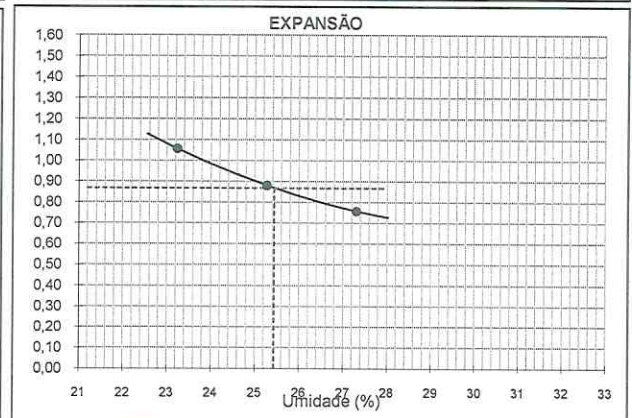
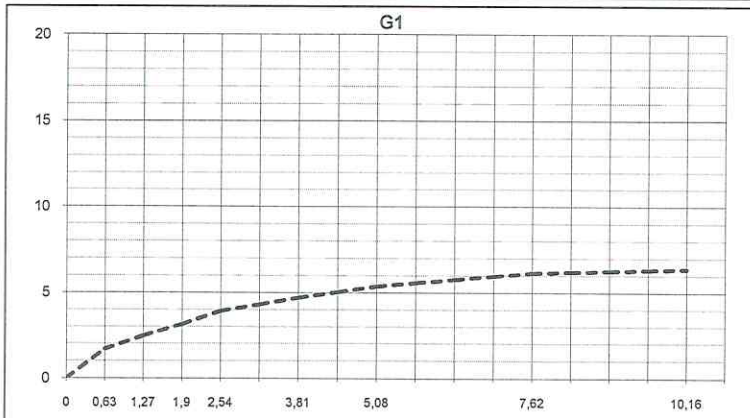
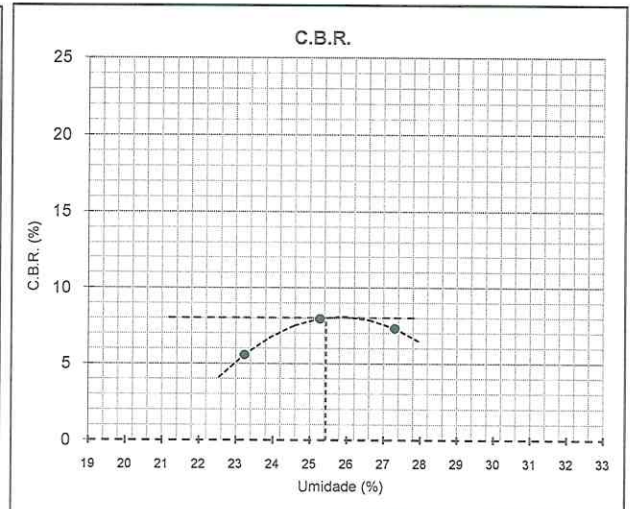
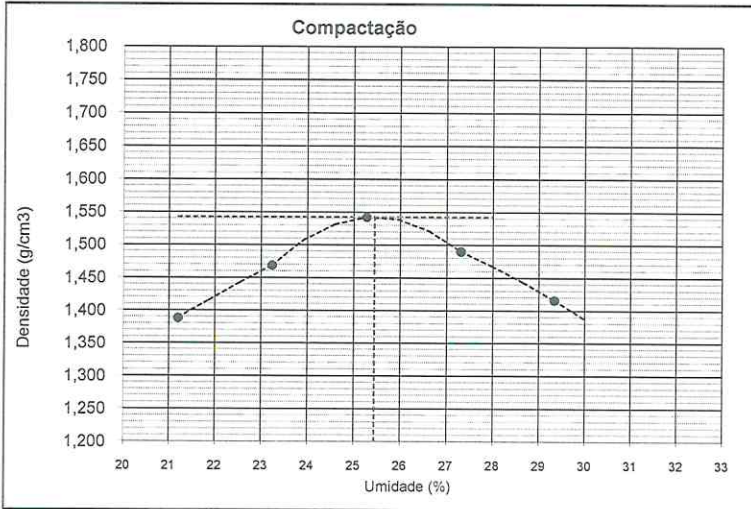
**JORGE DE MATTOS**  
 LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO										
RUA		Dos Ipês										
CIDADE		Campos de Julio										
FURO	01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	21,2	23,2	25,3	27,3	29,3	HIGROSCÓPICA			P.AM.UM.	5000		
% ÁGUA ADICIONADA	19,1	21,1	23,1	25,1	27,1	CAP, N°	20	19	P. AM. S.	4914		
CILINDRO N°.	28	26	34	36	41	CAP,+S,UM,	84,26	85,68	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.950	9.265	9.250	9.480	9.000	CAP, + S, S,	83,10	84,46	PRÓCTOR	Normal		
PESO DO CILINDRO	5.481	5.497	5.272	5.505	5.189	P, DA AGUA	1,16	1,22	N. GOLPES	12		
SOLO UMIDO	3.469	3.768	3.978	3.975	3.811	T, DA CAP,	14,23	17,97	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.063	2.082	2.060	2.095	2.080	P, DO S, S,	68,87	66,49	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,682	1,810	1,931	1,897	1,832	TEOR UMIDADE	1,68	1,83	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°.							1,76		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	955	1055	1155	1255	1355	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,4</b>    %</p> <p>Dmax        <b>1,542</b>    g/cm³</p> <p>I.S.C.        <b>8,0</b>        %</p> <p>EXP.         <b>0,87</b>       %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		26	34	36								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	21,2	23,2	25,3	27,3	29,3							
DENSIDADE SECA	<b>1,388</b>	<b>1,469</b>	<b>1,542</b>	<b>1,490</b>	<b>1,416</b>							
DATA	TEMPO	LEIT.	LEIT.	LEIT.	LEIT.							LEIT.
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,20	2,00	1,86							
% de Expansão			1,06	0,88	0,76							
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA	3837		K =		0,112	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			15	1,68	25	2,80	20	2,24			
1,0	1,27			22	2,47	35	3,92	26	2,91			
1,5	1,90			28	3,14	44	4,93	34	3,81			
2,0	2,54			35	3,92	50	5,60	46	5,15			
3,0	3,81			42	4,71	58	6,50	55	6,16			
4,0	5,08			48	5,38	68	7,62	67	7,51			
6,0	7,62			55	6,16	75	8,40	75	8,40			
8,0	10,16			57	6,39	85	9,52	78	8,74			
		<b>CILINDROS</b>		26		34		36				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,92	PC=	5,60	PC=	5,15			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	5,38	PC=	7,62	PC=	7,51			
	PC/0.7031			ISC=	5,58	ISC=	7,97	ISC=	7,33			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	5,10	ISC=	7,22	ISC=	7,12			
<b>ADOTADO</b>				<b>5,58</b>		<b>7,97</b>		<b>7,33</b>				

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

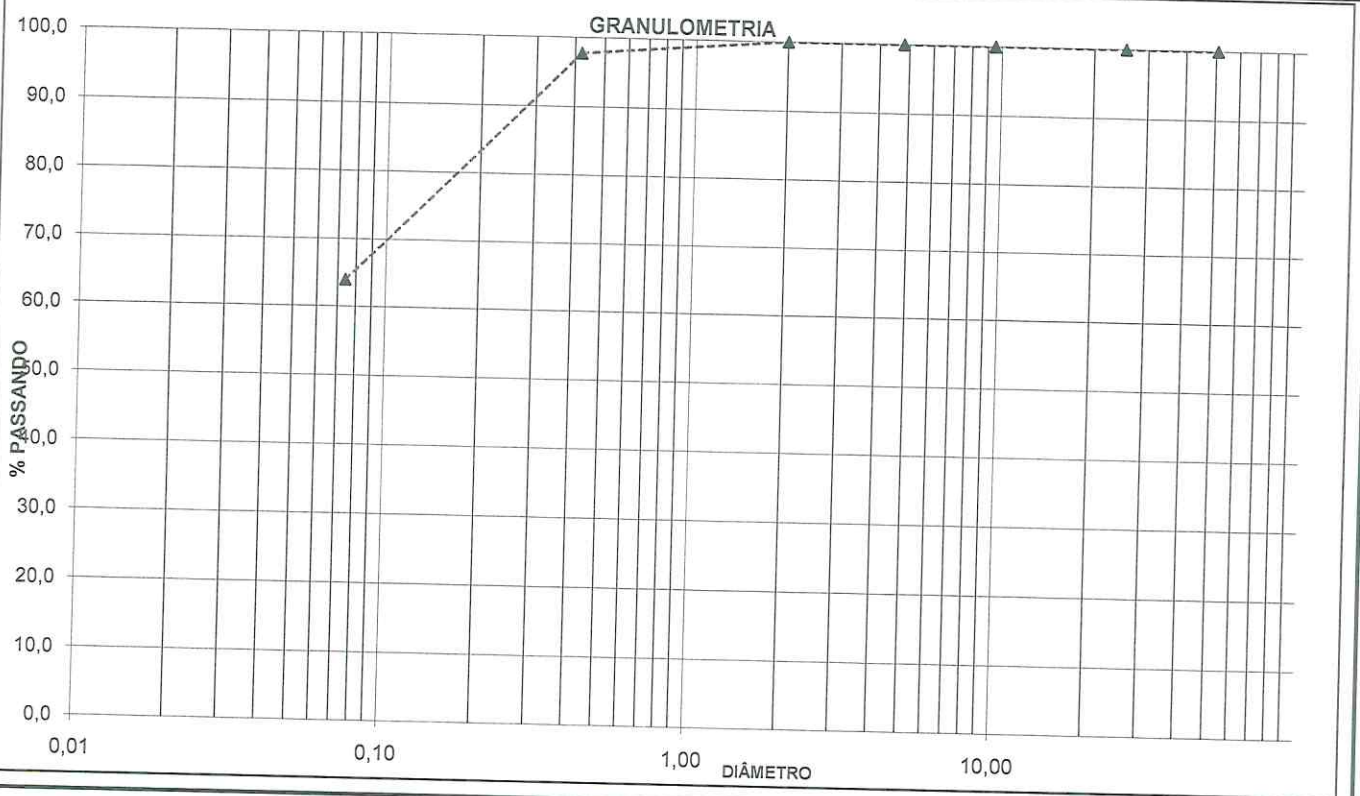


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

### ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	13	16	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA		1000,00
Am. + t. + água (g)	50,00	57,50	A. Grossa da Pn. 10-40	2,3		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10		0,00
Amostra + tara (g)	48,58	55,98	A. Fina da Pn. 40-200	33,8		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		1000,00
Tara (g)	14,45	17,93	% Pass. Na Pn. 200	63,9		PESO DA ÁGUA		39,18
Água (g)	1,42	1,52	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10		960,82
Amostra Seca (g)	34,13	38,05				AMOSTRA TOTAL SECA		960,82
Umidade (%)	4,16	3,99			PARCIAL	AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10		200,00
Umidade Média	4,1					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10		192,32
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA			
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	—	960,8	100,0	100,0			
1"	0,00	—	960,8	100,0	100,0			
3/8	0,00	—	960,8	100,0	100,0			
04	0,00	—	960,8	100,0	100,0			
10	0,00	—	960,8	100,0	100,0			
040	4,36	187,96	97,73	97,73	97,7			
200	65,00	122,96	63,93	63,93	63,9			



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

--	--	--	--	--	--	--	--

**Limite de Liquidez**

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13

**Limite de Plasticidade**

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,63	13,90	6,70	1,73	7,20	24,0	24,4
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	

**Granulometria**

PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	13	16	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	50	57,50		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	48,58	55,98					
Tara (g)	14,45	17,93	2"	0,00	960,82	100,0	
Umidade (%)	4,16	3,99	1"	0,00	960,82	100,0	
Um. Média (%)	4,1		3/4"				
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"	0,00	960,82	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	960,82	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	960,82	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	4,36	187,80	97,7	97,7
Solo seco pass. # 10 (g)	960,82		200	65,00	122,80	63,9	63,9
Amostra total Seca (g)	960,82						

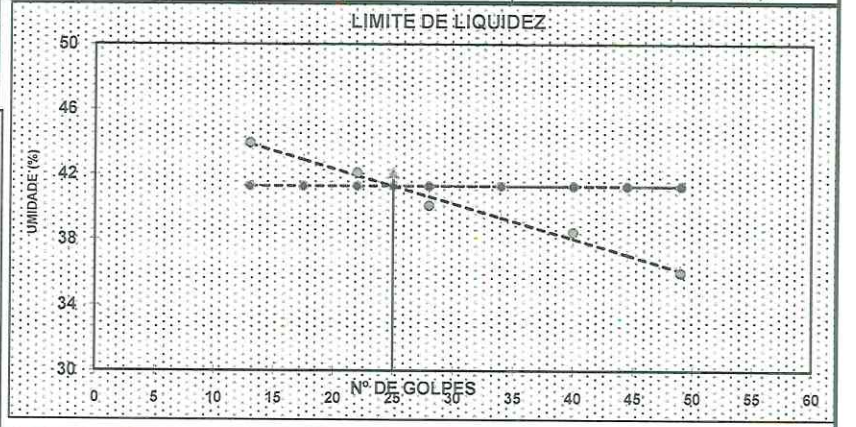
PENEIRAMENTO FINO	
Peso da amostra úmida (g)	200,00
Peso da amostra seca (g)	192,16


RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS	
LL	41,3
LP	24,4
IP	16,9

GRANULOMETRIA	
# 10	100,0
# 40	97,7
# 200	63,9
IG	9
HRB	A-7-6



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria 157/2013

  
 JORGE DE OLIVEIRA  
 LAB...

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS

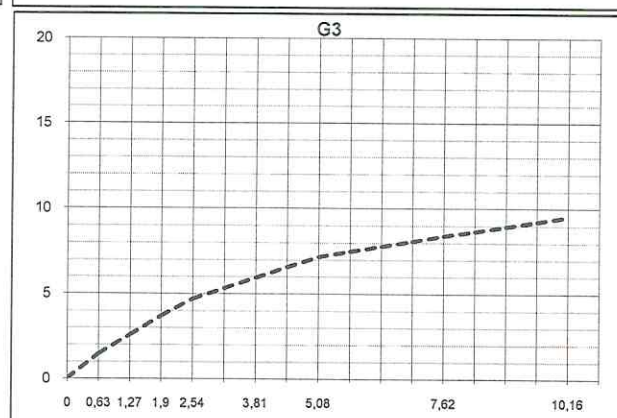
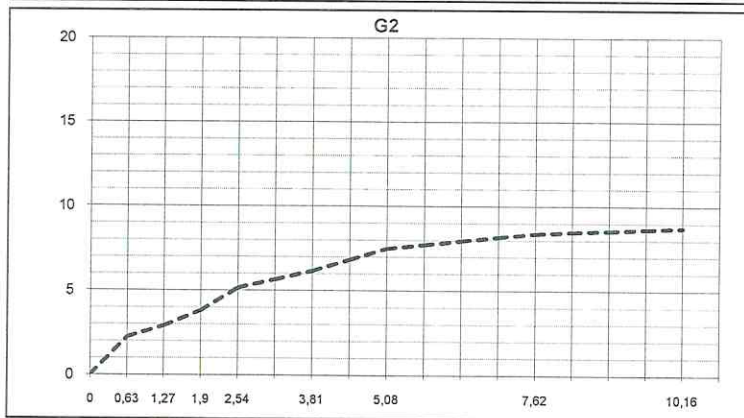
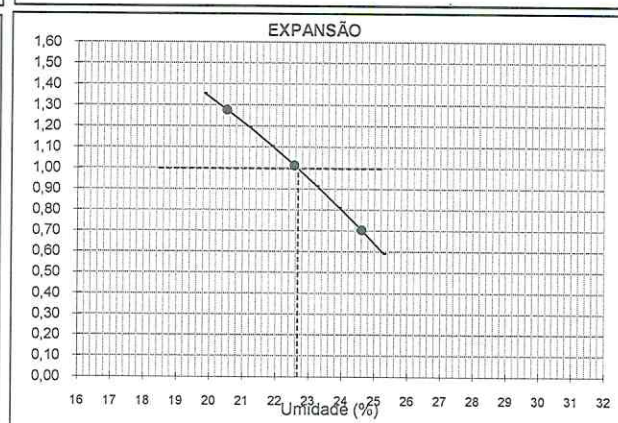
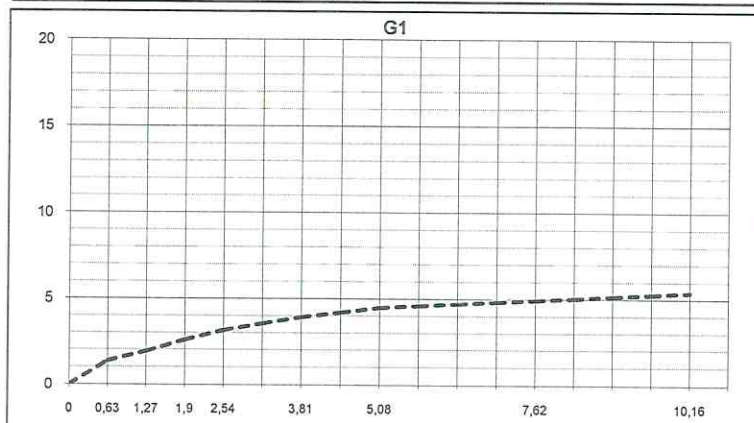
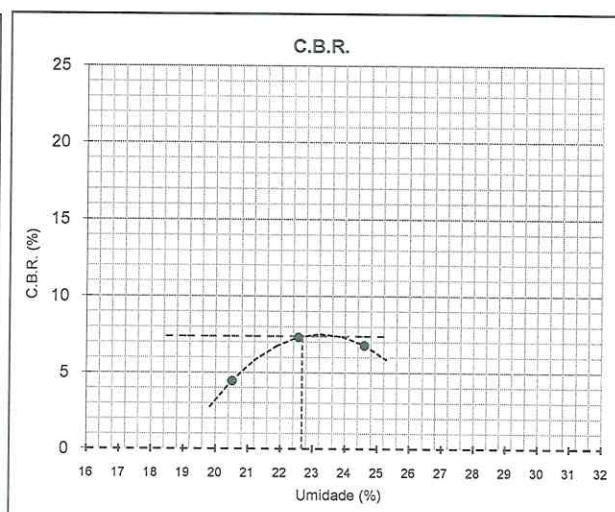
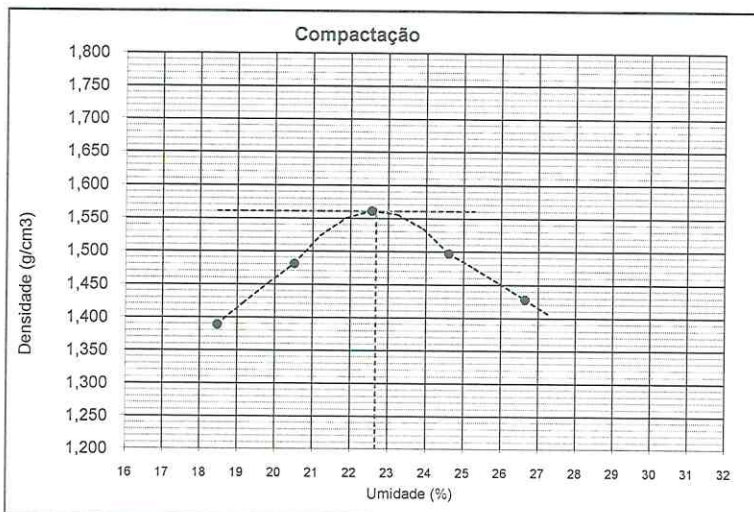
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO

RUA		Dos Ipês										
CIDADE		Campos de Julio										
FURO	02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 18/02/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	18,5	20,5	22,6	24,6	26,6	HIGROSCÓPICA			P.A.M.U.M.	5000		
% ÁGUA ADICIONADA	15,9	17,9	19,9	21,9	23,9	CAP, N°	15	17	P. AM. S.	4892		
CILINDRO No.	44	43	19	18	17	CAP,+S,UM,	69,06	53,36	CONDIÇÕES DO ENSAIO			
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.600	8.975	8.820	8.820	8.670	CAP, + S, S,	68,02	52,56	PRÓCTOR	Normal		
PESO DO CILINDRO	5.205	5.270	4.871	4.973	4.907	P, DA AGUA	1,04	0,80	N. GOLPES	12		
SOLO UMIDO	3.395	3.705	3.949	3.847	3.763	T, DA CAP,	17,83	18,58	N. CAM.	5		
VOLUME DO CILINDRO	2.063	2.076	2.064	2.063	2.081	P, DO S, S,	50,19	33,98	H. INIC.			
DENSIDADE UMIDA	1,646	1,785	1,913	1,865	1,808	TEOR UMIDADE	2,07	2,35	SOQ.	GRANDE		
CAPSULA N°.							2,21		DISCO	2 1/2 "		
ÁGUA ADICIONADA	795	895	995	1095	1195	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>22,7</b>        %</p> <p>Dmax        <b>1,561</b>       g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.        <b>7,3</b>            %</p> <p>EXP.         <b>1,00</b>         %</p>						
CAPSULA + SOLO SECO												
CILINDRO N°		43	19	18								
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5								
PESO DO SOLO SECO												
TEOR DE UMIDADE	18,5	20,5	22,6	24,6	26,6							
DENSIDADE SECA	<b>1,389</b>	<b>1,481</b>	<b>1,561</b>	<b>1,497</b>	<b>1,428</b>							
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT
18/02/20	0 h		1,00	1,00	1,00							
19/02/20	24 h											
20/02/20	48 h											
21/02/20	72 h											
22/02/20	96 h		2,45	2,15	1,80							
% de Expansão			1,28	1,01	0,70							
ENSAIO DE PENETRAÇÃO						N°. PRENSA		3837		K = 0,112		
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	
0,5	0,63 mm			12	1,34	20	2,24	13	1,46			
1,0	1,27			17	1,90	26	2,91	23	2,58			
1,5	1,90			23	2,58	34	3,81	33	3,70			
2,0	2,54			28	3,14	46	5,15	42	4,71			
3,0	3,81			35	3,92	55	6,16	53	5,94			
4,0	5,08			40	4,48	67	7,51	64	7,17			
6,0	7,62			44	4,93	75	8,40	75	8,40			
8,0	10,16			48	5,38	78	8,74	85	9,52			
		CILINDROS		43		19		18				
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	3,14	PC=	5,15	PC=	4,71			
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	4,48	PC=	7,51	PC=	7,17			
	PC/0.7031			ISC=	4,46	ISC=	7,33	ISC=	6,69			
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	4,25	ISC=	7,12	ISC=	6,80			
ADOTADO				4,46		7,33		6,80				

Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

JORGE DE MATOS  
LABORATORISTA

## GRÁFICOS

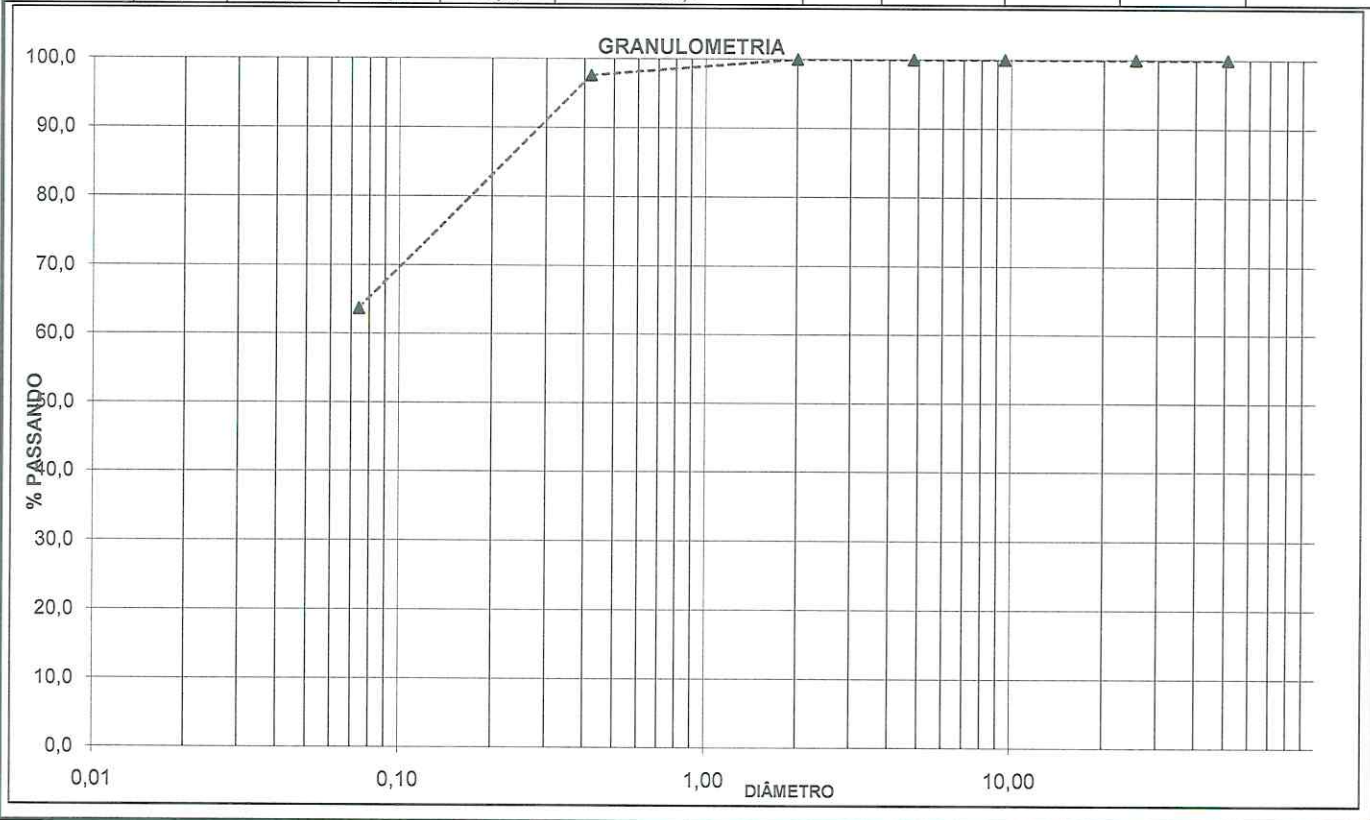


  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

  
 JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA				
Capsulas nº	10	2	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00		
Am. + t. + água (g)	49,50	57,05	A. Grossa da Pn. 10-40	2,4		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00		
Amostra + tara (g)	48,30	55,85	A. Fina da Pn. 40-200	33,9		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00		
Tara (g)	14,33	18,03	% Pass. Na Pn. 200	63,7		PESO DA ÁGUA	32,44		
Água (g)	1,2	1,20	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	967,56		
Amostra Seca (g)	33,97	37,82				AMOSTRA TOTAL SECA	967,56		
Umidade (%)	3,53	3,17			PARCIAL	AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00		
Umidade Média	3,4					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	193,85		
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA			minimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA					
2"	0,00	—	967,6	100,0	100,0				
1"	0,00	—	967,6	100,0	100,0				
3/8	0,00	—	967,6	100,0	100,0				
04	0,00	—	967,6	100,0	100,0				
10	0,00	—	967,6	100,0	100,0				
040	4,68	189,17	97,59	97,59	97,6				
200	65,72	123,45	63,68	63,68	63,7				



Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria 157/2013

JORGE DE MATTOS  
 LABORATORISTA

--	--	--	--	--	--	--	--

### Limite de Liquidez

CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
11	15,01	13,25	8,24	1,76	5,01	35,1	49
21	15,25	13,30	8,20	1,95	5,10	38,2	41
20	16,94	14,25	7,63	2,69	6,62	40,6	29
19	15,70	13,01	6,67	2,69	6,34	42,4	20
14	15,70	13,00	6,91	2,70	6,09	44,3	10

### Limite de Plasticidade

CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
3	11,32	10,78	8,60	0,54	2,18	24,8	24,8
6	9,70	9,20	7,15	0,50	2,05	24,4	
5	11,10	10,56	8,44	0,54	2,12	25,5	
8	10,58	9,80	6,65	0,78	3,15	24,8	
9	10,97	10,44	8,30	0,53	2,14	24,8	

### Granulometria

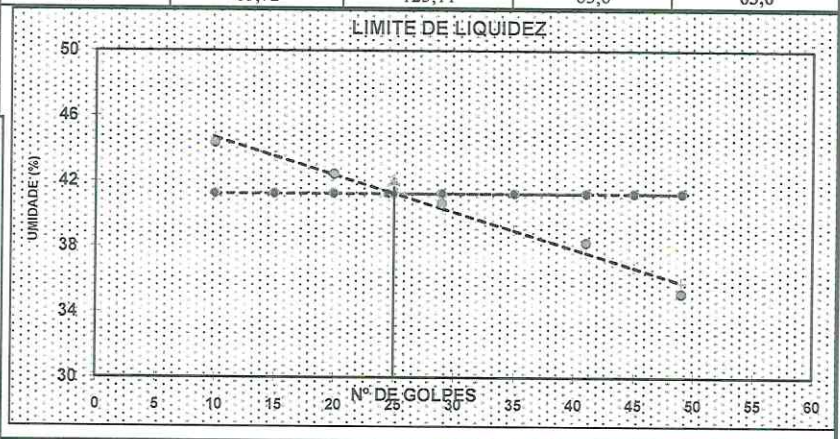
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	10	2	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	49,5	57,05		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	48,3	55,85					
Tara (g)	14,33	18,03	2"	0,00	967,56	100,0	100,0
Umidade (%)	3,53	3,17	1"	0,00	967,56	100,0	
Um. Média (%)	3,4		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	967,56	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	967,56	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	967,56	100,0	
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	4,68	188,83	97,6	97,6
Solo seco pass. # 10 (g)	967,56		200	65,72	123,11	63,6	63,6
Amostra total Seca (g)	967,56						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	193,51						

### RESULTADOS ÍNDICES FÍSICOS

LL	41,2
LP	24,8
IP	16,4

### GRANULOMETRIA

# 10	100,0
# 40	97,6
# 200	63,6
1G	8,4
HRB	A-7-6



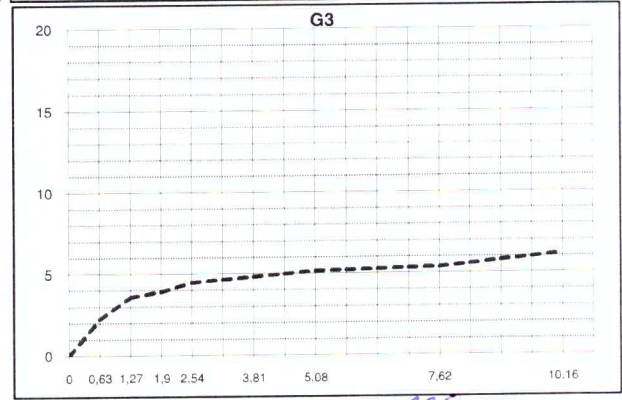
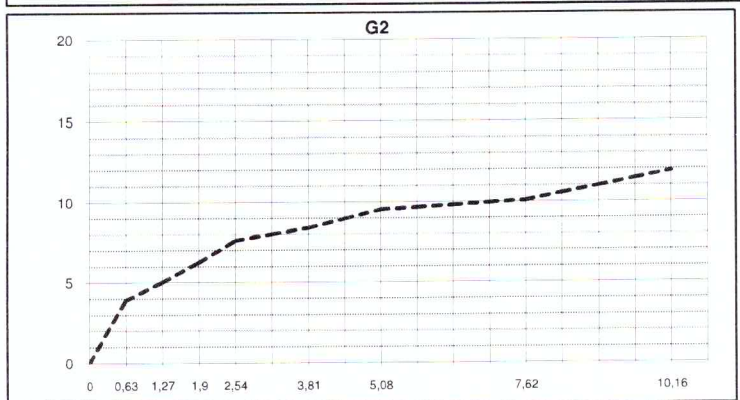
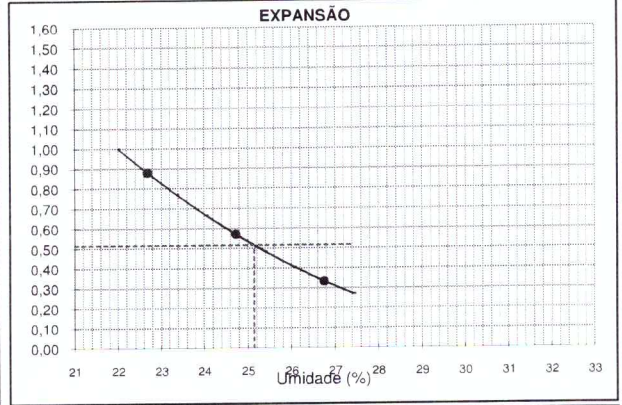
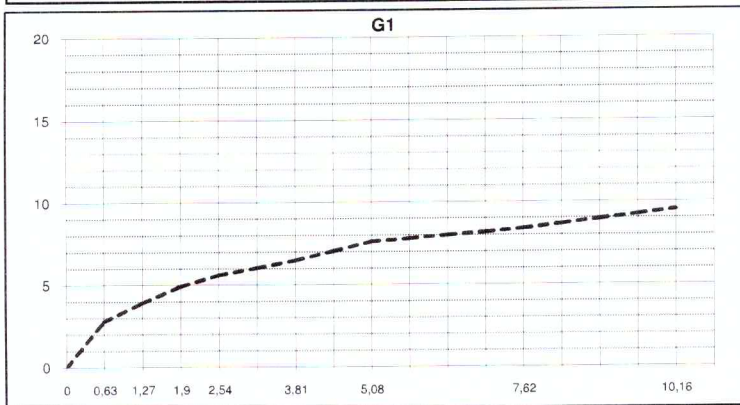
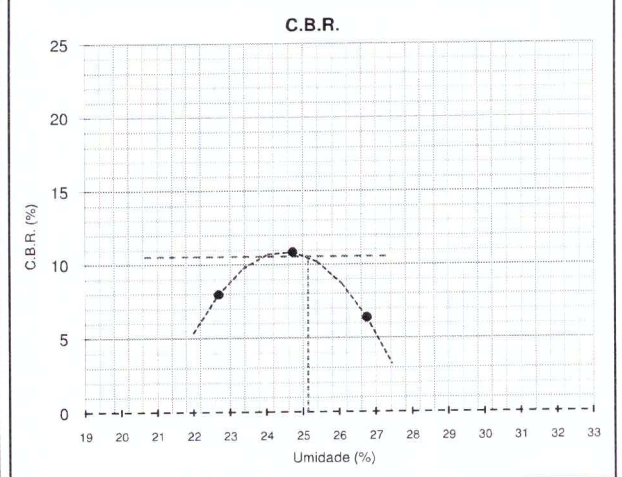
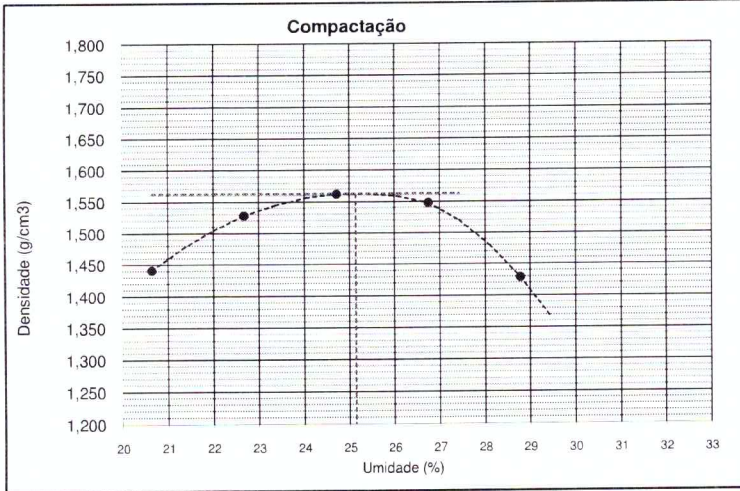
Luiz Carlos C. de Oliveira  
Engenheiro Civil  
Portaria: 157/2013

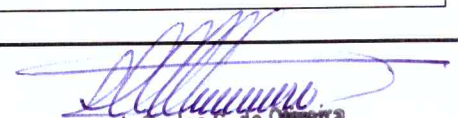
JORGE DE MATTOS  
LABORATORISTA

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO												
RUA		Av: Marechal Candido Rondon												
CIDADE		Campos de Julio												
FURO	01		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 15/04/2020	Tipo de Serviço: Sondagem				
UMIDADE CALC.	20,6	22,7	24,7	26,8	28,8		HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	5000			
% ÁGUA ADICIONADA	18,6	20,6	22,6	24,6	26,6		CAP. N°	5	1	P. AM. S.	4915			
CILINDRO N°.	20	21	17	13	10		CAP.+S.UM.	80,35	81,30	CONDIÇÕES DO ENSAIO				
CILINDRO + SOLO UMIDO	8.530	8.838	8.960	8.955	8.727		CAP. + S. S.	79,24	80,25	PRÓCTOR	Normal			
PESO DO CILINDRO	4.936	4.968	4.907	4.903	4.936		P. DA AGUA	1,11	1,05	N. GOLPES	12			
SOLO UMIDO	3.594	3.870	4.053	4.052	3.791		T. DA CAP.	14,53	19,82	N. CAM.	5			
VOLUME DO CILINDRO	2.067	2.064	2.081	2.065	2.060		P. DO S. S.	64,71	60,43	H. INIC.				
DENSIDADE UMIDA	1,739	1,875	1,948	1,962	1,840		TEOR UMIDADE	1,72	1,74	SOQ.	GRANDE			
CAPSULA N°.								1,73		DISCO	2 1/2 "			
ÁGUA ADICIONADA	930	1030	1130	1230	1330		<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,1</b>            %</p> <p>Dmax         <b>1,563</b>            g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.         <b>10,84</b>            %</p> <p>EXP.          <b>0,52</b>            %</p>							
CAPSULA + SOLO SECO														
CILINDRO N°		21	17	13										
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5										
PESO DO SOLO SECO														
TEOR DE UMIDADE	20,6	22,7	24,7	26,8	28,8									
DENSIDADE SECA	<b>1,441</b>	<b>1,528</b>	<b>1,562</b>	<b>1,548</b>	<b>1,429</b>									
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT								
15/04/20	0 h		1,00	1,00	1,00									
16/04/20	24 h													
17/04/20	48 h													
18/04/20	72 h													
19/04/20	96 h		2,00	1,65	1,38									
% de Expansão			0,88	0,57	0,33									
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>							<b>N°. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K =</b>		<b>0,112</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.			
0.5	0.63 mm			25	2,80	35	3,92	20	2,24					
1.0	1,27			35	3,92	45	5,04	32	3,59					
1.5	1,90			44	4,93	56	6,27	35	3,92					
2.0	2,54			50	5,60	68	7,62	40	4,48					
3.0	3,81			58	6,50	75	8,40	43	4,82					
4.0	5,08			68	7,62	85	9,52	46	5,15					
6.0	7,62			75	8,40	90	10,08	48	5,38					
8.0	10,16			85	9,52	106	11,88	55	6,16					
<b>CILINDROS</b>				21		17		13						
PRESSÃO	P/ 2.54 mm			PC=	5,60	PC=	7,62	PC=	4,48					
CORRIG.	P/ 5.08 mm			PC=	7,62	PC=	9,52	PC=	5,15					
	PC/0.7031			ISC=	7,97	ISC=	10,84	ISC=	6,37					
I.S.C.	PC/1.0546			ISC=	7,22	ISC=	9,03	ISC=	4,89					
<b>ADOTADO</b>					<b>7,97</b>		<b>10,84</b>		<b>6,37</b>					

  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

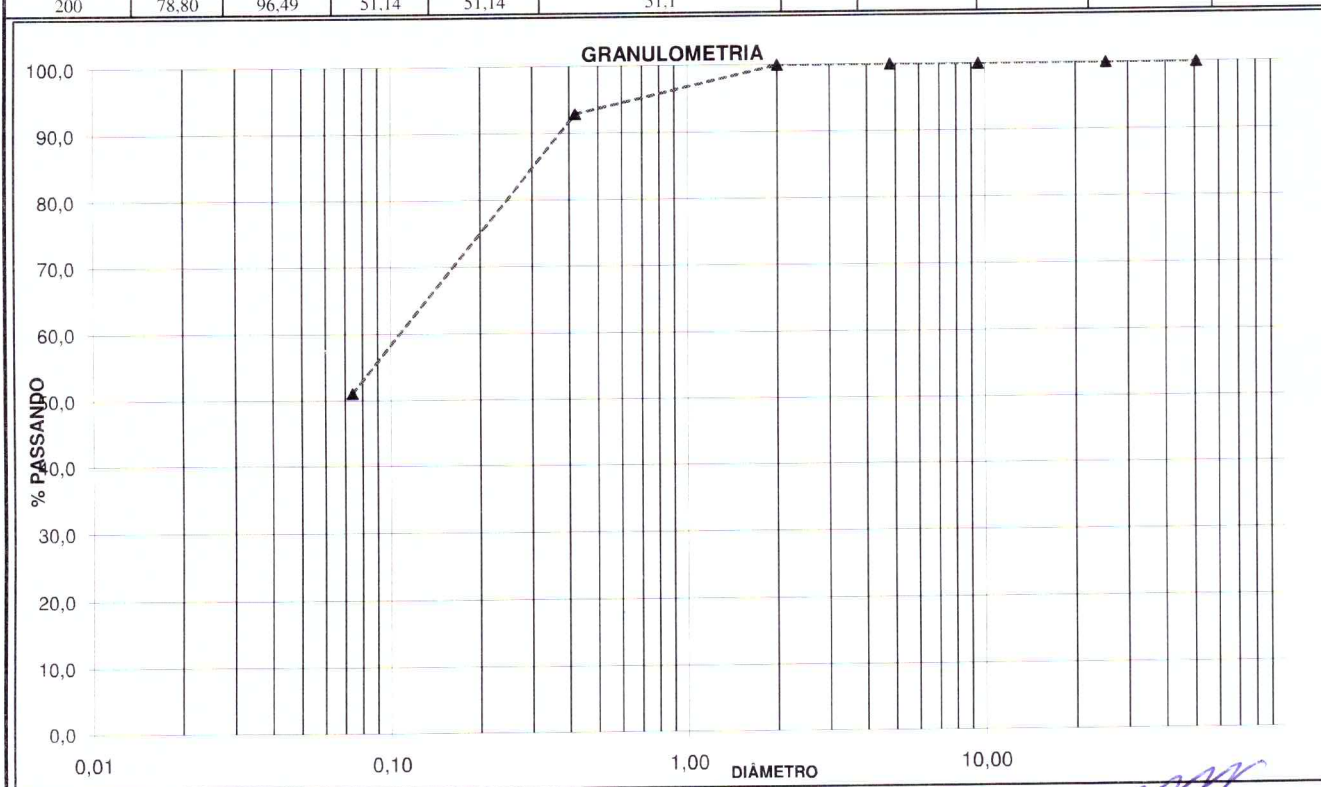
## GRÁFICOS

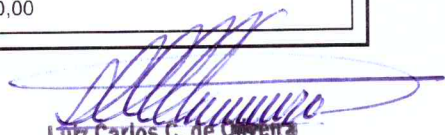


  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

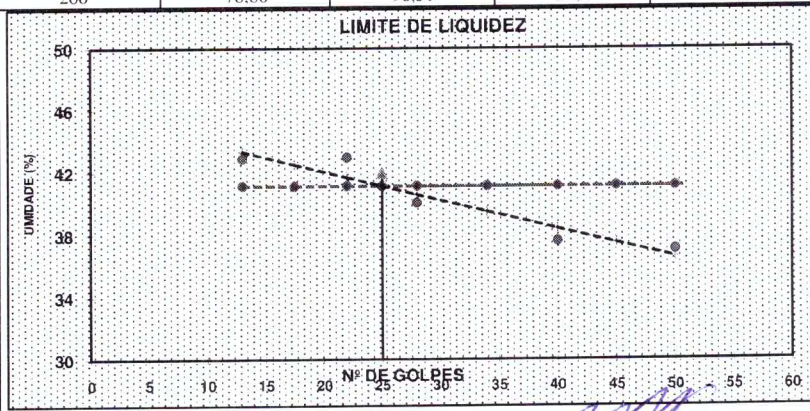
**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**


Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA			
Capsulas nº	17	19	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00	
Am. + t. + água (g)	69,68	70,47	A. Grossa da Pn.10-40	7,1		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00	
Amostra + tara (g)	66,80	67,50	A. Fina da Pn. 40-200	41,8		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00	
Tara (g)	18,58	17,97	% Pass. Na Pn. 200	51,1		PESO DA ÁGUA	56,47	
Água (g)	2,88	2,97	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	943,53	
Amostra Seca (g)	48,22	49,53			PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA	943,53	
Umidade (%)	5,97	6,00				AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00	
Umidade Média	6,0					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	188,69	
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		mínimo	maximo
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL			
	0,00	-	943,5	100,0	100,0			
1"	0,00	-	943,5	100,0	100,0			
3/8	0,00	-	943,5	100,0	100,0			
04	0,00	-	943,5	100,0	100,0			
10		-	943,5	100,0	100,0			
040	13,40	175,29	92,90	92,90	92,9			
200	78,80	96,49	51,14	51,14	51,1			



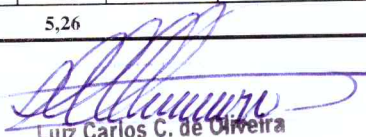
  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
4	17,63	15,10	8,27	2,53	6,83	37,0	50
5	17,48	15,01	8,44	2,47	6,57	37,6	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
2	16,17	13,88	8,55	2,29	5,33	43,0	22
1	18,61	15,44	8,05	3,17	7,39	42,9	13
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
10	15,60	13,90	6,74	1,70	7,16	23,7	24,3
8	15,87	14,10	6,65	1,77	7,45	23,8	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
7	15,53	13,77	6,70	1,76	7,07	24,9	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	17	19	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	69,68	70,47		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	66,8	67,50	2"	0,00	943,53	100,0	
Tara (g)	18,58	17,97	1"	0,00	943,53	100,0	
Umidade (%)	5,97	6,00	3/4"				
Um. Média (%)	6,0		3/8"	0,00	943,53	100,0	
PENEIRAMENTO GROSSO			4	0,00	943,53	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		10	0,00	943,53	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		40	13,40	175,31	92,9	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		200	78,80	96,51	51,1	92,9
Solo seco pass. # 10 (g)	943,53						51,1
Amostra total Seca (g)	943,53						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	188,71						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	41,1						
LP	24,3						
IP	16,8						
GRANULOMETRIA							
# 10	100,0						
# 40	92,9						
# 200	51,1						
IG	6						
HRB	A-7-6						

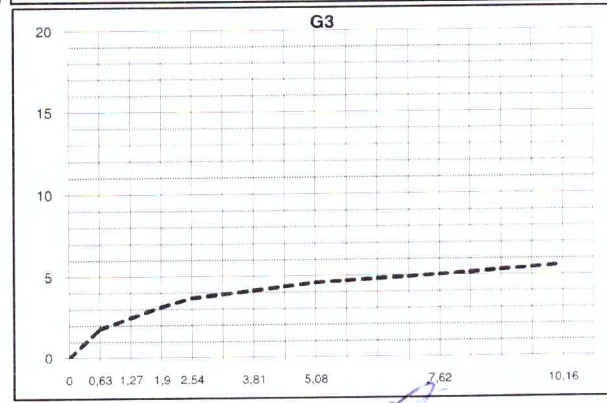
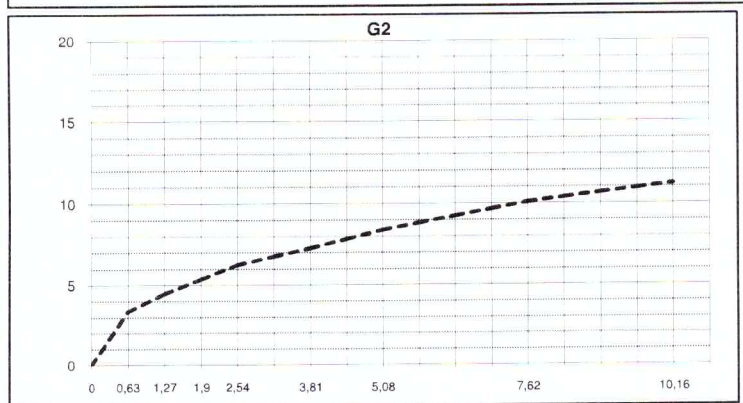
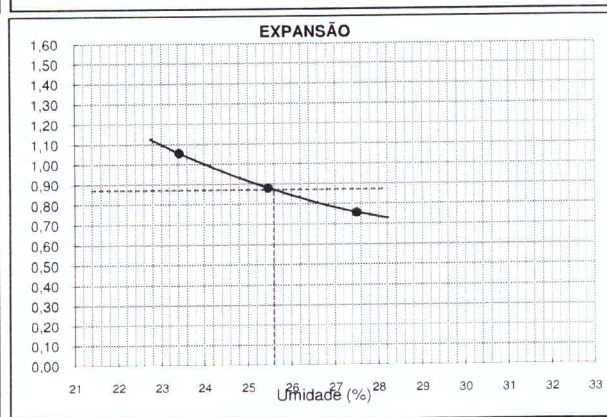
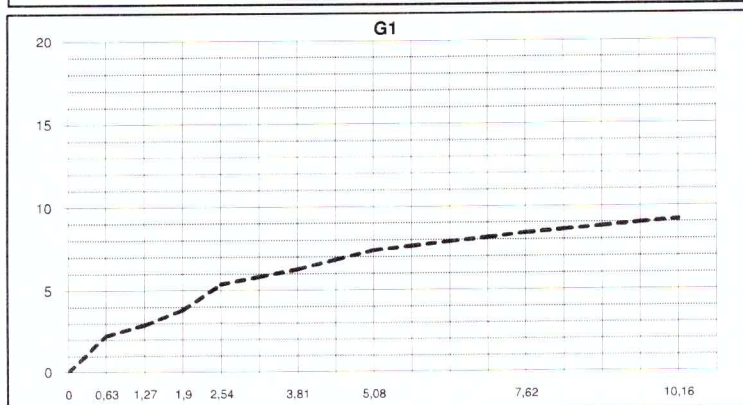
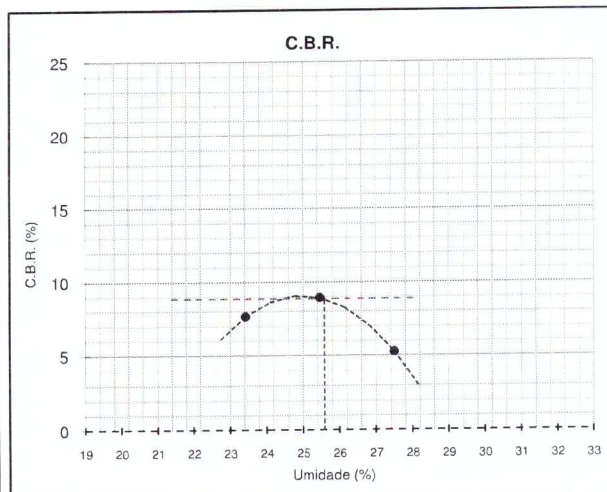
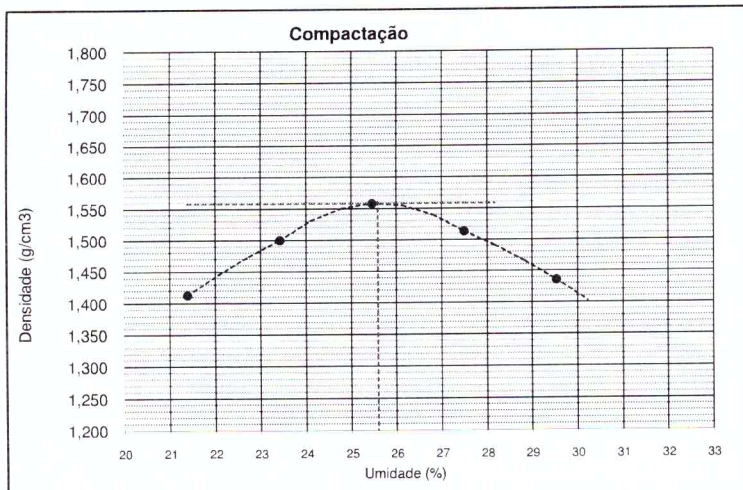


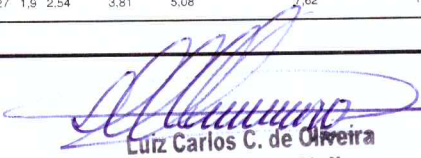
  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO												
RUA		Av: Marechal Candido Rondon												
CIDADE		Campos de Julio												
FURO	02		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge		Energia: Normal		Data: 15/04/2020	Tipo de Serviço: Sondagem				
UMIDADE CALC.	21,4	23,4	25,5	27,5	29,5	HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	5000				
% ÁGUA ADICIONADA	19,2	21,2	23,2	25,2	27,2	CAP. N°	6	13	P. AM. S.	4910				
CILINDRO N°.	30	32	35	37	20	CAP.+S.UM.	85,10	87,78	CONDIÇÕES DO ENSAIO					
CILINDRO + SOLO UMIDO	9.200	9.350	9.612	9.500	8.780	CAP. + S. S.	83,85	86,43	PRÓCTOR	Normal				
PESO DO CILINDRO	5.661	5.530	5.579	5.525	4.936	P. DA AGUA	1,25	1,35	N. GOLPES	12				
SOLO UMIDO	3.539	3.820	4.033	3.975	3.844	T. DA CAP.	14,27	14,45	N. CAM.	5				
VOLUME DO CILINDRO	2.063	2.064	2.063	2.061	2.067	P. DO S. S.	69,58	71,98	H. INIC.					
DENSIDADE UMIDA	1,715	1,851	1,955	1,929	1,860	TEOR UMIDADE	1,80	1,88	SOQ.	GRANDE				
CAPSULA N°.							1,84		DISCO	2 1/2 "				
ÁGUA ADICIONADA	960	1060	1160	1260	1360	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>25,6</b>            %</p> <p>Dmax         <b>1,558</b>            g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.         <b>8,9</b>                    %</p> <p>EXP.         <b>0,87</b>                   %</p>								
CAPSULA + SOLO SECO														
CILINDRO N°		32	35	37										
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5										
PESO DO SOLO SECO														
TEOR DE UMIDADE	21,4	23,4	25,5	27,5	29,5									
DENSIDADE SECA	<b>1,413</b>	<b>1,500</b>	<b>1,558</b>	<b>1,513</b>	<b>1,436</b>									
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT							LEIT		
15/04/20	0 h		1,00	1,00	1,00									
16/04/20	24 h													
17/04/20	48 h													
18/04/20	72 h													
19/04/20	96 h		2,20	2,00	1,86									
% de Expansão			1,06	0,88	0,76									
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>							<b>N°. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K =</b>		<b>0,112</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.			
0,5	0,63 mm			20	2,24	30	3,36	16	1,79					
1,0	1,27			26	2,91	40	4,48	22	2,47					
1,5	1,90			34	3,81	48	5,38	28	3,14					
2,0	2,54			48	5,38	56	6,27	33	3,70					
3,0	3,81			56	6,27	65	7,28	37	4,15					
4,0	5,08			66	7,40	75	8,40	41	4,59					
6,0	7,62			75	8,40	90	10,08	45	5,04					
8,0	10,16			82	9,19	100	11,21	50	5,60					
<b>CILINDROS</b>				32		35		37						
PRESSÃO	P/ 2,54 mm			PC=	5,38	PC=	6,27	PC=	3,70					
CORRIG.	P/ 5,08 mm			PC'=	7,40	PC'=	8,40	PC'=	4,59					
	PC/0,7031			ISC=	7,65	ISC=	8,92	ISC=	5,26					
I.S.C.	PC/1,0546			ISC'=	7,01	ISC'=	7,97	ISC'=	4,36					
<b>ADOTADO</b>				<b>7,65</b>		<b>8,92</b>		<b>5,26</b>						

  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

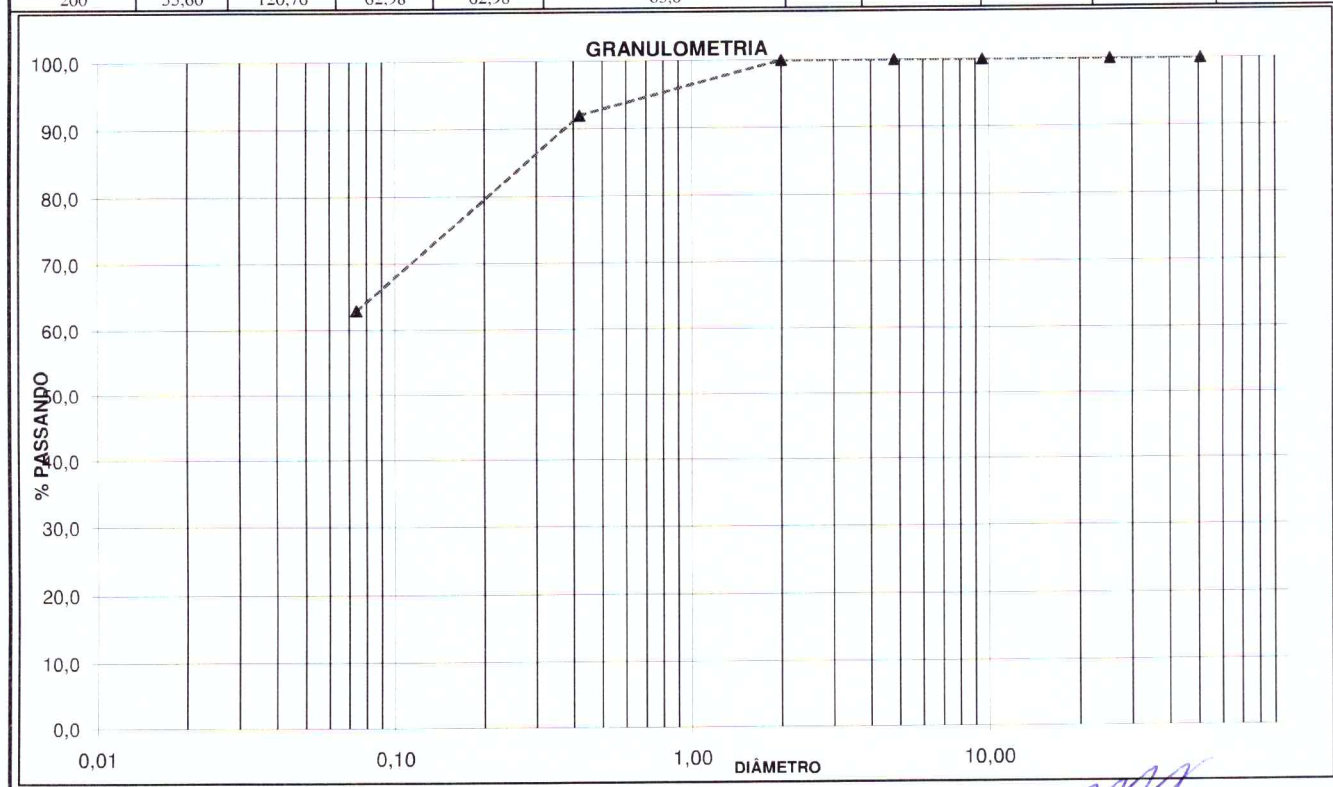
## GRÁFICOS

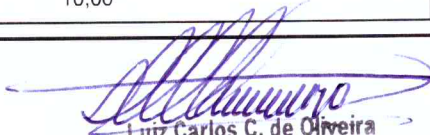


  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**

**ENSAIO DE GRANULOMETRIA SIMPLES POR PENEIRAMENTO**

Umidade Higroscópica			% pedreg./A.gr./A. Grossa e Areia Fina		GRANULOMETRIA		
Capsulas nº	5	6	Pedreg. Acima da Pn. 04	0,0	TOTAL	AMOSTRA TOTAL ÚMIDA	1000,00
Am. + t. + água (g)	56,55	55,06	A. Grossa da Pn.10-40	8,0		AMOSTRA SECA RETIDO NA PN. DE Nº 10	0,00
Amostra + tara (g)	54,78	53,38	A. Fina da Pn. 40-200	29,0		AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	1000,00
Tara (g)	14,53	14,27	% Pass. Na Pn. 200	63,0		PESO DA ÁGUA	41,65
Água (g)	1,77	1,68	total	100,0		AMOSTRA SECA PASS. NA PN. DE Nº 10	958,35
Amostra Seca (g)	40,25	39,11			PARCIAL	AMOSTRA TOTAL SECA	958,35
Umidade (%)	4,40	4,30				AMOSTRA ÚMIDA PASS. NA PN. Nº 10	200,00
Umidade Média	4,3					AMOSTRA TOTAL SECA PASS. NA PN. 10	191,76
PENEIRA	MAT. RET.	% DA AM.	AMOSTRA	%	% QUE PASSA		
	PARCIAL	MENOR Nº 10	PASSADO	ACUMULADA	AM. TOTAL		
	0,00	—	958,3	100,0			
1"	0,00	—	958,3	100,0			
3/8	0,00	—	958,3	100,0			
04	0,00	—	958,3	100,0			
10		—	958,3	100,0			
040	15,40	176,36	91,97	91,97	92,0		
200	55,60	120,76	62,98	62,98	63,0		



  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

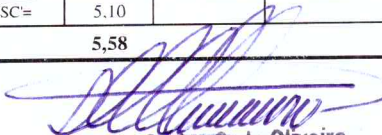
<b>Limite de Liquidez</b>							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,65	15,11	8,05	2,54	7,06	36,0	49
2	17,48	15,00	8,55	2,48	6,45	38,4	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,59	15,44	8,27	3,15	7,17	43,9	13
<b>Limite de Plasticidade</b>							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
6	15,63	13,90	7,15	1,73	6,75	25,6	24,8
7	15,87	14,10	6,70	1,77	7,40	23,9	
9	15,16	13,80	8,30	1,36	5,50	24,7	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,54	14,10	8,24	1,44	5,86	24,6	
<b>Granulometria</b>							
<b>PREPARAÇÃO DO MATERIAL</b>			<b>PENEIRAMENTO</b>				
nº capsulas	5	6	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	56,55	55,06		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	54,78	53,38					
Tara (g)	14,53	14,27	2"	0,00	958,35	100,0	
Umidade (%)	4,40	4,30	1"	0,00	958,35	100,0	
Um. Média (%)	4,3		3/4"				
<b>PENEIRAMENTO GROSSO</b>			3/8"	0,00	958,35	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	958,35	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	958,35	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	15,40	176,27	92,0	92,0
Solo seco pass. # 10 (g)	958,35		200	55,60	120,67	63,0	63,0
Amostra total Seca (g)	958,35						
<b>PENEIRAMENTO FINO</b>							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	191,67						
<b>RESULTADOS</b>							
<b>ÍNDICES FÍSICOS</b>							
LL	41,3						
LP	24,8						
IP	16,5						
<b>GRANULOMETRIA</b>							
# 10	100,0						
# 40	92,0						
# 200	63,0						
1 G	8						
HRB	A-7-6						

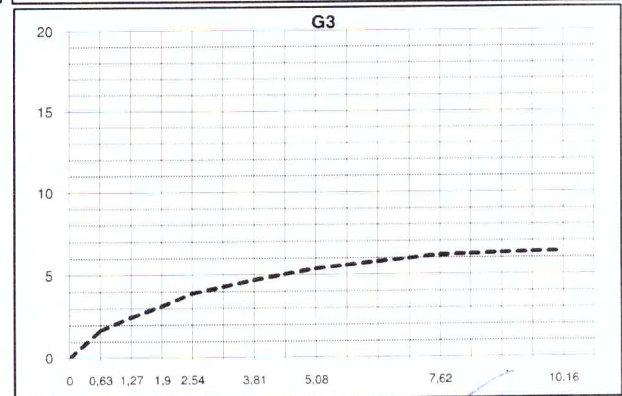
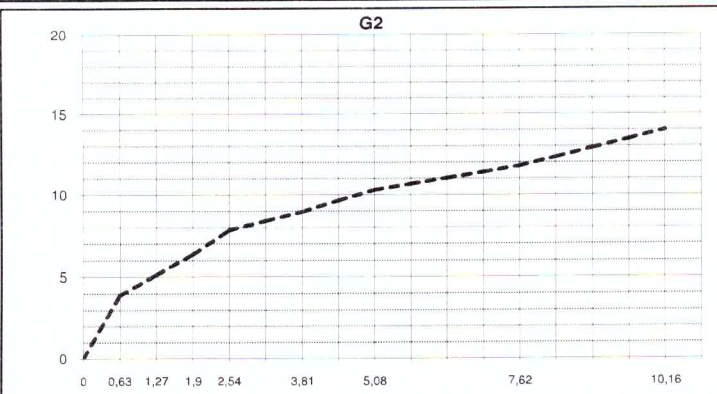
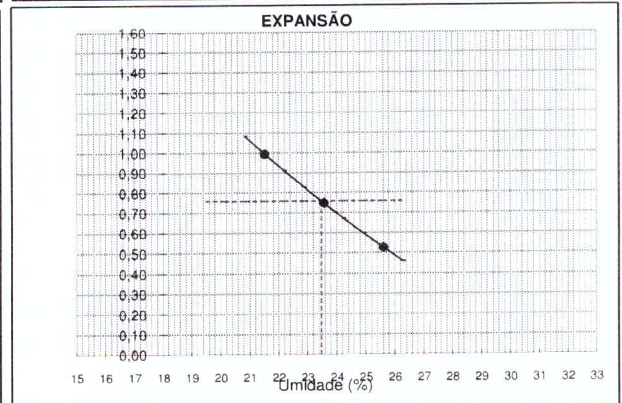
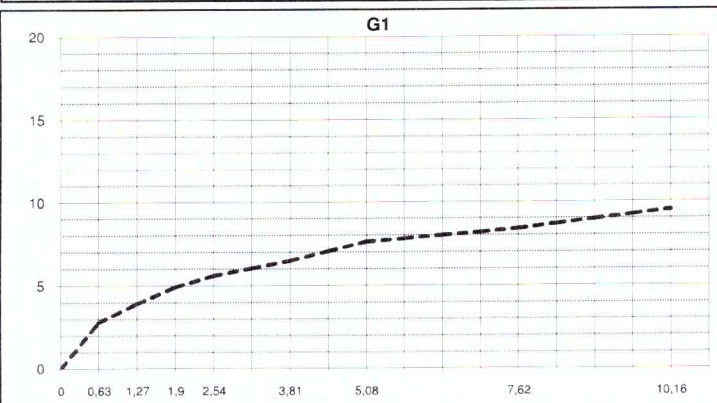
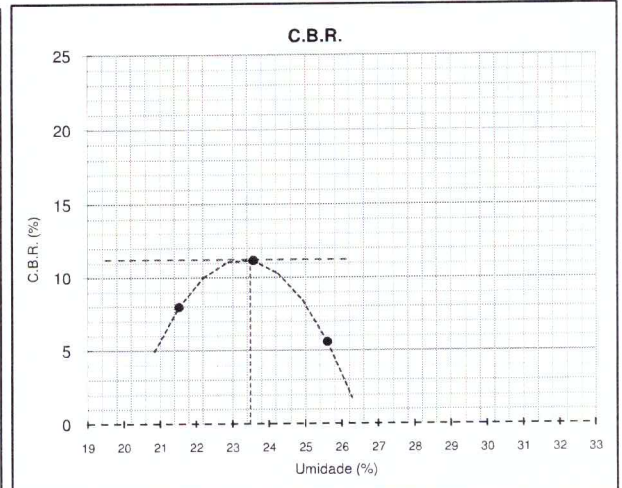
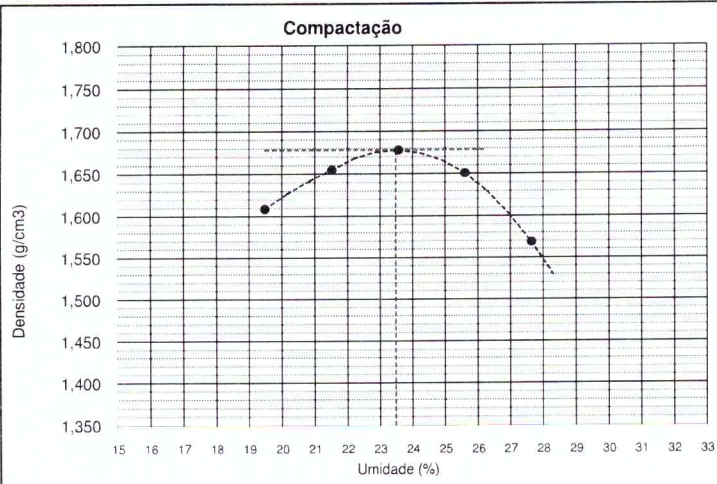
<b>LIMITE DE LIQUIDEZ</b>	
UMIDADE (%)	Nº DE GOLPES
50	0
46	5
42	10
38	15
34	20
30	25
	30
	35
	40
	45
	50
	55
	60

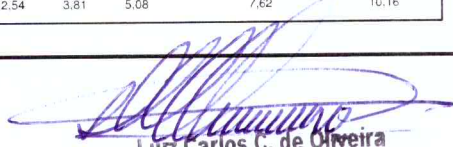
  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

GES TOPOGRAFIA E SERVIÇOS		ENSAIO DE COMPACTAÇÃO DE SOLO									
RUA		Av: Marechal Candido Rondon									
CIDADE		Campos de Julio									
FURO	03		Profundidade(m) 0,10 a 0,50		Operador: Jorge	Energia: Normal		Data: 15/04/2020	Tipo de Serviço: Sondagem		
UMIDADE CALC.	19,5	21,5	23,6	25,6	27,6	HIGROSCÓPICA			P. AM. UM.	5000	
% ÁGUA ADICIONADA	17,2	19,2	21,2	23,2	25,2	CAP. Nº	17	16	P. AM. S.	4904	
CILINDRO Nº.	1	3	6	1	9	CAP.+S.UM.	84,20	85,58	CONDIÇÕES DO ENSAIO		
CILINDRO + SOLO UMIDO	8,950	9,100	9,250	9,265	9,100	CAP. + S. S.	83,00	84,23	PRÓCTOR	Normal	
PESO DO CILINDRO	4,949	4,948	4,923	4,949	4,929	P. DA AGUA	1,20	1,35	N. GOLPES	12	
SOLO UMIDO	4,001	4,152	4,327	4,316	4,171	T. DA CAP.	18,58	17,93	N. CAM.	5	
VOLUME DO CILINDRO	2,081	2,065	2,086	2,081	2,082	P. DO S. S.	64,42	66,30	H. INIC.		
DENSIDADE UMIDA	1,923	2,011	2,074	2,074	2,003	TEOR UMIDADE	1,86	2,04	SOQ.	GRANDE	
CAPSULA Nº.							1,95		DISCO	2 1/2 "	
ÁGUA ADICIONADA	860	960	1060	1160	1260	<p style="text-align: center;"><b>RESULTADOS</b></p> <p>Hot            <b>23,5</b>            %</p> <p>Dmax         <b>1,678</b>            g/cm<sup>3</sup></p> <p>I.S.C.         <b>11,2</b>            %</p> <p>EXP.          <b>0,76</b>            %</p>					
CAPSULA + SOLO SECO											
CILINDRO Nº		3	6	1							
ALT. DO CILINDRO (mm)		113,5	113,5	113,5							
PESO DO SOLO SECO											
TEOR DE UMIDADE	19,5	21,5	23,6	25,6	27,6						
DENSIDADE SECA	<b>1,609</b>	<b>1,655</b>	<b>1,678</b>	<b>1,651</b>	<b>1,569</b>						
DATA	TEMPO	LEIT	LEIT	LEIT	LEIT						LEIT
15/04/20	0 h		1,00	1,00	1,00						
16/04/20	24 h										
17/04/20	48 h										
18/04/20	72 h										
19/04/20	96 h		2,13	1,85	1,60						
% de Expansão			1,00	0,75	0,53						
<b>ENSAIO DE PENETRAÇÃO</b>						<b>Nº. PRENSA</b>		<b>3837</b>		<b>K = 0,112</b>	
TEMPO	PENETRAÇÃO	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.	8	PRESS.	LEIT.	PRESS.	LEIT.	PRESS.
0,5	0,63 mm			25	2,80	35	3,92	15	1,68		
1,0	1,27			35	3,92	46	5,15	22	2,47		
1,5	1,90			44	4,93	57	6,39	28	3,14		
2,0	2,54			50	5,60	70	7,84	35	3,92		
3,0	3,81			58	6,50	80	8,96	42	4,71		
4,0	5,08			68	7,62	92	10,31	48	5,38		
6,0	7,62			75	8,40	105	11,77	55	6,16		
8,0	10,16			85	9,52	125	14,01	57	6,39		
<b>CILINDROS</b>				3		6		1			
PRESSÃO	P/ 2,54 mm			PC=	5,60	PC=	7,84	PC=	3,92		
CORRIG.	P/ 5,08 mm			PC'=	7,62	PC'=	10,31	PC'=	5,38		
	PC/0.7031			ISC=	7,97	ISC=	11,16	ISC=	5,58		
I.S.C.	PC/1.0546			ISC'=	7,22	ISC'=	9,77	ISC'=	5,10		
<b>ADOTADO</b>					<b>7,97</b>	<b>11,16</b>	<b>5,58</b>				

  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013

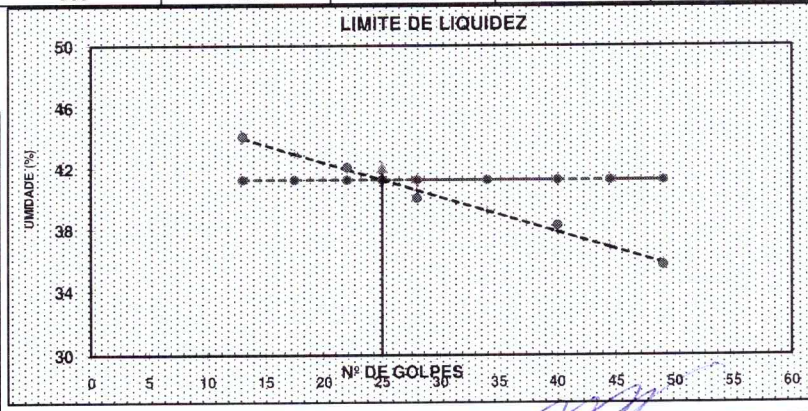
## GRÁFICOS

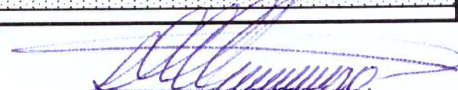


  
**Luiz Carlos C. de Oliveira**  
**Engenheiro Civil**  
**Portaria: 157/2013**



Limite de Liquidez							
CAPSULA Nº.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Numero de golpes
1	17,63	15,11	8,05	2,52	7,06	35,7	49
2	17,47	15,00	8,55	2,47	6,45	38,3	40
3	17,13	14,69	8,60	2,44	6,09	40,1	28
5	16,17	13,88	8,44	2,29	5,44	42,1	22
4	18,60	15,44	8,27	3,16	7,17	44,1	13
Limite de Plasticidade							
CAPSULA No.	Peso da capsula e solo umido	Peso da capsula e solo seco	Peso da capsula	Peso da agua	Peso do solo seco	Porcentagem de agua	Limite De Plasticidade
7	15,62	13,90	6,70	1,72	7,20	23,9	24,4
8	15,87	14,11	6,65	1,76	7,46	23,6	
9	15,17	13,80	8,30	1,37	5,50	24,9	
10	15,53	13,77	6,74	1,76	7,03	25,0	
11	15,55	14,10	8,24	1,45	5,86	24,7	
Granulometria							
PREPARAÇÃO DO MATERIAL			PENEIRAMENTO				
n° capsulas	13	16	PENEIRA	PESO DA AMOSTRA		% PASSANDO	
Am. Úmida+tara	50	57,50		RETIDO	PASSADO	PARCIAL	TOTAL
Am. Seca+tara (g)	48,58	55,98					
Tara (g)	14,45	17,93	2"	0,00	960,82	100,0	
Umidade (%)	4,16	3,99	1"	0,00	960,82	100,0	
Um. Média (%)	4,1		3/4"				
PENEIRAMENTO GROSSO			3/8"	0,00	960,82	100,0	
Amostra total úmida (g)	1000,00		4	0,00	960,82	100,0	
Solo seco ret # 10 (g)	0,00		10	0,00	960,82	100,0	100,0
Solo úmido passado # 10 (g)	1000,00		40	14,60	177,56	92,4	92,4
Solo seco pass. # 10 (g)	960,82		200	74,00	103,56	53,9	53,9
Amostra total Seca (g)	960,82						
PENEIRAMENTO FINO							
Peso da amostra úmida (g)	200,00						
Peso da amostra seca (g)	192,16						
RESULTADOS							
ÍNDICES FÍSICOS							
LL	41,3						
LP	24,4						
IP	16,9						
GRANULOMETRIA							
# 10	100,0						
# 40	92,4						
# 200	53,9						
1 G	7						
HRB	A-7-6						



  
 Luiz Carlos C. de Oliveira  
 Engenheiro Civil  
 Portaria: 157/2013