

ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

PROJETO 9L971 HJC DE INFRAESTRUTURA URBANA

Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia - MT
CNPJ: 03.214.145/0001-83
Trecho: PERÍMETRO URBANO MT-140

VOLUME 01

G9H9A6FC / 2018

ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA

Proprietário: Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia - MT
CNPJ: 03.214.145/0001-83
Trecho: PERÍMETRO URBANO MT-140

VOLUME 01

Supervisão: ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
Coordenação: COORDENAÇÃO DE INFRAESTRUTURA E CAPACITAÇÃO
Fiscalização: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

G9H9A6FC / 2018



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



APRESENTAÇÃO

1- APRESENTAÇÃO

A **AMM – Associação Mato-grossense dos Municípios** apresenta o Projeto de Obras de Infraestrutura urbana a ser executado na rodovia MT-140 Perímetro Urbano do Município de Nova Brasilândia - MT.

A obra compreende a Implantação de Rotatória e Duplicação da rodovia MT-140, assim como a execução de drenagem superficial, profunda e de obras de arte corrente.

As obras de iluminação viária também fazem parte do referido Projeto, assim como a implantação de uma ciclovia em TSD paralelo a pista direita de rolamento conforme projeto Geométrico.

Todos os levantamentos e estudos, bem como definições técnicas e econômicas, necessários à execução da obra estão devidamente inseridas neste projeto.

2-OBJETIVO

Este projeto tem o objetivo em fornecer o memorial de cálculo para execução da obra de Infraestrutura urbana da referida cidade. Assim como os locais exatos para a execução do pavimento, através do Projeto Geométrico. Também são fornecidos os projetos de terraplenagem, pavimentação, drenagem, sinalização e obras complementares.

Este 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.

3-NATUREZA DO PROJETO

O projeto elaborado na realidade consiste em justificar o valor orçamentário já destinado a este fim, apresentando a planilha orçamentária e demais planilhas orientativas, além do memorial descritivo dos serviços da execução da obra.

4-CARACTERÍSTICAS DO MUNICÍPIO

O município localiza-se na Mesorregião Norte mato-grossense e Microrregião Paranatinga, possui uma área territorial de 3.213,15 km². Distante 194 km de Cuiabá com uma população estimada de 4.587 mil habitantes, segundo o último censo (IBGE /2010). Seu clima é tropical quente e sub-úmido com 5 meses de seca, de maio a setembro. Precipitação anual de 1.750 mm, com intensidade máxima em dezembro, janeiro e fevereiro. Temperatura média 24°C, maior máxima 38°C, e menor mínima 0°C.



Figura 01 – Mapa de Localização do Município.

4.1 – CARACTERÍSTICAS DO TRECHO

O trecho em estudo está inserido na rodovia MT-140, Perímetro Urbano de Nova Brasilândia, cujos acessos rodoviários são possíveis pela rodovia federal BR-251 e pela rodovia estadual MT-140.

A região do trecho apresenta uma topografia de terreno plana/ondulada.



Figura 02 – Vista Geral do Município.

4.2 – SITUAÇÃO ATUAL DO TRECHO

Conforme foto nº 2 (Relatório Fotográfico), o início do trecho de projeto encontra-se não pavimentado, o pavimento existente inicia-se a partir da estaca 14+0,00 da pista direita MT-140 – Avenida Brasil (ver Projeto Geométrico).

O pavimento existente é em TSD (Tratamento Superficial Duplo), espessura 2,50 cm, com largura média de 9,00 m e será demolido nas interferências com implantação da Rotatória e duplicação do trecho em questão.

A foto nº 1 mostra algumas edificações próximas ao entroncamento da MT-140 com Avenida Brasil, estas construções não estão ocupadas e serão demolidas pela própria prefeitura.

5- PROJETOS E NORMAS

A execução da obra obedecerá aos projetos apresentados, ao Memorial Descritivo, às normas do DNIT 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, a expensas da Empreiteira.

7.0 EQUIPE TÉCNICA

Responsável Técnico do Projeto: Andréa Gonçalves de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2

Rafael Nicodemos Bruzzon
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 121366604-0

Projetista.....: Andréa Gonçalves de Oliveira Matos

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA 120004431-2

Rafael Nicodemos Bruzzon

Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA – 121366604-0



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



DECLARAÇÕES



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins e efeitos legais, que o trecho onde serão executadas as obras de Infraestrutura urbana na **MT-140 (Perímetro urbano) e Av. Brasil** são de Domínio Público e os mesmos não se encontram em análise em outro órgão.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, G de •^ç{ à! de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE MANUTENÇÃO E CONSERVAÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins e efeitos legais, que será responsável pela manutenção e conservação da **MT-140 (Perímetro urbano) e Av. Brasil**, onde serão executadas obras de Infraestrutura urbana.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins e efeitos legais que o projeto de Sinalização Viária vertical e Horizontal a serem executadas **na MT-140 (Perímetro urbano) e Av. Brasil**, onde serão executadas obras de Infraestrutura urbana, foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Volume I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, e de “Sinalização Horizontal” – Volume 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.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE RUAS NÃO PAVIMENTADAS

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins e efeitos legais, que o trecho da Estaca 0+0,00 à Estaca 14+0,00 da Pista direita da MT-140, conforme Projeto Geométrico apresentado no Volume 2 - Projeto de Execução, não é pavimentado.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 26 de setembro de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE REGIME DE EXECUÇÃO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins e efeitos legais, que no trecho da **MT-140 (Perímetro urbano) e Av. Brasil**, onde serão executadas obras de Infraestrutura urbana, estas serão executadas através do regime de empreitada global.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE METODOLOGIA DO ORÇAMENTO

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins que foram adotados para base de cálculo da Planilha Orçamentaria os Boletins **SEM DESONERAÇÃO**, por serem mais econômico para o município.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

DECLARAÇÃO DE JAZIDA

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins que a jazida localizada na Rua Minas Gerais a 3,35 km da estaca final do trecho da obra, possui disponibilidade física e legal para atender as obras de Infraestrutura urbana.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

Declaração da Alíquota e da Base de Cálculo do ISS

A PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA – MT, declara para os devidos fins que a alíquota de ISS praticado no município de 5%, conforme Art. 197 e Tabela I do Código Tributário Municipal – Lei nº 074/98, alterando o Artigo pela Lei nº 214/2003, sendo considerado como valor Base de Cálculo de incidência do ISSQN de 40% conforme a Lei nº 551/2014.

Por ser expressão da verdade, assino o presente.

Nova Brasilândia, 07 de Maio de 2018.

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal



DECLARAÇÃO

Declaro para os devidos fins que o projeto das calçadas na **MT-140 (Perímetro urbano)** e **Avenida Brasil** no Município de **Nova Brasilândia-MT** 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 9050:2016.

Cuiabá, 02 de Novembro de 2018.

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA 120004431-2

DECLARAÇÃO DO PROJETO DA SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Declaro para os devidos fins que as vias objeto da pavimentação tipo TSD, que o projeto de Sinalização Viária vertical e Horizontal a serem executadas no Perímetro urbano da MT-140 e na Avenida Brasil. Foi elaborado de acordo com os manuais de “Sinalização Vertical de Regulamentação” – Vol. I, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 180, de 26/08/05, “Sinalização Vertical de Advertência” – Vol. II, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 243, de 22/06/07, e de “Sinalização Horizontal” – Vol. IV, CONTRAN/DENATRAN, publicado por meio da Resolução 236, de 11 de maio de 2007.

Cuiabá, 07 de Maio de 2018.

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA 120004431-2

DECLARAÇÃO DE METODOLOGIA DO ORÇAMENTO

Declaro para os devidos fins que para a elaboração do orçamento da obra de Infraestrutura urbana no perímetro urbano da MT-140, foram adotados como base de cálculo os Boletins **SEM DESONERAÇÃO**, por serem mais econômico para o município.

Cuiabá, 07 de Maio de 2018.

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA 120004431-2

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE EM ACESSIBILIDADE

Eu, Andréa Gonçalves de Oliveira Matos, Engenheira civil – CREA Nº MT-013783, **DECLARO**, na qualidade de responsável Técnico pelo Projeto de Infraestrutura na MT-140 Perímetro urbano, no município de NOVA BRASILÂNDIA -MT, 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, 26 de setembro de 2018

Andréa G. de Oliveira Matos
Crea-MT 013783

Mauriza Augusta de Oliveira
Prefeita Municipal de Nova Brasilândia - 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 CONCEDEENTE 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 contraste de luminância, em condições secas e molhadas nas calçadas novas?	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 OU MANDATÁRIA*** NO PROJETO DE ENGENHARIA	PELO CONVENENTE NO PROJETO EXECUTIVO DE ACESSIBILIDADE	PELO CONVENENTE NO LAUDO DE CONFORMIDADE		
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?	S			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?	S			s	s	s	6.12.7	
15	Os rebaixamentos de calçadas possuem inclinação igual ou inferior a 8,33% (nas rampas laterais e central) ou igual ou inferior a 5% para rebaixamento total (nas rampas laterais) em calçadas novas?	S			n	s	s	6.12.7.3 6.12.7.3.4	
16	Os rebaixamentos de calçadas	S			s	s	s	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		
	possuem rampa central com largura mínima de 1,50m em calçadas novas ou reformadas?								
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, possuem comando com altura entre 0,80 m e 1,20 m do piso?			N/A	n	s	s	5.6.4.3 8.2.2.1	

* A ser preenchido pelo Proponente na entrega de documentação para a Mandatária / Concedente, referente a 1ª etapa de verificação (análise do Projeto Engenharia)

** Será verificado pelo Convenente no Projeto Executivo de Acessibilidade

*** A Mandatária verificará somente os itens inseridos na rota acessível (indicada no projeto) marcados com "SIM" nos instrumentos de transferência com valor de repasse acima de R\$ 5 milhões.

N/A - Não se aplica; S-sim; N-não

Cuiabá, 26 de setembro de 2018

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA – MT 013783



DECLARAÇÃO DA ALÍQUOTA E DA BASE DE CÁLCULO DO ISS

A **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA-MT**, declara para os devidos fins que a alíquota do ISSQN (Imposto sobre Serviço de Qualquer Natureza) aplicada no município de Nova Brasilândia-MT é de 5% (cinco por cento), conforme Art. 197 e Tabela I do Código Tributário Municipal - Lei nº 074/98, alterado o Artigo pela Lei nº 214/2003, sendo considerado como valor Base de Cálculo de incidência do ISSQN de 40% conforme Lei nº551/2014.

Nova Brasilândia - MT, 17 de Outubro de 2017.

MAURIZA AUGUSTA DE OLIVEIRA
PREFEITA MUNICIPAL



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88

RELATÓRIO FOTOGRAFICO



Foto 01: MT-140 / Av. Tancredo Neves com a Avenida Brasil





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88



Foto 02: MT-140 –Perímetro Urbano- Fim do asfalto





ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
CNPJ 15.023.963/0001-88



Foto 03: MT-140 –Perímetro Urbano





Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com

COORDENAÇÃO DE PROJETOS



EI 58FC'89'EI 5BH8589G



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1	SINAPI	74209/001	Fornecimento e instalação de placa de obra (2,52 x 1,68m)	m ²	4,23
1.2	SINAPI	78472	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço, acompanhamento e greide	m ²	14.903,51
2.0			CANTEIRO DE OBRA		
2.1	SINAPI	93584	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensado não incluso imobiliário. AF_04/2016	m ²	30,00
2.2	SINAPI	93207	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	18,00
2.3		AMM CIV 001	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória, pequenas obras - instalação mínima	und	1,00
2.4	SINAPI	41598	Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira	und	1,00
3.0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
3.1	SINAPI	AMM.ADM.01	Administração local	und	1,00
4.0			CONTROLE TECNOLÓGICO		
4.1	SINAPI	74021/003	Ensaio de regularização do subleito	m ²	14.903,51
4.2	SINAPI	74021/006	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m ³	5.212,05
4.3	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - imprimação	unid	20,00
4.4	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - TSD	unid	25,00
5.0			TERRAPLENAGEM		
5.1	SINAPI	73859/001	Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras	m ²	12.200,00
5.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga material 1a categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lamina, peso operacional * 13t e pa carregadeira com 170 hp.	m ³	10.379,27
5.3	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário	m ³ .km	1.213,89
5.4	SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante 10 m ³ , em via pavimentada, DMT até 30 km (Bota-fora)	m ³ .km	8.005,10
5.5	SINAPI	41722	Compactação mecânica a 100% do proctor normal - Pavimentação urbana	m ³	3.651,91
6.0			PAVIMENTAÇÃO		
6.1	SICRO	4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m ³	72,85
6.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga de mat. 1ª cat., utilizando trator de esteiras de 100 a 160 HP com lâmina, peso operacional 13T e pá carregadeira com 170 HP (material da jazida)	m ³	5.212,05
6.3	SINAPI	72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m ²	14.903,51
6.4	SINAPI	96387	Execução e compactação de sub-base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m ³	2.432,13
6.5	SINAPI	96387	Execução e compactação de base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m ³	2.779,92
6.6	SINAPI	AMM-PAV 1	Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30	m ²	12.156,39
6.7	SINAPI	AMM-PAV 2	Construção de Pavimento com Tratamento Superficial Duplo, com emulsão asfáltica RR-2C, com capa selante	m ²	12.156,39



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
7.0			TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO		
7.1	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (Material demolido pavimento asfáltico)	t.Km	118,92
7.2	SINAPI	93595	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revest. primário (solo)	t.Km	16.650,59
7.3	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (solo)	t.Km	22.308,78
7.4	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016 (Brita)	m ³ .km	6.837,96
7.5	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016 (Brita)	m ³ .km	33.095,77
7.6	SINAPI	93176	Transporte de material asfáltico com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km	t.Km	9.929,40
7.7	SINAPI	93178	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia não pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km	t.Km	1.306,50
8.0			SINALIZAÇÃO		
8.1	SICRO	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	15,00
8.2	SICRO	5213441	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	18,00
8.3	SICRO	5213450	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	5,00
8.4	SICRO	5213477	Fornecimento e implantação de placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV	unid	6,00
8.5	SICRO	5213489	Fornecimento e implantação de placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I	unid	3,00
8.6	SICRO	5213867	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para marco quilométrico	unid	6,00
8.7	SICRO	5213863	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	unid	15,00
8.8	SICRO	5213852	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,80 m	unid	18,00
8.9	SICRO	5213861	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m	unid	5,00
8.10	SICRO	5213868	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m	unid	3,00
8.11	SINAPI	72947	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m ²	852,12
8.12	SICRO	5213360	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	unid	69,00
8.13	SICRO	5213359	Tacha refletiva monodirecional - fornecimento e colocação	unid	304,00
8.14	SICRO	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	unid	23,00
8.15	SICRO	5213361	Tachão refletivo monodirecional - fornecimento e colocação	unid	799,00
9.0			CALÇADA		
9.1	SINAPI	94099	Preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m ²	1.871,04
9.2	SINAPI	94990	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. AF_07/2016 com 7 cm de espessura	m ³	130,97
9.3	SINAPI	AMM-INFRA 001	Piso com placa cimentícia de alta resistência, podotátil, 25x25 cm, esp=3,5, assentado com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3	m ²	245,33



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
10.0			DRENAGEM		
10.1			DRENAGEM SUPERFICIAL		
10.1.1	SINAPI	94264	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 11,5 cm base x 22 cm altura	m	968,95
10.1.2	SINAPI	94267	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30 cm base x 8,5 cm altura	m	1.437,40
10.1.3	SICRO	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	m	280,00
10.1.4	SICRO	2003325	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 - areia e brita comerciais	m	250,00
10.2			DRENAGEM PROFUNDA		
10.2.1	SINAPI	89890	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m ³ / 111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 14 m ³ , dm de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. AF 12/2013	m ³	867,55
10.2.2	SINAPI	94057	Escoramento de vala, tipo descontinuo, com profundidade de 1,5 m a 3,0 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF 06/2016	m ²	930,99
10.2.3	SINAPI	94111	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. AF 06/2016	m ³	51,66
10.2.4	SINAPI	93381	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m ³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. AF 04/2016	m ³	575,11
10.2.5	SINAPI	92210	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af 12/2015	m	35,00
10.2.6	SINAPI	92212	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af 12/2015	m	305,35
10.2.7	SINAPI	83659	Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	2,00
10.2.8		AMM DREN 001	Boca de lobo dupla em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	8,00
10.2.9	SINAPI	74224/001	Poço de visita para drenagem pluvial, em concreto estrutural, dimensões internas de 90x150x80cm (largxcompxalt), para rede de 600 mm, <u>exclusos tampão e chaminé.</u>	unid	6,00
10.2.10	SINAPI	98050	Chaminé circular para poço de visita para esgoto, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m. Af 05/2018	m	0,60
10.2.11	SINAPI	83627	Tampão fofo articulado, classe b125 carga max 12,5 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto, p = chaminé cx areia / poço visita assentado com arg. cim./areia 1:4, fornecimento e assentamento	unid	6,00
10.2.12	SICRO	2003453	Dissipador de energia - DEB 03 - areia e pedra de mão comerciais	unid	1,00
10.2.13	SICRO	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	unid	1,00
10.2.14	SICRO	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	2,00
10.2.15	SICRO	2003389	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01 - areia e brita comerciais	m	5,75
10.2.16	SICRO	2003569	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	340,00
10.2.17	SICRO	2003919	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais	unid	1,00



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
10.3			DRENAGEM DE OBRA DE ARTE CORRENTE		
10.3.1	SINAPI	73686	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive nivelador	m ²	175,56
10.3.2	SINAPI	89908	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m ³ /111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 18 m ³ , DMT de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. Af_12/2013	m ³	572,33
10.3.3	SINAPI	73877/002	Escoramento de valas com pranchões metálicos - área não cravada	m ²	215,16
10.3.4		AMM CIV 002	Reaterro utilizando material retirado da jazida	m ³	352,33
10.3.5	SINAPI	94118	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível alto de interferência	m ³	16,43
10.3.6	SINAPI	96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers. Af_08/2017	m ³	16,43
10.3.7	SINAPI	73817/002	Embasamento de material granular - rachão	m ³	76,69
10.3.8	SINAPI	92816	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	66,00
10.3.9	SINAPI	73856/010	Boca para bueiro duplo tubular, diâmetro = 1,20m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	und	2,00
10.3.10	SINAPI	97086	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2017 - lastros	m ²	66,00
10.4			TRANSPORTE DE DRENAGEM		
10.4.1	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016	m ³ .km	2.928,81
10.4.2	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016	m ³ .km	13.460,09
10.4.3	SINAPI	72840	Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada. Campo Verde DMT= 89,30 Km	t.Km	21.920,45
11.0			OBRAS COMPLEMENTARES		
11.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS		
11.1.1	SINAPI	91931	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm ² , anti-chama 0,6/1,0 kv, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	2.595,00
11.1.2	SINAPI	92980	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm ² , anti-chama 0,6/1,0 kv, para distribuição - fornecimento e instalação. Af_12/2015	m	10,00
11.1.3	SINAPI	72259	Terminal ou conector de pressão - para cabo 10mm ² - fornecimento e instalação	und	4,00
11.1.4	SINAPI	74130/003	Disjuntor termomagnético bipolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	1,00
11.1.5	SINAPI	74130/004	Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	60,00
11.1.6	SINAPI	83399	Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220v/1000w - fornecimento e instalação	und	1,00
11.1.7	SINAPI	83396	Poste de concreto duplo t h=9m carga nominal 300kg inclusive escavação, exclusive transporte - fornecimento e instalação	und	30,00
11.1.8	SINAPI	73769/004	Poste de aço cônico contínuo reto, engastado, h=9m - fornecimento e instalação	und	30,00
11.1.9	SINAPI	73855/001	Chumbador de aço para fixação de poste de aço reto ou curvo 7 a 9m com flange - fornecimento e instalação	und	1,00
11.1.10	SINAPI	74131/005	Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação	und	1,62



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

PHONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE
11.1.11	SINAPI	94969	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. Af_07/2016	m ³	1,62
11.1.12	SINAPI	92873	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. Af_12/2015	m ³	106,13
11.1.13	SINAPI	90105	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m ³ / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. Af_01/2015	m ³	106,13
11.1.14	SINAPI	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m ³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. Af_04/2016	m ³	175,00
11.1.15	SINAPI	96985	Haste de aterramento 5/8 para spda - fornecimento e instalação. Af_12/2017	und	33,00
11.1.16	SINAPI	72250	Cabo de cobre nu 10mm ² - fornecimento e instalação	m	6,00
11.1.17		AMM ELE 001	Fornecimento e instalação de dispositivo dps classe ii, 1 polo, tensao maxima de 175 v, corrente maxima de *45* ka (tipo ac)	Un	4,00
11.1.18		AMM ELE 002	Fornecimento e instalação de placa de sinalização de energia (20x20cm)	Un	1,00
11.1.19		AMM ELE 004	Fornecimento e instalação de eletrodutoduto pead flexivel parede simples, corrugacao helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/2", para cabeamento subterraneo (nbr 15715)	M	910,00
11.1.20		AMM ELE 023	Fornecimento e instalação de curva 90 graus, para eletroduto, em aco galvanizado eletrolitico, diametro de 20 mm (3/4")	Un	30,00
11.1.21		AMM ELE 058	Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa	Un	8,00
11.1.22		AMM ELE 059	Caixa de passagem 20x20x25 fundo brita com tampa	Un	26,00
11.1.23		AMM ELE 062	Fornecimento e instalação de luminaria modular de led de 150w para iluminação publica, bivolt, ip 66, fluxo luminoso a partir de 95 lm/w, temperatura de cor média 5.000k (branco frio)	Un	60,00
11.1.24		AMM IP 003	Fornecimento e instalação de cabo de cobre pp 3 x 2,5 mm ² 0,6/1 Kv	M	375,00
11.1.25		AMM IP 004	Fornecimento e instalação de caixa de proteção metálica para comando e proteção da iluminação pública	Un	1,00
11.1.26		AMM IP 005	Fornecimento e instalação de conector tipo cunha cn13 vermelho	Un	4,00
11.1.27		AMM IP 006	Fornecimento e instalação de conector perfurante 25-120 mm ² x 25-120 mm ² para cabo multiplexado	UN	3,00
11.1.28		AMM IP 007	Fornecimento e instalação de armacao vertical com haste e contra-pino, em chapa de aco galvanizado 3/16", com 1 estribo e 1 isolador	Um	2,00
11.1.29		AMM IP 008	Fornecimento e instalação de fio de cobre, solido, classe 1, isolacao em pvc/a, antichama bwf-b, 450/750v, secao nominal 6 mm ²	M	2,00
11.1.30		AMM IP 009	Fornecimento e instalação de contator tripolar, corrente de 32 a, tensao nominal de *500* v, categoria ac-2 e ac-3	Un	1,00
11.1.31		AMM IP 012	Fornecimento e instalação de cabo multiplexado de aluminio quadriplex 3x1x25+25, com isolamento xlpe (veias coloridas)	M	30,00
11.1.32		AMM IP 032	Fornecimento e instalação da estrutura n3 (exclusive poste)	Un	1,00
11.2			SERVIÇOS COMPLEMENTARES		
11.2.1	SINAPI	85180	Plantio de grama esmeralda em rolo	m ²	7.440,74



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS



Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com

COORDENAÇÃO DE PROJETOS



CFu5A9BHC`85`C6F5`G9A`89GCB9F5uÇC



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO

Item	Discriminação	Investimento Total			
		Repasse	Contrapartida	Total Global	Outras Fontes
1.0	Obra de Infraestrutura urbana	1.560.000,00	46.637,86	1.606.637,86	
TOTAL		1.560.000,00	46.637,86	1.606.637,86	

Repasse	Contrapartida	Investimento
97,10%	2,90%	100,00%



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

RESUMO DO ORÇAMENTO SEM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL EXECUÇÃO	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	7.455,33	0,46%
2.0	CANTEIRO DE OBRA	35.965,72	2,24%
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	54.923,37	3,42%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	27.708,77	1,72%
5.0	TERRAPLENAGEM	71.150,77	4,43%
6.0	PAVIMENTAÇÃO	299.957,97	18,67%
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	86.599,81	5,39%
8.0	SINALIZAÇÃO	111.237,14	6,92%
9.0	CALÇADA	127.790,81	7,95%
10.0	DRENAGEM	466.524,08	29,04%
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	317.324,09	19,75%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO		1.606.637,86	100,00%

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	SINAPI	74209/001	Fornecimento e instalação de placa de obra (2,52 x 1,68m)	m ²	4,23	314,89	388,08	0,10%	1.642,97
1.2	SINAPI	78472	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço, acompanhamento e greide	m ²	14.903,51	0,32	0,39	0,36%	5.812,36
						SUB-TOTAL 1.0		0,46%	7.455,33
2.0			CANTEIRO DE OBRA						
2.1	SINAPI	93584	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensado não incluso imobiliário. AF_04/2016	m ²	30,00	469,83	579,03	1,08%	17.370,90
2.2	SINAPI	93207	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	18,00	646,34	796,57	0,89%	14.338,26
2.3		AMM CIV 001	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória, pequenas obras - instalação mínima	und	1,00	2.123,51	2.617,09	0,16%	2.617,09
2.4	SINAPI	41598	Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira	und	1,00	1.330,27	1.639,47	0,10%	1.639,47
						SUB-TOTAL 2.0		2,24%	35.965,72
3.0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
3.1	SINAPI	AMM.ADM.01	Administração local	und	1,00	44.564,80	54.923,37	3,42%	54.923,37
						SUB-TOTAL 3.0		3,42%	54.923,37
4.0			CONTROLE TECNOLÓGICO						
4.1	SINAPI	74021/003	Ensaio de regularização do subleito	m ²	14.903,51	0,80	0,98	0,91%	14.605,43
4.2	SINAPI	74021/006	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m ³	5.212,05	1,59	1,95	0,63%	10.163,49
4.3	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - imprimação	unid	20,00	53,01	65,33	0,08%	1.306,60
4.4	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - TSD	unid	25,00	53,01	65,33	0,10%	1.633,25
						SUB-TOTAL 4.0		1,72%	27.708,77



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
5.0			TERRAPLENAGEM						
5.1	SINAPI	73859/001	Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras	m ²	12.200,00	0,13	0,16	0,12%	1.952,00
5.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga material 1a categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lâmina, peso operacional * 13t e pa carregadeira com 170 hp.	m ³	10.379,27	2,88	3,54	2,29%	36.742,63
5.3	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário	m ³ .km	1.213,89	1,22	1,50	0,11%	1.820,84
5.4	SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante 10 m ³ , em via pavimentada, DMT até 30 km (Bota-fora)	m ³ .km	8.005,10	1,14	1,40	0,70%	11.207,13
5.5	SINAPI	41722	Compactação mecânica a 100% do proctor normal - Pavimentação urbana	m ³	3.651,91	4,32	5,32	1,21%	19.428,17
						SUB-TOTAL 5.0		4,43%	71.150,77
6.0			PAVIMENTAÇÃO						
6.1	SICRO	4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m ³	72,85	10,72	13,21	0,06%	962,40
6.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga de mat. 1ª cat., utilizando trator de esteiras de 100 a 160 HP com lâmina, peso operacional 13T e pá carregadeira com 170 HP (material da jazida)	m ³	5.212,05	2,88	3,54	1,15%	18.450,64
6.3	SINAPI	72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m ²	14.903,51	1,25	1,54	1,43%	22.951,40
6.4	SINAPI	96387	Execução e compactação de sub-base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m ³	2.432,13	6,38	7,86	1,19%	19.116,52
6.5	SINAPI	96387	Execução e compactação de base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m ³	2.779,92	6,38	7,86	1,36%	21.850,15
6.6	SINAPI	AMM-PAV 1	Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30	m ²	12.156,39	5,95	5,95	4,50%	72.330,52
6.7	SINAPI	AMM-PAV 2	Construção de Pavimento com Tratamento Superficial Duplo, com emulsão asfáltica RR-2C, com capa selante	m ²	12.156,39	11,87	11,87	8,98%	144.296,34
						SUB-TOTAL 6.0		18,67%	299.957,97



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	23,24%
DATA:	SETEMBRO/2018		

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
7.0			TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO						
7.1	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (Material demolido pavimento asfáltico)	t.Km	118,92	0,76	0,93	0,01%	110,59
7.2	SINAPI	93595	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revest. primário (solo)	t.Km	16.650,59	0,80	0,98	1,02%	16.317,58
7.3	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (solo)	t.Km	22.308,78	0,76	0,93	1,29%	20.747,16
7.4	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016 (Brita)	m³.km	6.837,96	1,22	1,50	0,64%	10.256,94
7.5	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016 (Brita)	m³.km	33.095,77	0,80	0,98	2,02%	32.433,85
7.6	SINAPI	93176	Transporte de material asfáltico com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km	t.Km	9.929,40	0,48	0,59	0,36%	5.858,34
7.7	SINAPI	93178	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia não pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km	t.Km	1.306,50	0,55	0,67	0,05%	875,35
						SUB-TOTAL 7.0		5,39%	86.599,81
8.0			SINALIZAÇÃO						
8.1	SICRO	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	15,00	289,92	357,30	0,33%	5.359,50
8.2	SICRO	5213441	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	18,00	389,17	479,62	0,54%	8.633,16
8.3	SICRO	5213450	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	5,00	340,72	419,91	0,13%	2.099,55
8.4	SICRO	5213477	Fornecimento e implantação de placa delimitador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV	unid	6,00	102,10	125,83	0,05%	754,98
8.5	SICRO	5213489	Fornecimento e implantação de placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I	unid	3,00	531,67	655,25	0,12%	1.965,75
8.6	SICRO	5213867	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para marco quilométrico	unid	6,00	259,16	319,39	0,12%	1.916,34
8.7	SICRO	5213863	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	unid	15,00	254,62	313,80	0,29%	4.707,00
8.8	SICRO	5213852	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,80 m	unid	18,00	247,15	304,59	0,34%	5.482,62
8.9	SICRO	5213861	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m	unid	5,00	234,87	289,46	0,09%	1.447,30



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
8.10	SICRO	5213868	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m	unid	3,00	681,47	839,86	0,16%	2.519,58
8.11	SINAPI	72947	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	852,12	26,48	32,63	1,73%	27.804,67
8.12	SICRO	5213360	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	unid	69,00	16,27	20,05	0,09%	1.383,45
8.13	SICRO	5213359	Tacha refletiva monodirecional - fornecimento e colocação	unid	304,00	15,10	18,60	0,35%	5.654,40
8.14	SICRO	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	unid	23,00	43,72	53,88	0,08%	1.239,24
8.15	SICRO	5213361	Tachão refletivo monodirecional - fornecimento e colocação	unid	799,00	40,90	50,40	2,51%	40.269,60
						SUB-TOTAL 8.0		6,92%	111.237,14
9.0			CALÇADA						
9.1	SINAPI	94099	Preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m²	1.871,04	2,29	2,82	0,33%	5.276,33
9.2	SINAPI	94990	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. AF_07/2016 com 7 cm de espessura	m³	130,97	542,63	668,75	5,45%	87.586,85
9.3	SINAPI	AMM-INFRA 001	Piso com placa cimentícia de alta resistência, podotátil, 25x25 cm, esp=3,5, assentado com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3	m²	245,33	115,52	142,37	2,17%	34.927,63
						SUB-TOTAL 9.0		7,95%	127.790,81
10.0			DRENAGEM						
10.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						
10.1.1	SINAPI	94264	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 11,5 cm base x 22 cm altura	m	968,95	27,09	33,38	2,01%	32.343,42
10.1.2	SINAPI	94267	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em trecho reto com extrusora, quia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30 cm base x 8,5 cm altura	m	1.437,40	37,12	45,74	4,09%	65.746,85
10.1.3	SICRO	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	m	280,00	50,77	62,57	1,09%	17.519,60
10.1.4	SICRO	2003325	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 - areia e brita comerciais	m	250,00	34,91	43,02	0,67%	10.755,00



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
			SICRO MAIO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140	BDI SERVIÇOS:	23,24%
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		
DATA:	SETEMBRO/2018		

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
10.2			DRENAGEM PROFUNDA						
10.2.1	SINAPI	89890	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 14 m³, dm de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. AF_12/2013	m³	867,55	11,86	14,61	0,79%	12.674,84
10.2.2	SINAPI	94057	Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 1,5 m a 3,0 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m²	930,99	17,63	21,72	1,26%	20.221,14
10.2.3	SINAPI	94111	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m³	51,66	127,07	156,60	0,50%	8.089,32
10.2.4	SINAPI	93381	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. AF_04/2016	m³	575,11	6,42	7,91	0,28%	4.549,15
10.2.5	SINAPI	92210	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	35,00	107,52	132,51	0,29%	4.637,85
10.2.6	SINAPI	92212	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	305,35	177,22	218,41	4,15%	66.691,49
10.2.7	SINAPI	83659	Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	2,00	745,36	918,61	0,11%	1.837,22
10.2.8		AMM DREN 001	Boca de lobo dupla em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	8,00	1490,78	1.837,29	0,91%	14.698,32
10.2.9	SINAPI	74224/001	Poço de visita para drenagem pluvial, em concreto estrutural, dimensões internas de 90x150x80cm (largxcompxalt), para rede de 600 mm, exclusos tampão e chaminé.	unid	6,00	1374,59	1.694,09	0,63%	10.164,54
10.2.10	SINAPI	98050	Chaminé circular para poço de visita para esgoto, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m. Af_05/2018	m	0,60	203,23	250,46	0,01%	150,27
10.2.11	SINAPI	83627	Tampão fofo articulado, classe b125 carga max 12,5 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto, p = chaminé cx areia / poço visita assentado com arg. cim./areia 1:4, fornecimento e assentamento	unid	6,00	451,87	556,90	0,21%	3.341,40



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
10.2.12	SICRO	2003453	Dissipador de energia - DEB 03 - areia e pedra de mão comerciais	unid	1,00	1074,57	1.324,34	0,08%	1.324,34
10.2.13	SICRO	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	unid	1,00	41,46	51,09	0,00%	51,09
10.2.14	SICRO	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	2,00	51,26	63,17	0,01%	126,34
10.2.15	SICRO	2003389	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01 - areia e brita comerciais	m	5,75	185,49	228,60	0,08%	1.314,45
10.2.16	SICRO	2003569	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	340,00	120,03	147,92	3,13%	50.292,80
10.2.17	SICRO	2003919	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais	unid	1,00	147,76	182,10	0,01%	182,10
10.3			DRENAGEM DE OBRA DE ARTE CORRENTE						
10.3.1	SINAPI	73686	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive nivelador	m²	175,56	15,57	19,18	0,21%	3.367,24
10.3.2	SINAPI	89908	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³/ 111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 18 m³, DMT de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. Af_12/2013	m³	572,33	11,16	13,75	0,49%	7.869,53
10.3.3	SINAPI	73877/002	Escoramento de valas com pranchões metálicos - área não cravada	m²	215,16	40,54	49,96	0,67%	10.749,39
10.3.4		AMM CIV 002	Reaterro utilizando material retirado da jazida	m³	352,33	11,34	13,97	0,31%	4.922,07
10.3.5	SINAPI	94118	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível alto de interferência	m³	16,43	147,19	181,40	0,19%	2.981,12
10.3.6	SINAPI	96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers. Af_08/2017	m³	16,43	413,46	509,56	0,52%	8.374,10
10.3.7	SINAPI	73817/002	Embasamento de material granular - rachão	m³	76,69	121,29	149,48	0,71%	11.463,92
10.3.8	SINAPI	92816	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	66,00	502,56	619,37	2,54%	40.878,42
10.3.9	SINAPI	73856/010	Boca para bueiro duplo tubular, diâmetro = 1,20m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	und	2,00	3.527,11	4.346,94	0,54%	8.693,88
10.3.10	SINAPI	97086	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2017 - lastros	m²	66,00	79,77	98,31	0,40%	6.488,46



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
10.4			TRANSPORTE DE DRENAGEM						
10.4.1	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016	m³.km	2.928,81	1,22	1,50	0,27%	4.393,21
10.4.2	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016	m³.km	13.460,09	0,80	0,98	0,82%	13.190,88
10.4.3	SINAPI	72840	Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada. Campo Verde DMT= 89,30 Km	t.Km	21.920,45	0,61	0,75	1,02%	16.440,33
						SUB-TOTAL 10.0		29,04%	466.524,08
11.0			OBRAS COMPLEMENTARES						
11.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
11.1.1	SINAPI	92980	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, para distribuição - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	2.595,00	6,44	7,93	1,28%	20.578,35
11.1.2	SINAPI	72259	Terminal ou conector de pressão - para cabo 10mm2 - fornecimento e instalação	und	10,00	13,61	16,77	0,01%	167,70
11.1.3	SINAPI	74130/003	Disjuntor termomagnético bipolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	4,00	47,28	58,26	0,01%	233,04
11.1.4	SINAPI	74130/004	Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	1,00	69,53	85,69	0,01%	85,69
11.1.5	SINAPI	83399	Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220v/1000w - fornecimento e instalação	und	60,00	28,04	34,55	0,13%	2.073,00
11.1.6	SINAPI	83396	Poste de concreto duplo t h=9m carga nominal 300kg inclusive escavação, exclusive transporte - fornecimento e instalação	und	1,00	855,33	1.054,14	0,07%	1.054,14
11.1.7	SINAPI	73769/004	Poste de aço cônico contínuo reto, engastado, h=9m - fornecimento e instalação	und	30,00	1.136,42	1.400,56	2,62%	42.016,80
11.1.8	SINAPI	73855/001	Chumbador de aço para fixação de poste de aço reto ou curvo 7 a 9m com flange - fornecimento e instalação	und	30,00	713,28	879,07	1,64%	26.372,10
11.1.9	SINAPI	74131/005	Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação	und	1,00	417,56	514,61	0,03%	514,61
11.1.10	SINAPI	94969	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_07/2016	m3	1,62	278,40	343,11	0,03%	555,83



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
11.1.11	SINAPI	92873	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	1,62	160,36	197,63	0,02%	320,16
11.1.12	SINAPI	90105	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	106,13	6,36	7,83	0,05%	830,99
11.1.13	SINAPI	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016	m3	106,13	11,60	14,29	0,09%	1.516,59
11.1.14	SINAPI	73798/001	Duto espiral flexível singelo peã d=50mm(2") revestido com p.c. com fio guia de aço galvanizado, lançado direto no solo, incl conexões	m	175,00	22,75	28,03	0,31%	4.905,25
11.1.15	SINAPI	96985	Haste de aterramento 5/8 para soda - fornecimento e instalação. af_12/2017	und	33,00	39,96	49,24	0,10%	1.624,92
11.1.16	SINAPI	72250	Cabo de cobre nu 10mm2 - fornecimento e instalação	m	6,00	9,27	11,42	0,00%	68,52
11.1.17		AMM ELE 001	Fornecimento e instalação de dispositivo dos classe sí, 1 polo, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de *45* cá (tipo ac)	und	4,00	79,14	97,53	0,02%	390,12
11.1.18		AMM ELE 002	Fornecimento e instalação de placa de sinalização de energia (20x20cm)	und	1,00	25,04	30,86	0,00%	30,86
11.1.19		AMM ELE 003	Fornecimento e instalação de eletroduto peã flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/2", para cabeamento subterrâneo (nobre 15715)	m	910,00	10,47	12,90	0,73%	11.739,00
11.1.20		AMM ELE 004	Fornecimento e instalação de curva 90 graus, para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, diâmetro de 20 mm (3/4")	und	30,00	9,84	12,12	0,02%	363,60
11.1.21		AMM ELE 005	Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa	und	8,00	164,35	202,55	0,10%	1.620,40
11.1.22		AMM ELE 006	Caixa de passagem 20x20x25 fundo brita com tampa	und	26,00	46,57	57,39	0,09%	1.492,14
11.1.23		AMM ELE 007	Fornecimento e instalação de luminária led para iluminação de praças, parques, etc.; corpo em alumínio injetado de alta resistência mecânica e à corrosão, tampa superior de chapa de alumínio com eficiente dissipação térmica; difusor em acrílico transparente de elevada resistência a impactos ou vidro policurvo; driver led corrente constante a partir de 500ma incorporado à luminária; presilha de alumínio injetado a alta pressão, 150w, bivolt, fp > 0,95, prot. dos 10kv, estanqueidade a partir de ip65 para o bloco óptico e bloco eletrônico; acabamento em pintura eletrostática; temperatura de cor a partir de 5000k, ir (índice de reprodução de cor) > 70%, vida útil a partir de 50.000 horas; fluxo luminoso a partir de 119lm/w	und	60,00	937,11	1.154,93	4,31%	69.295,80
11.1.24		AMM IP 001	Fornecimento e instalação de cabo de cobre pp 3 x 2,5 mm2 0,6/1 kg	m	375,00	8,83	10,88	0,25%	4.080,00
11.1.25		AMM IP 002	Fornecimento e instalação de caixa de proteção metálica para comando e proteção da iluminação pública	und	1,00	191,04	235,44	0,01%	235,44
11.1.26		AMM IP 003	Fornecimento e instalação de conector tipo cunha cn13 vermelho	und	4,00	4,98	6,13	0,00%	24,52
11.1.27		AMM IP 004	Fornecimento e instalação de conector perfurante 25-120 mm² x 25-120 mm² para cabo multiplexado	und	3,00	14,10	17,37	0,00%	52,11
11.1.28		AMM IP 005	Fornecimento e instalação de armação vertical com haste e contra-pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo e 1 isolador	um	2,00	84,68	104,36		

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2

Rafael Nicodemos Bruzon
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA - 121366604-0

Felipe da Silva Xavier
Eng. Eletricista
CREA-MT 041313



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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018	BDI SERVIÇOS:	23,24%

ORÇAMENTO DA OBRA SEM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE E (%)	TOTAL (R\$)
11.1.29		AMM IP 006	Fornecimento e instalação de fio de cobre, sólido, classe 1, isolamento em p.c./a, antichama BWF-B-b, 450/750v, seção nominal 6 mm ²	m	2,00	5,56	6,85	0,00%	13,70
11.1.30		AMM IP 007	Fornecimento e instalação de contator tripolar, corrente de 32 a, tensão nominal de *500* v, categoria ac-2 e ac-3	und	1,00	328,89	405,33	0,03%	405,33
11.1.31		AMM IP 008	Fornecimento e instalação de cabo multiplexado de alumínio quadriplex 3x1x25+25, com isolamento alpe (veias coloridas)	m	30,00	12,49	15,39	0,03%	461,70
11.1.32		AMM IP 009	Fornecimento e instalação da estrutura n3 (exclusive poste)	und	1,00	1.050,94	1.295,21	0,08%	1.295,21
						SUB-TOTAL 11.1		12,11%	194.626,34
11.2			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
11.2.1	SINAPI	85180	Plantio de grama esmeralda em rolo	m ²	7.440,74	13,38	16,49	7,64%	122.697,75
						SUB-TOTAL 11.2		7,64%	122.697,75
						SUB-TOTAL 11.0		19,75%	317.324,09
TOTAL DO ORÇAMENTO								100,00%	1.606.637,86

Importa o presente orçamento em: **HUM MILHÃO, SEISCENTOS E SEIS MIL, SEISCENTOS E TRINTA E SETE REAIS E OITENTA E SEIS CENTAVOS**



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR (R\$)	30 dias	%	60 dias	%	90 dias	%	120 dias	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,46%	7.455,330	7.455,33	100%						
2.0	CANTEIRO DE OBRA	2,24%	35.965,720	35.965,72	100%	0,00		0,00		0,00	
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,42%	54.923,370	6.865,42	12,5%	6.865,42	12,5%	6.865,42	13%	6.865,42	13%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	1,72%	27.708,770	8.312,63	30,0%	5.541,75	20,0%	5.541,75	20%	5.541,75	20%
5.0	TERRAPLENAGEM	4,43%	71.150,770	28.460,31	40%	28.460,31	40%	14.230,15	20%	0,00	
6.0	PAVIMENTAÇÃO	18,67%	299.957,970	29.995,80	10%	89.987,39	30%	89.987,39	30%	59.991,59	20%
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	5,39%	86.599,810	8.659,98	10%	25.979,94	30%	25.979,94	30%	17.319,96	20%
8.0	SINALIZAÇÃO	6,92%	111.237,140	0,00		0,00		0,00		0,00	
9.0	CALÇADA	7,95%	127.790,810	0,00		0,00		0,00		38.337,24	30%
10.0	DRENAGEM	29,04%	466.524,080	186.609,63	40%	139.957,22	30%	46.652,41	10%	46.652,41	10%
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	19,75%	317.324,090	0,00		0,00		0,00		15.866,20	5%
VALOR TOTAL		100,00%	1.606.637,860	312.324,82	19,44%	296.792,04	18,47%	189.257,07	12%	190.574,59	12%
VALOR ACUMULADO		87,78%		312.324,82	19,44%	609.116,86	37,91%	798.373,93	50%	988.948,52	62%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR (R\$)	150 dias	%	180 dias	%	210 dias	%	240 dias	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,46%	7.455,330					0,00			
2.0	CANTEIRO DE OBRA	2,24%	35.965,720	0,00		0,00		0,00		0,00	
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,42%	54.923,370	6.865,42	13%	6.865,42	13%	6.865,42	13%	6.865,42	13%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	1,72%	27.708,770	2.770,88	10%	0,00		0,00		0,00	
5.0	TERRAPLENAGEM	4,43%	71.150,770	0,00		0,00		0,00		0,00	
6.0	PAVIMENTAÇÃO	18,67%	299.957,970	29.995,80	10%	0,00		0,00		0,00	
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	5,39%	86.599,810	8.659,98	10%	0,00		0,00		0,00	
8.0	SINALIZAÇÃO	6,92%	111.237,140	44.494,86	40%	55.618,57	50%	11.123,71	10%	0,00	
9.0	CALÇADA	7,95%	127.790,810	38.337,24	30%	38.337,24	30%	12.779,08	10%	0,00	
10.0	DRENAGEM	29,04%	466.524,080	46.652,41	10%	0,00		0,00		0,00	
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	19,75%	317.324,090	63.464,82	20%	79.331,02	25%	79.331,02	25%	79.331,02	25%
VALOR TOTAL		100,00%	1.606.637,860	241.241,40	15%	180.152,26	11%	110.099,24	7%	86.196,44	5%
VALOR ACUMULADO				1.230.189,92	77%	1.410.342,18	88%	1.520.441,42	7%	1.606.637,86	100%

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



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

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



BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRECTAS - SEM DESONERAÇÃO (SERVIÇOS)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL	BDI
		(%)	R\$
	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	7,59	% sobre CD
AC	Administração Central	4,67	
S+G	Seguro e Garantia	0,74	
R	Risco	0,97	
DF	Despesas Financeiras	1,21	
L	LUCRO	8,00	% sobre CD
	Lucro Operacional	8,00	
I	TAXAS E IMPOSTOS	5,65	% sobre CD
	PIS	0,65	
	COFINS	3,00	
	ISSQN	2,00	
	CPRB		
	Custo Direto - CD	100,00	
	BDI COM IMPOSTOS (%)	23,24%	
TOTAL		23,24%	

OBS: Esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo relatório do acórdão TCU – 2369/2011 e TCU – 2622/2013, conforme abaixo ilustrado.

$$BDI = \left(\left(\frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} \right) - 1 \right) \times 100$$

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



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

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



BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS - SEM DESONERAÇÃO (AQUISIÇÃO)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL	BDI
		(%)	R\$
	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	5,63	% sobre CD
A	Administração Central	3,45	
B	Seguro e Garantia	0,48	
C	Risco	0,85	
D	Despesas Financeiras	0,85	
L	LUCRO	5,11	% sobre CD
	Lucro Operacional	5,11	
I	TAXAS E IMPOSTOS	3,65	% sobre CD
	PIS	0,65	
	COFINS	3,00	
	ISSQN		
	CPRB		
	Custo Direto - CD	100,00	
	BDI COM IMPOSTOS (%)	15,28%	
TOTAL		15,28%	

OBS: Esta planilha foi elaborada conforme equação para cálculo do percentual do BDI recomendada pelo relatório do

$$BDI = \left(\left(\frac{(1 + (AC + R + S + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - D)} \right) - 1 \right) \times 100$$

Andréa G. de Oliveira Matos

Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



Associação Mato-grossense dos Municípios

www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com

COORDENAÇÃO DE PROJETOS



CFu5A9BHC'85'C6F5'7CA'89GCB9F5uÇC



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

QCI - QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO INVESTIMENTO COM DESONERAÇÃO

Item	Discriminação	Investimento Total			
		Repasse	Contrapartida	Total Global	Outras Fontes
1.0	Obra de Infraestrutura urbana	1.560.000,00	75.676,89	1.635.676,89	
TOTAL		1.560.000,00	75.676,89	1.635.676,89	

Repasse	Contrapartida	Investimento
95,37%	4,63%	100,00%



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

RESUMO DO ORÇAMENTO COM DESONERAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL EXECUÇÃO	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	7.062,67	0,43%
2.0	CANTEIRO DE OBRA	36.556,63	2,23%
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	50.234,24	3,07%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	26.141,50	1,60%
5.0	TERRAPLENAGEM	72.861,45	4,45%
6.0	PAVIMENTAÇÃO	311.557,76	19,05%
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	90.546,07	5,54%
8.0	SINALIZAÇÃO	113.443,21	6,94%
9.0	CALÇADA	128.962,44	7,88%
10.0	DRENAGEM	472.097,07	28,86%
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	326.213,85	19,94%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO		1.635.676,89	100,00%

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR (R\$)	30 dias	%	60 dias	%	90 dias	%	120 dias	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,43%	7.062,670	7.062,67	100%						
2.0	CANTEIRO DE OBRA	2,23%	36.556,630	36.556,63	100%	0,00		0,00		0,00	
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,07%	50.234,240	6.279,28	12,5%	6.279,28	12,5%	6.279,28	13%	6.279,28	13%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	1,60%	26.141,500	7.842,45	30,0%	5.228,30	20,0%	5.228,30	20%	5.228,30	20%
5.0	TERRAPLENAGEM	4,45%	72.861,450	29.144,58	40%	29.144,58	40%	14.572,29	20%	0,00	
6.0	PAVIMENTAÇÃO	19,05%	311.557,760	31.155,78	10%	93.467,33	30%	93.467,33	30%	62.311,55	20%
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	5,54%	90.546,070	9.054,61	10%	27.163,82	30%	27.163,82	30%	18.109,21	20%
8.0	SINALIZAÇÃO	6,94%	113.443,210	0,00		0,00		0,00		0,00	
9.0	CALÇADA	7,88%	128.962,440	0,00		0,00		0,00		38.688,73	30%
10.0	DRENAGEM	28,86%	472.097,070	188.838,83	40%	141.629,12	30%	47.209,71	10%	47.209,71	10%
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	19,94%	326.213,850	0,00		0,00		0,00		16.310,69	5%
VALOR TOTAL		100,00%	1.635.676,890	315.934,82	19,32%	302.912,43	18,52%	193.920,73	12%	194.137,48	12%
VALOR ACUMULADO		87,78%		315.934,82	19,32%	618.847,25	37,83%	812.767,98	50%	1.006.905,45	62%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	PESO (%)	VALOR (R\$)	150 dias	%	180 dias	%	210 dias	%	240 dias	%
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,43%	7.062,670					0,00			
2.0	CANTEIRO DE OBRA	2,23%	36.556,630	0,00		0,00		0,00		0,00	
3.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,07%	50.234,240	6.279,28	13%	6.279,28	13%	6.279,28	13%	6.279,28	13%
4.0	CONTROLE TECNOLÓGICO	1,60%	26.141,500	2.614,15	10%	0,00		0,00		0,00	
5.0	TERRAPLENAGEM	4,45%	72.861,450	0,00		0,00		0,00		0,00	
6.0	PAVIMENTAÇÃO	19,05%	311.557,760	31.155,78	10%	0,00		0,00		0,00	
7.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	5,54%	90.546,070	9.054,61	10%	0,00		0,00		0,00	
8.0	SINALIZAÇÃO	6,94%	113.443,210	45.377,28	40%	56.721,61	50%	11.344,32	10%	0,00	
9.0	CALÇADA	7,88%	128.962,440	38.688,73	30%	38.688,73	30%	12.896,24	10%	0,00	
10.0	DRENAGEM	28,86%	472.097,070	47.209,71	10%	0,00		0,00		0,00	
11.0	OBRAS COMPLEMENTARES	19,94%	326.213,850	65.242,77	20%	81.553,46	25%	81.553,46	25%	81.553,46	25%
VALOR TOTAL		100,00%	1.635.676,890	245.622,31	15%	183.243,08	11%	112.073,31	7%	87.832,74	5%
VALOR ACUMULADO				1.252.527,76	77%	1.435.770,84	88%	1.547.844,15	7%	1.635.676,89	100%

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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018	BDI SERVIÇOS:	29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES						
1.1	SINAPI	74209/001	Fornecimento e instalação de placa de obra (2,52 x 1,68m)	m ²	4,23	309,81	400,94	0,10%	1.697,41
1.2	SINAPI	78472	Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviço, acompanhamento e greide	m ²	14.903,51	0,28	0,36	0,33%	5.365,26
						SUB-TOTAL 1.0		0,43%	7.062,67
2.0			CANTEIRO DE OBRA						
2.1	SINAPI	93584	Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensado não incluso mobiliário. AF_04/2016	m ²	30,00	454,10	587,67	1,08%	17.630,10
2.2	SINAPI	93207	Execução de escritório em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário e equipamentos. af_02/2016	m ²	18,00	625,96	810,09	0,89%	14.581,62
2.3		AMM CIV 001	Ligação provisória de água para obra e instalação sanitária provisória, pequenas obras - instalação mínima	und	1,00	2.056,09	2.660,91	0,16%	2.660,91
2.4	SINAPI	41598	Entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40a em poste madeira	und	1,00	1.301,23	1.684,00	0,10%	1.684,00
						SUB-TOTAL 2.0		2,23%	36.556,63
3.0			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
3.1	SINAPI	AMM.ADM.01	Administração local	und	1,00	38.816,00	50.234,24	3,07%	50.234,24
						SUB-TOTAL 3.0		3,07%	50.234,24
4.0			CONTROLE TECNOLÓGICO						
4.1	SINAPI	74021/003	Ensaio de regularização do subleito	m ²	14.903,51	0,72	0,93	0,85%	13.860,26
4.2	SINAPI	74021/006	Ensaio de base estabilizada granulometricamente	m ³	5.212,05	1,42	1,83	0,58%	9.538,04
4.3	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - imprimação	unid	20,00	47,11	60,96	0,07%	1.219,20
4.4	SINAPI	74022/027	Ensaio de controle de taxa de aplicação de ligante betuminoso - TSD	unid	25,00	47,11	60,96	0,09%	1.524,00
						SUB-TOTAL 4.0		1,60%	26.141,50



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

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



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
			SICRO MAIO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140	BDI SERVIÇOS:	29,42%
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		
DATA:	SETEMBRO/2018		

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
5.0			TERRAPLENAGEM						
5.1	SINAPI	73859/001	Desmatamento e limpeza mecanizada de terreno com remoção de camada vegetal, utilizando trator de esteiras	m²	12.200,00	0,12	0,15	0,11%	1.830,00
5.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga material 1ª categoria, utilizando trator de esteiras de 110 a 160hp com lâmina, peso operacional * 13t e pá carregadeira com 170 hp.	m³	10.379,27	2,82	3,64	2,31%	37.780,56
5.3	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário	m³.km	1.213,89	1,21	1,56	0,12%	1.893,67
5.4	SINAPI	95875	Transporte com caminhão basculante 10 m³, em via pavimentada, DMT até 30 km (Bota-fora)	m³.km	8.005,10	1,12	1,44	0,70%	11.527,34
5.5	SINAPI	41722	Compactação mecânica a 100% do proctor normal - Pavimentação urbana	m³	3.651,91	4,20	5,43	1,21%	19.829,88
						SUB-TOTAL 5.0		4,45%	72.861,45
6.0			PAVIMENTAÇÃO						
6.1	SICRO	4915667	Remoção mecanizada de revestimento betuminoso	m³	72,85	10,58	13,69	0,06%	997,37
6.2	SINAPI	74151/001	Escavação e carga de mat. 1ª cat., utilizando trator de esteiras de 100 a 160 HP com lâmina, peso operacional 13T e pá carregadeira com 170 HP (material da jazida)	m³	5.212,05	2,82	3,64	1,16%	18.971,84
6.3	SINAPI	72961	Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura	m²	14.903,51	1,23	1,59	1,45%	23.696,58
6.4	SINAPI	96387	Execução e compactação de sub-base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m³	2.432,13	6,16	7,97	1,19%	19.384,06
6.5	SINAPI	96387	Execução e compactação de base solo estabilizado granulometricamente sem mistura	m³	2.779,92	6,16	7,97	1,35%	22.155,94
6.6	SINAPI	AMM-PAV 1	Execução de Imprimação com asfalto diluído CM-30	m²	12.156,39	6,22	6,22	4,62%	75.612,74
6.7	SINAPI	AMM-PAV 2	Construção de Pavimento com Tratamento Superficial Duplo, com emulsão asfáltica RR-2C, com capa selante	m²	12.156,39	12,40	12,40	9,22%	150.739,23
						SUB-TOTAL 6.0		19,05%	311.557,76



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
7.0			TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO						
7.1	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (Material demolido pavimento asfáltico)	t.Km	118,92	0,75	0,97	0,01%	115,35
7.2	SINAPI	93595	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revest. primário (solo)	t.Km	16.650,59	0,80	1,03	1,05%	17.150,11
7.3	SINAPI	95878	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT até 30 km (solo)	t.Km	22.308,78	0,75	0,97	1,32%	21.639,51
7.4	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016 (Brita)	m ³ .km	6.837,96	1,21	1,56	0,65%	10.667,21
7.5	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m ³ , em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016 (Brita)	m ³ .km	33.095,77	0,80	1,03	2,08%	34.088,64
7.6	SINAPI	93176	Transporte de material asfáltico com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km	t.Km	9.929,40	0,47	0,60	0,36%	5.957,64
7.7	SINAPI	93178	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia não pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km	t.Km	1.306,50	0,55	0,71	0,06%	927,61
						SUB-TOTAL 7.0		5,54%	90.546,07
8.0			SINALIZAÇÃO						
8.1	SICRO	5213464	Fornecimento e implantação de placa de advertência em aço, lado de 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	15,00	277,00	358,48	0,33%	5.377,20
8.2	SICRO	5213441	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço D = 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	18,00	372,32	481,84	0,53%	8.673,12
8.3	SICRO	5213450	Fornecimento e implantação de placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I e SI	unid	5,00	325,79	421,62	0,13%	2.108,10
8.4	SICRO	5213477	Fornecimento e implantação de placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV	unid	6,00	97,79	126,55	0,05%	759,30
8.5	SICRO	5213489	Fornecimento e implantação de placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I	unid	3,00	523,41	677,37	0,12%	2.032,11
8.6	SICRO	5213867	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para marco quilométrico	unid	6,00	250,47	324,14	0,12%	1.944,84
8.7	SICRO	5213863	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de advertência - lado de 0,60 m	unid	15,00	245,65	317,91	0,29%	4.768,65
8.8	SICRO	5213852	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - D = 0,80 m	unid	18,00	238,52	308,68	0,34%	5.556,24
8.9	SICRO	5213861	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa de regulamentação - R2 - lado de 1,00 m	unid	5,00	226,72	293,41	0,09%	1.467,05



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

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



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
			SICRO MAIO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140	BDI SERVIÇOS:	29,42%
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
8.10	SICRO	5213868	Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placas - 2,00 x 1,00 m	unid	3,00	660,81	855,19	0,16%	2.565,57
8.11	SINAPI	72947	Sinalização horizontal com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro	m²	852,12	26,42	34,19	1,78%	29.133,98
8.12	SICRO	5213360	Tacha refletiva bidirecional - fornecimento e colocação	unid	69,00	16,24	21,01	0,09%	1.449,69
8.13	SICRO	5213359	Tacha refletiva monodirecional - fornecimento e colocação	unid	304,00	14,50	18,76	0,35%	5.703,04
8.14	SICRO	5213362	Tachão refletivo bidirecional - fornecimento e colocação	unid	23,00	42,04	54,40	0,08%	1.251,20
8.15	SICRO	5213361	Tachão refletivo monodirecional - fornecimento e colocação	unid	799,00	39,32	50,88	2,49%	40.653,12
						SUB-TOTAL 8.0		6,94%	113.443,21
9.0			CALÇADA						
9.1	SINAPI	94099	Preparo de fundo de vala com largura maior ou igual a 1,5 m e menor que 2,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m²	1.871,04	2,07	2,67	0,31%	4.995,67
9.2	SINAPI	94990	Execução de passeio (calçada) com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado. AF_07/2016 com 7 cm de espessura	m³	130,97	520,28	673,32	5,39%	88.185,39
9.3	SINAPI	AMM-INFRA 001	Piso com placa cimentícia de alta resistência, podotátil, 25x25 cm, esp=3,5, assentado com argamassa de cimento e areia peneirada traço 1:3	m²	245,33	112,70	145,85	2,19%	35.781,38
						SUB-TOTAL 9.0		7,88%	128.962,44
10.0			DRENAGEM						
10.1			DRENAGEM SUPERFICIAL						
10.1.1	SINAPI	94264	Guia (meio-fio) concreto, moldada in loco em trecho curvo com extrusora, 11,5 cm base x 22 cm altura	m	968,95	25,52	33,02	1,96%	31.994,60
10.1.2	SINAPI	94267	Guia (meio-fio) e sarjeta conjugados de concreto, moldada in loco em recho reto com extrusora, guia 13 cm base x 22 cm altura, sarjeta 30 cm base x 8,5 cm altura	m	1.437,40	35,64	46,12	4,05%	66.293,07
10.1.3	SICRO	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - areia e brita comerciais	m	280,00	47,98	62,09	1,06%	17.385,20
10.1.4	SICRO	2003325	Sarjeta triangular de concreto - STC 04 - areia e brita comerciais	m	250,00	33,18	42,94	0,66%	10.735,00



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
10.2			DRENAGEM PROFUNDA						
10.2.1	SINAPI	89890	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 14 m³, dm de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. AF_12/2013	m³	867,55	11,71	15,15	0,80%	13.143,31
10.2.2	SINAPI	94057	Escoramento de vala, tipo descontínuo, com profundidade de 1,5 m a 3,0 m, largura menor que 1,5 m, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m²	930,99	16,47	21,31	1,21%	19.839,43
10.2.3	SINAPI	94111	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. AF_06/2016	m³	51,66	122,31	158,28	0,50%	8.176,11
10.2.4	SINAPI	93381	Reaterro mecanizado de vala com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m³ / potência: 88 hp), largura de 0,8 a 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com baixo nível de interferência. AF_04/2016	m³	575,11	6,08	7,86	0,28%	4.520,39
10.2.5	SINAPI	92210	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	35,00	105,38	136,37	0,29%	4.772,95
10.2.6	SINAPI	92212	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	305,35	174,17	225,40	4,21%	68.825,89
10.2.7	SINAPI	83659	Boca de lobo em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	2,00	696,49	901,37	0,11%	1.802,74
10.2.8		AMM DREN 001	Boca de lobo dupla em alvenaria tijolo maciço, revestida c/ argamassa de cimento e areia 1:3, sobre lastro de concreto 10cm e tampa de concreto armado	unid	8,00	1.393,05	1.802,83	0,88%	14.422,64
10.2.9	SINAPI	74224/001	Poço de visita para drenagem pluvial, em concreto estrutural, dimensões internas de 90x150x80cm (largxcompxalt), para rede de 600 mm, excluídos tampão e chaminé.	unid	6,00	1.317,00	1.704,41	0,63%	10.226,46
10.2.10	SINAPI	98050	Chaminé circular para poço de visita para esgoto, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 0,6 m. Af_05/2018	m	0,60	200,50	259,47	0,01%	155,68
10.2.11	SINAPI	83627	Tampão fofo articulado, classe b125 carga max 12,5 t, redondo tampa 600 mm, rede pluvial/esgoto, p = chaminé cx areia / poço visita assentado com arg. cim./areia 1:4, fornecimento e assentamento	unid	6,00	444,76	575,59	0,21%	3.453,54

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

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
10.2.12	SICRO	2003453	Dissipador de energia - DEB 03 - areia e pedra de mão comerciais	unid	1,00	1.009,19	1.306,05	0,08%	1.306,05
10.2.13	SICRO	2003385	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	unid	1,00	40,34	52,20	0,00%	52,20
10.2.14	SICRO	2003387	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	unid	2,00	49,96	64,65	0,01%	129,30
10.2.15	SICRO	2003389	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 01 - areia e brita comerciais	m	5,75	174,67	226,05	0,08%	1.299,78
10.2.16	SICRO	2003569	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	340,00	116,27	150,47	3,13%	51.159,80
10.2.17	SICRO	2003919	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de PEAD - areia e brita comerciais	unid	1,00	139,23	180,18	0,01%	180,18
10.3			DRENAGEM DE OBRA DE ARTE CORRENTE						
10.3.1	SINAPI	73686	Locação da obra, com uso de equipamentos topográficos, inclusive nivelador	m ²	175,56	14,52	18,79	0,20%	3.298,77
10.3.2	SINAPI	89908	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transporte, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m ³ / 111 hp), frota de 4 caminhões basculantes de 18 m ³ , DMT de 1,5 km e velocidade média 18 km/h. Af_12/2013	m ³	572,33	11,02	14,26	0,50%	8.161,42
10.3.3	SINAPI	73877/002	Escoramento de valas com pranchões metálicos - área não cravada	m ²	215,16	36,99	47,87	0,63%	10.299,70
10.3.4		AMM CIV 002	Reaterro utilizando material retirado da jazida	m ³	352,33	10,86	14,05	0,30%	4.950,26
10.3.5	SINAPI	94118	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível alto de interferência	m ³	16,43	143,14	185,24	0,19%	3.044,23
10.3.6	SINAPI	96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers. Af_08/2017	m ³	16,43	394,38	510,39	0,51%	8.387,74
10.3.7	SINAPI	73817/002	Embasamento de material granular - rachão	m ³	76,69	117,54	152,11	0,71%	11.665,62
10.3.8	SINAPI	92816	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	m	66,00	496,11	642,04	2,59%	42.374,64
10.3.9	SINAPI	73856/010	Boca para bueiro duplo tubular, diâmetro = 1,20m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	und	2,00	3.291,52	4.259,76	0,52%	8.519,52
10.3.10	SINAPI	97086	Fabricação, montagem e desmontagem de forma para radier, em madeira serrada, 4 utilizações. Af_09/2017 - lastros	m ²	66,00	72,70	94,08	0,38%	6.209,28



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

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



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
			SICRO MAIO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140	BDI SERVIÇOS:	29,42%
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		
DATA:	SETEMBRO/2018		

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
10.4			TRANSPORTE DE DRENAGEM						
10.4.1	SINAPI	93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016	m³.km	2.928,81	1,21	1,56	0,28%	4.568,94
10.4.2	SINAPI	93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016	m³.km	13.460,09	0,80	1,03	0,85%	13.863,89
10.4.3	SINAPI	72840	Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada. Campo Verde DMT= 89,30 Km	t.Km	21.920,45	0,60	0,77	1,03%	16.878,74
						SUB-TOTAL 10.0		28,86%	472.097,07
11.0			OBRAS COMPLEMENTARES						
11.1			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
11.1.1	SINAPI	92980	Cabo de cobre flexível isolado, 10 mm², anti-chama 0,6/1,0 kV, para distribuição - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	2.595,00	6,40	8,28	1,31%	21.486,60
11.1.2	SINAPI	72259	Terminal ou conector de pressão - para cabo 10mm2 - fornecimento e instalação	und	10,00	12,52	16,20	0,01%	162,00
11.1.3	SINAPI	74130/003	Disjuntor termomagnético bipolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	4,00	46,96	60,77	0,01%	243,08
11.1.4	SINAPI	74130/004	Disjuntor termomagnético tripolar padrão nema (americano) 10 a 50a 240v, fornecimento e instalação	und	1,00	68,08	88,10	0,01%	88,10
11.1.5	SINAPI	83399	Rele fotoelétrico p/ comando de iluminação externa 220v/1000w - fornecimento e instalação	und	60,00	26,78	34,65	0,13%	2.079,00
11.1.6	SINAPI	83396	Poste de concreto duplo t h=9m carga nominal 300kg inclusive escavação, exclusive transporte - fornecimento e instalação	und	1,00	840,79	1.088,11	0,07%	1.088,11
11.1.7	SINAPI	73769/004	Poste de aço cônico contínuo reto, engastado, h=9m - fornecimento e instalação	und	30,00	1.121,51	1.451,41	2,66%	43.542,30
11.1.8	SINAPI	73855/001	Chumbador de aço para fixação de poste de aço reto ou curvo 7 a 9m com flange - fornecimento e instalação	und	30,00	696,24	901,04	1,65%	27.031,20
11.1.9	SINAPI	74131/005	Quadro de distribuição de energia de embutir, em chapa metálica, para 24 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro, fornecimento e instalação	und	1,00	406,67	526,29	0,03%	526,29
11.1.10	SINAPI	94969	Concreto fck = 15mpa, traço 1:3,4:3,5 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af_07/2016	m3	1,62	273,51	353,96	0,04%	573,41



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

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



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	BDI SERVIÇOS:	ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018		29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENT E (%)	TOTAL (R\$)
11.1.11	SINAPI	92873	Lançamento com uso de baldes, adensamento e acabamento de concreto em estruturas. af_12/2015	m3	1,62	144,57	187,09	0,02%	303,08
11.1.12	SINAPI	90105	Escavação mecanizada de vala com profundidade até 1,5 m (média entre montante e jusante/uma composição por trecho) com retroescavadeira (capacidade da caçamba da retro: 0,26 m3 / potência: 88 hp), largura menor que 0,8 m, em solo de 1a categoria, locais com baixo nível de interferência. af_01/2015	m3	106,13	6,09	7,88	0,05%	836,30
11.1.13	SINAPI	93361	Reaterro mecanizado de vala com escavadeira hidráulica (capacidade da caçamba: 0,8 m³ / potência: 111 hp), largura até 1,5 m, profundidade de 1,5 a 3,0 m, com solo (sem substituição) de 1ª categoria em locais com alto nível de interferência. af_04/2016	m3	106,13	11,15	14,42	0,09%	1.530,39
11.1.14	SINAPI	73798/001	Duto espiral flexível singelo peã d=50mm(2") revestido com p.c. com fio guia de aço galvanizado, lançado direto no solo, incl conexões	m	175,00	20,93	27,08	0,29%	4.739,00
11.1.15	SINAPI	96985	Haste de aterramento 5/8 para soda - fornecimento e instalação. af_12/2017	und	33,00	39,04	50,52	0,10%	1.667,16
11.1.16	SINAPI	72250	Cabo de cobre nu 10mm2 - fornecimento e instalação	m	6,00	8,91	11,53	0,00%	69,18
11.1.17		AMM ELE 001	Fornecimento e instalação de dispositivo dos classe si, 1 polo, tensão máxima de 175 v, corrente máxima de *45* cá (tipo ac)	und	4,00	78,05	101,00	0,02%	404,00
11.1.18		AMM ELE 002	Fornecimento e instalação de placa de sinalização de energia (20x20cm)	und	1,00	24,67	31,92	0,00%	31,92
11.1.19		AMM ELE 003	Fornecimento e instalação de eletrodutoduto peã flexível parede simples, corrugação helicoidal, cor preta, sem rosca, de 1 1/2", para cabeamento subterrâneo (nobre 15715)	m	910,00	9,79	12,66	0,70%	11.520,60
11.1.20		AMM ELE 004	Fornecimento e instalação de curva 90 graus, para eletroduto, em aço galvanizado eletrolítico, diâmetro de 20 mm (3/4")	und	30,00	9,34	12,08	0,02%	362,40
11.1.21		AMM ELE 005	Caixa de passagem 40x40x50 fundo brita com tampa	und	8,00	153,27	198,35	0,10%	1.586,80
11.1.22		AMM ELE 006	Caixa de passagem 20x20x25 fundo brita com tampa	und	26,00	43,59	56,41	0,09%	1.466,66
11.1.23		AMM ELE 007	Fornecimento e instalação de luminária led para iluminação de praças, parques, etc.; corpo em alumínio injetado de alta resistência mecânica e à corrosão, tampa superior de chapa de alumínio com eficiente dissipação térmica; difusor em acrílico transparente de elevada resistência a impactos ou vidro policurvo; driver led corrente constante a partir de 500ma incorporado à luminária; presilha de alumínio injetado a alta pressão, 150w, bivolt, fp > 0,95, prot. dos 10kv, estanqueidade a partir de ip65 para o bloco óptico e bloco eletrônico; acabamento em pintura eletrostática; temperatura de cor a partir de 5000k, ir (índice de reprodução de cor) > 70%, vida útil a partir de 50.000 horas; fluxo luminoso a partir de 110lm/w	und	60,00	933,48	1.208,07	4,43%	72.484,20
11.1.24		AMM IP 001	Fornecimento e instalação de cabo de cobre pp 3 x 2,5 mm2 0,6/1 kg	m	375,00	8,47	10,96	0,25%	4.110,00
11.1.25		AMM IP 002	Fornecimento e instalação de caixa de proteção metálica para comando e proteção da iluminação pública	und	1,00	183,78	237,84	0,01%	237,84
11.1.26		AMM IP 003	Fornecimento e instalação de conector tipo cunha cn13 vermelho	und	4,00	4,84	6,26	0,00%	25,04
11.1.27		AMM IP 004	Fornecimento e instalação de conector perfurante 25-120 mm² x 25-120 mm² para cabo multiplexado	und	3,00	13,90	17,98	0,00%	53,94



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: centraldeprojetosamm@gmail.com

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3.920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



OBRA:	INFRAESTRUTURA URBANA	TABELA REFERÊNCIA:	SINAPI SETEMBRO/2018
LOCAL:	PERIMETRO URBANO MT - 140		SICRO MAIO/2018
PROPRIETÁRIO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA		ANP SETEMBRO/2018
DATA:	SETEMBRO/2018	BDI SERVIÇOS:	29,42%

ORÇAMENTO DA OBRA COM DESONERAÇÃO

ITEM	BOLETIM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	PREÇO			
						UNITÁRIO (R\$)	UNIT. + BDI (R\$)	PESO NO COMPONENTE (%)	TOTAL (R\$)
11.1.28		AMM IP 005	Fornecimento e instalação de armação vertical com haste e contra-pino, em chapa de aço galvanizado 3/16", com 1 estribo e 1 isolador	um	2,00	79,23	102,53	0,01%	205,06
11.1.29		AMM IP 006	Fornecimento e instalação de fio de cobre, sólido, classe 1, isolamento em p.c./a, antichama BWF-B-b, 450/750v, seção nominal 6 mm ²	m	2,00	5,37	6,94	0,00%	13,88
11.1.30		AMM IP 007	Fornecimento e instalação de contator tripolar, corrente de 32 a, tensão nominal de *500* v, categoria ac-2 e ac-3	und	1,00	314,02	406,39	0,02%	406,39
11.1.31		AMM IP 008	Fornecimento e instalação de cabo multiplexado de alumínio quadriplex 3x1x25+25, com isolamento alpe (veias coloridas)	m	30,00	12,20	15,78	0,03%	473,40
11.1.32		AMM IP 009	Fornecimento e instalação da estrutura n3 (exclusive poste)	und	1,00	1.036,42	1.341,29	0,08%	1.341,29
						SUB-TOTAL 11.1		12,27%	200.688,62
11.2			SERVIÇOS COMPLEMENTARES						
11.2.1	SINAPI	85180	Plantio de grama esmeralda em rolo	m ²	7.440,74	13,04	16,87	7,67%	125.525,23
						SUB-TOTAL 10.2		7,67%	125.525,23
						SUB-TOTAL 10.0		19,94%	326.213,85
						TOTAL DO ORÇAMENTO		100,00%	1.635.676,89

Importa o presente orçamento em: **HUM MILHÃO, SEISCENTOS E TRINTA E CINCO MIL, SEISCENTOS E SETENTA E SEIS REAIS E OITENTA E NOVE CENTAVOS**



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



MEMÉ RIAG DE CÁLCULO



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

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



C6F5: **INFRAESTRUTURA URBANA**
@C75@: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
DFCD: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
85H5 **SETEMBRO/2018**

PLANILHA CONTROLE TECNOLÓGICO

Ítem	Descrição	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	Observações
1	8YgW], -c	1			
2	9bgU]cg'XY'fY[i 'Uf]nU, -c'Xc'gi V'Y]hc	1	%("- \$' z) %	%("- \$' z) %	
3	9bgU]cg'XY'VUgY'YghUV]nUXU'[fUbi 'ca Yhf]WUa YbhY''	1	) "&%z\$)	) "&%z\$)	
4	9bgU]c'XY'Vbhf'c'Y'XY'HUI U'XY'Ud']WU, -c'XY''[UbhY'VYfi a]bcgc'!'=a df]a U, -c	1	%&%" * z' -	(\$\$\$)	&\$
5	9bgU]c'XY'Vbhf'c'Y'XY'HUI U'XY'Ud']WU, -c'XY''[UbhY'VYfi a]bcgc'!'HG8	1	%&%" * z' -	' \$\$\$)	&)

CVg. '5'XYH'fa]bU, -c'Xcg'YbgU]cg'XY'Vbhf'c'Y'XY'HUI U'XY'Ud']WU, -c'VUgYci !gY'bUg'YgdYVWZ]WU, " Yg'XY'gYfj], c'Xc'8B=H



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERÍMETRO URBANO MT - 140
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DESMATAMENTO E LIMPEZA

LOCAL	LADO ESQUERDO						LADO DIREITO						ÁREA TOTAL (m ²)						
	ESTACA				EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	ESTACA				EXTENSÃO (m)		LARGURA (m)	ÁREA (m ²)				
	INICIO	FRAÇÃO	FIM	FRAÇÃO				INICIO	FRAÇÃO	FIM	FRAÇÃO								
Pista direita							0	+	0,00	30	+	0,00	600,00	10,00	6.000,00	6.000,00			
Pista esquerda	0	+	0,00	23	+	0,00	460,00	10,00	4.600,00	9	+	0,00	17	+	0,00	160,00	10,00	1.600,00	6.200,00
TOTAL																12.200,00			



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
 LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
 PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
 DATA: **SETEMBRO/2018**

DEMOLIÇÃO DE PAVIMENTO EXISTENTE EM TSD

LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Largura (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Densid. (t/m ³)	Massa (t)	TRANSPORTE						
	Estaca Inicial *	Estaca Final *								Material	Origem		Destino	DMT (Km)	Momento de transporte (txKm)	
											Ocorrência	Estaca				Dist.Eixo (Km)
<i>Transporte Local em Rodovia Pavimentada</i>																
MT-140 (AV. BRASIL)	21 + 10,00	28 + 3,22	123,69	9,00	1.110,11	0,025	27,75	2,40	66,61	Mat. Demolido	Pista	37 + 7,49	1,30	bota-fora	1,55	43,04
MT-140 (AV. TANCREDO NEVES)	13 + 10,00	23 + 0,00	197,00	Variável	1.804,05	0,025	45,10	2,40	108,24	Mat. Demolido	Pista	37 + 7,49	1,30	bota-fora	1,68	75,88
TOTAL			320,69		2.914,16		72,85		174,85							118,92

* Estacas de referência para cálculo da distância média de transporte



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERÍMETRO URBANO MT - 140
PROP.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA SETEMBRO/2018

DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM

ORIGEM DO MATERIAL ESCAVADO												DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO							
LOCALIZAÇÃO						ESCAVAÇÃO	LADO	VOLUME COMPACTADO (m³)	VOLUME COMPACTADO ÚLTIMA CAMADA (m³)	VOLUME ESCAVADO (m³)	Fator de empolamento	VOLUME ESCAVADO TOTAL (m³)	DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSP. (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (m³xkm)	LOCALIZAÇÃO				UTILIZAÇÃO
EST. INICIAL		EST. FINAL		DIST. EIXO "a" (m)	EST. INICIAL										EST. FINAL				
INTEIR A	FRAÇ.	INTEIR A	FRAÇ.		TIPO	Nº	INTEIR A	FRAÇ.	INTEIR A	FRAÇ.	INTEIR A	FRAÇ.	INTEIR A	FRAÇ.	INTEIR A	FRAÇ.			
PISTA DIREITA																			
0 + 0,000		1 + 0,000				Corte 1	CLO	0,000	0,500	0,625	1,250	0,781	0,05	0,04	2 + 0,000	4 + 0,000	Compensação Long.		
0 + 0,000		7 + 0,000	1.290,00			Corte 2	BF	654,920		818,650	1,250	1.023,313	1,97	2.013,35	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
7 + 0,000		20 + 15,437				Corte 3	CLO	286,835	292,098	723,666	1,250	904,583	0,21	188,91	6 + 0,000	20 + 0,000	Compensação Long.		
18 + 10,000		23 + 0,000	1.290,00			Corte 4	BF	431,086		538,858	1,250	673,573	0,02	16,17	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
25 + 0,358		30 + 18,052				Corte 5	CLO	304,991	214,941	649,915	1,250	812,394	0,12	99,87	20 + 15,500	29 + 0,000	Compensação Long.		
30 + 0,000		37 + 7,487	1.290,00			Corte 6	BF	691,962		864,952	1,250	1.081,190	1,36	1.474,47	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
PISTA ESQUERDA																			
0 + 0,000		3 + 0,000				Corte 7	CLO	39,060	15,212	67,840	1,250	84,800	0,04	3,39	0 + 0,000	1 + 0,000	Compensação Long.		
8 + 0,000		18 + 0,000				Corte 8	CLO	2.544,337	324,898	3.586,544	1,250	4.483,180	0,19	863,01	0 + 15,000	10 + 0,000	Compensação Long.		
17 + 16,500		18 + 0,000				Corte 9	CLO	0,000	1,252	1,565	1,250	1,956	0,01	0,02	16 + 15,000	17 + 16,220	Compensação Long.		
16 + 0,930		20 + 3,767	1.290,00			Corte 10	BF	527,858		659,822	1,250	824,778	1,59	1.311,40	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
RETORNO 1																			
0 + 0,000		2 + 0,000				Corte 11	CLO	398,680	66,480	581,450	1,250	726,813	0,04	29,07	2 + 0,000	4 + 0,000	Compensação Long.		
1 + 0,000		4 + 11,536	1.290,00			Corte 12	BF	550,104		687,630	1,250	859,538	1,58	1.358,07	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
RETORNO 2																			
0 + 0,000		6 + 2,019				Corte 13	CLO	78,010	132,917	263,659	1,250	329,573	0,09	29,04	0 + 0,000	3 + 10,212	Compensação Long.		
0 + 0,000		6 + 2,019	1.290,00			Corte 14	BF	539,715		674,644	1,250	843,305	1,60	1.349,29	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
ALÇA 1 - (Av. Brasil)																			
0 + 0,000		1 + 14,527				Corte 15	CLO	0,110	10,735	13,419	1,250	16,773	0,03	0,51	0 + 0,000	2 + 8,973	Compensação Long.		
1 + 0,102		2 + 8,973	1.290,00			Corte 16	BF	17,350		21,687	1,250	27,109	1,48	40,12	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
ALÇA 2 - (MT-140)																			
0 + 0,000		1 + 0,000				Corte 17	CLO	0,000	0,577	0,721	1,250	0,902	0,021	0,02	0 + 0,000	1 + 16,032	Compensação Long.		
0 + 0,000		1 + 16,032	1.290,00			Corte 18	BF	178,902		223,628	1,250	279,535	1,582	442,24	37 + 7,487	37 + 7,487	Bota Fora		
VOLUME TOTAL CORTE = 10.379,27 m³												9.218,99 m³xKm							
VOLUME TOTAL ATERRO = 4.711,63 m³																			
MOMENTO DE TRANSPORTE PARA ATERRO = 1.213,89 m³xkm																			
MOMENTO DE TRANSPORTE PARA BORA-FORA = 8.005,10 m³xkm																			

LEGENDA:

7@C": 7ca dYbgU, -c @cb[]h X]bU`f7 cfHYt
6: ". "" 6ctU ZcfU



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

RESUMO GERAL DE DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM

TRANSPORTE (m)	ESCAVAÇÃO (m ³)						BOTA FORA (m ³)	ATERRO (m ³)			
	CORTE			EMPRÉSTIMO	SUBSTITUIÇÃO DO MATERIAL DO SUB-LEITO	REMOÇÃO DO MATERIAL ROCHOSO DO SUB-LEITO		TOTAL	ATERRO	ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM	TOTAL
	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.								
000 < DMT ≤ 050	1.204,478			-			1.204,478	538,858	437,740	94,756	532,496
050 < DMT ≤ 200	4.500,118			-			4.500,118	-	2.927,338	672,756	3.600,094
200 < DMT ≤ 400	723,666			-			723,666	-	286,835	292,098	578,933
400 < DMT ≤ 600	-			-			-	-	-	-	-
600 < DMT ≤ 800	-			-			-	-	-	-	-
800 < DMT ≤ 1000	-			-			-	-	-	-	-
1000 < DMT ≤ 1200	-			-			-	-	-	-	-
1200 < DMT ≤ 1400	864,952			-			864,952	864,952	-	-	-
1400 < DMT ≤ 1600	2.267,411			-			2.267,411	2.267,411	-	-	-
1600 < DMT ≤ 1800	-			-			-	-	-	-	-
1800 < DMT ≤ 2000	818,650			-			818,650	818,650	-	-	-
TOTAL	10.379,275	-	-	-	-	-	10.379,275	4.489,871	3.651,913	1.059,610	4.711,523
PERCENTUAL	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%				

PARÂMETROS GEOTÉCNICO PARA SELEÇÃO DOS MATERIAIS	C B R (%)	EXPANSÃO	VOLUME DE ATERRO COMPACTADO (m ³):	
			ESCAVAÇÃO MÉDIA POR km (m ³ /Km):	7.278,645
			COMPACTAÇÃO ATERRO 100% P.N.	3.651,913
			COMPACTAÇÃO ATERRO 100% P.M.	0,000
MATERIAIS SATISFATÓRIOS PARA UTILIZAÇÃO NO CORPO DO ATERRO	> 2	< 4	FATOR DE COMPACTAÇÃO	25%
MATERIAIS INDICADO PARA CAMADAS FINAL DO ATERRO	> 2	< 2	GRAU MÍNIMO DE COMPACTAÇÃO	
MATERIAIS SATISFATÓRIOS COMO SUB-LEITO	> 7	< 2	CORPO DE ATERROS	100% P.N.
MATERIAL NÃO ADEQUADO PARA TERRAPLENAGEM (BOTA FORA)	< 1	> 4	ACABAMENTO DE TERRAPLENAGEM	100% P.N.



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

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



C6F5. INFRAESTRUTURA URBANA
 @C75@: PERIMETRO URBANO MT - 140
 DF CDF =9Hã F =C. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 85H5. SETEMBRO/2018

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

LOCAL	ESTACAS		EXTENSÃO	LARGURA	ÁREA	OBSERVAÇÃO
	INICIAL	FINAL	(m)	(m)	(m²)	
'D]ghU'X]fY]hU'	\$ Ž \$Z\$\$\$	, Ž %&ž* +'	%+ &ž* +	% (ž%\$	.....&' ( ž*)	
'D]ghU'X]fY]hU'	, Ž %&ž* +'	&\$ Ž %) ž(' +	&(&ž* +	%&ž%\$	.....&' - ' + ž(\$	
'D]ghU'X]fY]hU'	&\$ Ž %) ž(' +	&) Ž \$ž) ,	, (ž- &	%) ž%\$	.....%'&, &ž&-	
'D]ghU'X]fY]hU'fBj "'6fUg]Ł'	&) Ž \$ž) ,	&, Ž ' ž&&&	* &ž, *	- ž* \$	.....* \$' ž(*	
'D]ghU'Ygei YfXU'	\$ Ž \$Z\$\$\$	%& Ž &ž% %	&(&ž% %	- ž&\$	.....&'&&, ž\$*	
'D]ghU'Ygei YfXU'	%& Ž &ž% %	%) Ž % (ž' , +	+ &ž&\$	%&ž&\$	....., \$ž (
'D]ghU'Ygei YfXU'	%) Ž % (ž' , +	%+ Ž %* ž&&\$	(%ž, '	- ž&\$	....., ( ž (
'D]ghU'Ygei YfXU'	%+ Ž %* ž&&\$	&' Ž \$Z\$\$\$	%\$' ž+,	%/ž&\$	.....%'&* &ž' (
'5@u5 '\$%fBj "'6fUg]Ł'	\$ Ž \$Z\$\$\$	& Ž , ž- +'	(, ž- +	* ž+ \$	.....&, ž%\$	
'5@u5 '&fA H!%(\$Ł'	\$ Ž \$Z\$\$\$	% Ž %* ž\$' &	' * ž\$'	, ž&\$	.....&- ) ž()	
'F9HCFBC '%'	% Ž \$ž) \$\$	' Ž %%(ž) - +	) %ž\$-	%&ž&\$	.....* &' ž' \$	
'F9HCFBC '&'	\$ Ž %- ž( %&	) Ž %ž)'	, &ž( (	%&ž&\$	.....%'\$ \$) ž++	
'7]Wcj]U'fBj "'6fUg]Ł'	&, Ž ' ž&&\$	' + Ž +ž(, +	% (ž&*	(ž\$ \$	.....+ ' +ž\$ (
TOTAL			1.425,99		14.903,51	



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
 @C75@: PERIMETRO URBANO MT - 140
 DF CDF =9H8 F=C: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 85H5: SETEMBRO/2018

SUB - BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE

LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Largura média (m)	Espessura (m)	Área (m ²)	Volume (m ³)	Densid. (t/m ³)	Massa (t)	TRANSPORTE						
	Estaca Inicial	Estaca Final								Material	Origem			Destino	DMT (Km)	Momento de transporte (txKm)
											Ocorrência	Estaca	Dist.Eixo (Km)			
<i>Transporte Local em Não Rodovia Pavimentada</i>																
DjghU Xjfy]hU	\$ Z \$Z\$	, Z %&Z* +	%+ &Z* +	%S Z- \$	\$Z&\$	%, , &Z%\$	' + * Z(&	%Z (	* - &Z* %	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	&Z\$ (	.....% ( % Z+ '
DjghU Xjfy]hU	, Z %&Z* +	&\$ Z % Z( (	& ( &Z+ *	, Z- \$	\$Z&\$	&"% \$Z) *	(' &Z%\$	%Z (	+ -) Z\$-	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z, '	.....% ( ) +Z+ (
DjghU Xjfy]hU	&\$ Z % Z( (	&) Z \$Z *	, (Z- &	%Z- \$	\$Z&\$	%\$%\$Z)	&\$&Z%\$	%Z (	' + %Z,	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z+ *	.....* &\$Z, -
DjghU Xjfy]hU fBj " 6fUg]t	&) Z \$Z *	&, Z ' z&&	* &Z *	* Z(\$	\$Z&\$	(\$&Z \$	, \$Z(*	%Z (	(% ( Z\$)	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z \$	.....& * z&(
DjghU Ygei YfxU	\$ Z \$Z\$	%& Z &Z%	&(&Z%	, Z- \$	\$Z&\$	&"%) Z(\$	(' %Z\$,	%Z (	+ -) Z%-	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z, )	.....% ( * +Z(\$
DjghU Ygei YfxU	%& Z &Z%	% Z % Z(-	+ &Z&	%Z- \$	\$Z&\$	, ) - Z%	%+ %Z (	%Z (	' %* Z%	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z+ \$	.....) ' +Z) \$
DjghU Ygei YfxU	% Z % Z(-	%+ Z % z&&	(%Z, '	, Z- \$	\$Z&\$	' + &Z&-	+ Z(*	%Z (	% +Z\$ \$	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z &	.....&&%Z- (
DjghU Ygei YfxU	%+ Z % z&&	& Z \$Z\$	%S Z+,	%S Z- \$	\$Z&\$	%% %Z&\$	&&* z&(	%Z (	( % z&	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z* &	.....* + Z, '
5@u5 \$% fBj " 6fUg]t	\$ Z \$Z\$	& Z , Z+	(, Z+ *	* Z(\$	\$Z&\$	' % Z(%	* &Z*	%Z (	(%%) Z '	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z( \$	.....% %Z(+
5@u5 & fA H! % (\$t	\$ Z \$Z\$	% Z % z&	' * z&	+ z- \$	\$Z&\$	&, (z* (	) * z-	%Z (	%S (z+)	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z( *	.....% & z- '
F 9HCFBC %	% Z \$Z) \$	' Z %Z% \$	) %Z-	%Z- \$	\$Z&\$	* \$ +z- +	%&%Z-	%Z (	&& z+	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z( \$	.....% z&
F 9HCFBC &	\$ Z % Z( %	) Z %Z,	, &Z( (	%Z- \$	\$Z&\$	- , %Z\$ (	% * z&%	%Z (	' * %Z&&	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z,	DjghU	%Z( %	.....) \$- z&(
TOTAL			1.241,73			12.160,64	2.432,13		4.475,12							7.766,48
<i>Transporte Local em Rodovia Pavimentada</i>																
DjghU Xjfy]hU	\$ Z \$Z\$	, Z %&Z* +	%+ &Z* +	%S Z- \$	\$Z&\$	%, , &Z%\$	' + * Z(&	%Z (	* - &Z* %	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z* '	.....%, &&Z+ z
DjghU Xjfy]hU	, Z %&Z* +	&\$ Z % Z( (	& ( &Z+ *	, Z- \$	\$Z&\$	&"% \$Z) *	(' &Z%\$	%Z (	+ -) Z\$-	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z( &	.....% - &* z (
DjghU Xjfy]hU	&\$ Z % Z( (	&) Z \$Z *	, (Z- &	%Z- \$	\$Z&\$	%\$%\$Z)	&\$&Z%\$	%Z (	' + %Z,	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z&*	....., ( \$Z \$
DjghU Xjfy]hU fBj " 6fUg]t	&) Z \$Z *	&, Z ' z&&	* &Z *	* Z(\$	\$Z&\$	(\$&Z \$	, \$Z(*	%Z (	(% ( Z\$)	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z%-	.....& z) -
DjghU Ygei YfxU	\$ Z \$Z\$	%& Z &Z%	&(&Z%	, Z- \$	\$Z&\$	&"%) Z(\$	(' %Z\$,	%Z (	+ -) Z%-	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z( (	.....% - ) z,
DjghU Ygei YfxU	%& Z &Z%	% Z % Z(-	+ &Z&	%Z- \$	\$Z&\$	, ) - Z%	%+ %Z (	%Z (	' %* Z%	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z&-	.....+ &( z\$)
DjghU Ygei YfxU	% Z % Z(-	%+ Z % z&&	(%Z, '	, Z- \$	\$Z&\$	' + &Z&-	+ Z(*	%Z (	% +Z\$ \$	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z&%	.....\$ &Z+ +
DjghU Ygei YfxU	%+ Z % z&&	& Z \$Z\$	%S Z+,	%S Z- \$	\$Z&\$	%% %Z&\$	&&* z&(	%Z (	( % z&	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z&%	.....% - z,
5@u5 \$% fBj " 6fUg]t	\$ Z \$Z\$	& Z , Z+	(, Z+ *	* Z(\$	\$Z&\$	' % Z(%	* &Z*	%Z (	(%%) Z '	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	%Z-	.....&&- z) %
5@u5 & fA H! % (\$t	\$ Z \$Z\$	% Z % z&	' * z&	+ z- \$	\$Z&\$	&, (z* (	) * z-	%Z (	%S (z+)	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	%Z\$)	.....&% ( z+ '
F 9HCFBC %	% Z \$Z) \$	' Z %Z% \$	) %Z-	%Z- \$	\$Z&\$	* \$ +z- +	%&%Z-	%Z (	&& z+	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	%Z-	.....( ( ) z&
F 9HCFBC &	\$ Z % Z( %	) Z %Z,	, &Z( (	%Z- \$	\$Z&\$	- , %Z\$ (	% * z&%	%Z (	' * %Z&&	GC@C	>5N" %	' + Z +Z(-	.....%Z+	DjghU	&Z\$ \$	.....+ &&Z\$ (
TOTAL			1.241,73			12.160,64	2.432,13		4.475,12							10.406,80



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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



C6F5.
 @C75@
 DF CDF -9H8F -C.
 85H5.

INFRAESTRUTURA URBANA
PERIMETRO URBANO MT - 140
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
SETEMBRO/2018

BASE GRANULOMETRICAMENTE ESTABILIZADA

LOCAL	LOCALIZAÇÃO		Extensão (m)	Largura média (m)	Área (m ²)	Espessura (m)	Volume (m ³)	Densid. (t/m ³)	Massa (t)	TRANSPORTE											
	Estaca Inicial	Estaca Final								Material	Origem		Destino	DMT (Km)	Momento de transporte (txKm)						
											Ocorrência	Estaca				Dist.Eixo (Km)					
<i>Transporte Local em Não Rodovia Pavimentada</i>																					
DjghU Xjfy]ju'	\$	ž	\$z\$	,	ž	%&ž* +	%+ &ž* +	% ž) \$	&"" ' %ž\$ (	\$ž\$	(* * ž& %	%ž (	, ) +ž &	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	&ž\$ (	.....%+) \$ž(-
DjghU Xjfy]ju'	,	ž	%&ž* +	&\$	ž	% ž( (	&( &ž* +	%ž) \$	&"+- %ž+(	\$ž\$	) , ž)	%ž (	%'\$&+ž' *	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž ,	.....% , ' ž) -
DjghU Xjfy]ju'	&\$	ž	% ž( (	&)	ž	\$ž' *	, (ž - &	% (ž) \$	%&' %ž (	\$ž\$	&(* ž& +	%ž (	( )' ž%	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž +	.....%+) * ž) (
DjghU Xjfy]ju' f5j " 6fUgl'Ł	&)	ž	\$ž' *	&,	ž	' ž&&	* &ž' *	- ž\$ \$	) * ž(	\$ž\$	%ž ž%)	%ž (	&\$, ž%-	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž' \$	.....% ' &ž&%
DjghU Ygei YfxU'	\$	ž	\$z\$	%&	ž	&ž%	&(&ž%	, ž \$	&"\$%žž\$-	\$ž\$	(\$&ž&	%ž (	+ ' -ž+%	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž .)	.....% " * ž (*
DjghU Ygei YfxU'	%&	ž	&ž%	%)	ž	% ž(-	+ &ž&	%ž' \$	, % ž *	\$ž\$	%* ž%+	%ž (	' \$ž&(	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž+ \$	.....%) %ž(\$
DjghU Ygei YfxU'	%)	ž	% ž(-	%+	ž	% ž&&	(%ž ,	, ž \$	' (+ž%	\$ž\$	* - ž( (	%ž (	%&+ž*+	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž' &	.....%&\$ ž - +
DjghU Ygei YfxU'	%+	ž	% ž&&	&'	ž	\$ž\$	%ž' ž+,	%žž' \$	%'\$* , ž -	\$ž\$	&% ž+-	%ž (	' - ' ž +	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž* &	.....%+ +ž&
5@u5 '\$% f5j " 6fUgl'Ł	\$	ž	\$z\$	&	ž	, ž +	(, ž +	) ž \$	& , (ž&	\$ž\$	) * ž \$	%ž (	%ž (ž) &	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž( \$	.....% ( * ž &
5@u5 '\$% fA Hl % (\$Ł	\$	ž	\$z\$	%	ž	% ž\$'	' * ž\$'	+ ž \$	&* ' ž\$%	\$ž\$	) &ž' \$	%ž (	- * ž+-	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž( *	.....% ( %ž \$
F9HCFBC %	%	ž	\$ž) \$	'	ž	%žž' \$	) %žž-	%žž' \$	) ++ ž %	\$ž\$	%ž) ž(*	%ž (	&%žž()	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž( \$	.....% &- +ž(
F9HCFBC &	\$	ž	% ž( %	)	ž	%ž .)	, &ž( (	%žž' \$	- ' %ž) +	\$ž\$	% * ž %	%ž (	' ( &ž , &	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž( %	.....% ( , ' ž +
7]Wcj ju'	&,	ž	' ž&&	' +	ž	+ž(-	% (ž&*	' ž+ \$	* , %ž+*	\$ž\$	% * ž)	%ž (	&) \$ž -	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž ,	DjghU	%ž( +	.....%+ ž' *
TOTAL			1.425,99		13.899,59			2.779,92		5.115,04											8.884,11
<i>Transporte Local em Rodovia Pavimentada</i>																					
DjghU Xjfy]ju'	\$	ž	\$z\$	,	ž	%&ž* +	%+ &ž* +	% ž) \$	&"" ' %ž\$ (	\$ž\$	(* * ž& %	%ž (	, ) +ž &	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž* ' &	.....% &+ž\$
DjghU Xjfy]ju'	,	ž	%&ž* +	&\$	ž	% ž( (	&( &ž* +	%ž) \$	&"+- %ž+(	\$ž\$	) , ž)	%ž (	%'\$&+ž' *	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž( &	.....% & ( , -ž+*
DjghU Xjfy]ju'	&\$	ž	% ž( (	&)	ž	\$ž' *	, (ž - &	% (ž) \$	%&' %ž (	\$ž\$	&(* ž& +	%ž (	( )' ž%	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž&*	.....% '\$ & ž -
DjghU Xjfy]ju' f5j " 6fUgl'Ł	&)	ž	\$ž' *	&,	ž	' ž&&	* &ž' *	- ž\$ \$	) * ž(	\$ž\$	%ž ž%)	%ž (	&\$, ž%-	GC@C	>5N""	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž%-	.....% ( ) ž\$ (
DjghU Ygei YfxU'	\$	ž	\$z\$	%&	ž	&ž%	&(&ž%	, ž \$	&"\$%žž\$-	\$ž\$	(\$&ž&	%ž (	+ ' -ž+%	GC@C	>5N""	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž( (	.....% " , \$ ( ž -
DjghU Ygei YfxU'	%&	ž	&ž%	%)	ž	% ž(-	+ &ž&	%žž' \$	, % ž *	\$ž\$	%* ž%+	%ž (	' \$ž&(	GC@C	>5N""	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž&-	.....% * , +ž(
DjghU Ygei YfxU'	%)	ž	% ž(-	%+	ž	% ž&&	(%ž ,	, ž \$	' (+ž%	\$ž\$	* - ž( (	%ž (	%&+ž*+	GC@C	>5N""*	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž&%	.....% & , &ž)
DjghU Ygei YfxU'	%+	ž	% ž&&	&'	ž	\$ž\$	%ž' ž+,	%žž' \$	%'\$* , ž -	\$ž\$	&% ž+-	%ž (	' - ' ž +	GC@C	>5N""*	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž&%	.....% , * ž' *
5@u5 '\$% f5j " 6fUgl'Ł	\$	ž	\$z\$	&	ž	, ž +	(, ž +	) ž \$	& , (ž&	\$ž\$	) * ž \$	%ž (	%ž (ž) &	GC@C	>5N"" +	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	%ž-	.....% &\$ +ž -
5@u5 '\$% fA Hl % (\$Ł	\$	ž	\$z\$	%	ž	% ž\$'	' * ž\$'	+ ž \$	&* ' ž\$%	\$ž\$	) &ž' \$	%ž (	- * ž+-	GC@C	>5N"" +	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž\$)	.....% ( , ž %
F9HCFBC %	%	ž	\$ž) \$	'	ž	%žž' \$	) %žž-	%žž' \$	) ++ ž %	\$ž\$	%ž) ž(*	%ž (	&%žž()	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	%ž-	.....% ( &žž+*
F9HCFBC &	\$	ž	% ž( %	)	ž	%ž .)	, &ž( (	%žž' \$	- ' %ž) +	\$ž\$	% * ž %	%ž (	' ( &ž , &	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž\$*	.....% , ) ž* *
7]Wcj ju'	&,	ž	' ž&&	' +	ž	+ž(-	% (ž&*	' ž+ \$	* , %ž+*	\$ž\$	% * ž)	%ž (	&) \$ž -	GC@C	>5N""%	' + ž +ž(-	.....%ž +	DjghU	&ž\$*	.....% ) %+ž' *
TOTAL			1.425,99		13.899,59			2.779,92		5.115,04											11.901,98



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

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



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
 @C75@: PERIMETRO URBANO MT - 140
 DF C DF -9Hã F=C: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 85H5: SETEMBRO/2018

IMPRIÇÃO E CM-30

LOCAL	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TAXA DE APLIC. (t/t)	QUANT. CM-30 (t)
	INICIAL	FINAL					
'D]ghU' X]fY]hU'	\$ Ž \$Z\$	, Ž %&ž* +	%+ &ž* +	%&ž&\$	&"%\$* ž) +	\$Z\$ \$%&	&ž) &+
'D]ghU' X]fY]hU'	, Ž %&ž* +	&\$ Ž %) ž( (	&( &ž* +	%\$ž&\$	&"(+* ž%)	\$Z\$ \$%&	&ž- +%
'D]ghU' X]fY]hU'	&\$ Ž %) ž( (	&) Ž \$ž* *	, (ž- &	% ž&\$	%"%&\$ž- (	\$Z\$ \$%&	%ž ()
'D]ghU' X]fY]hU' fBj "' 6fUg]t'	&) Ž \$ž* *	&, Ž ' ž&&	* &ž, *	+ž+ \$	(, (ž&	\$Z\$ \$%&	\$ž) , \$
'D]ghU' Ygei YfXU'	\$ Ž \$Z\$	%& Ž &ž%	&(&ž%	+ž\$ \$	%"* -) ž&*	\$Z\$ \$%&	&ž\$' (
'D]ghU' Ygei YfXU'	%& Ž &ž%	%) Ž %ž(ž -	+&ž&\$	%\$ž\$ \$	+&&ž\$ \$	\$Z\$ \$%&	\$ž, **
'D]ghU' Ygei YfXU'	%) Ž %ž(ž -	%+ Ž %* ž&&	(%ž, '	+ž\$ \$	&- &ž, %	\$Z\$ \$%&	\$ž) %
'D]ghU' Ygei YfXU'	%+ Ž %* ž&&	&' Ž \$Z\$	%\$' ž+,	- ž\$ \$	- ' (ž&	\$Z\$ \$%&	%ž%&\$
'5@u5 '\$% fBj "' 6fUg]t'	\$ Ž \$Z\$	& Ž , ž- +	(, ž- +	(ž) \$	&&\$ž* *	\$Z\$ \$%&	\$ž&* (
'5@u5 '& fA H! %ž(\$t'	\$ Ž \$Z\$	% Ž %* ž\$'	' * ž\$'	* ž\$ \$	&%* ž%	\$Z\$ \$%&	\$ž&) -
'F9HCFBC '%'	% Ž \$ž) \$	' Ž %ž&*\$ \$	) %ž\$-	%\$ž\$ \$	) %\$ž- \$	\$Z\$ \$%&	\$ž* %
'F9HCFBC '&'	\$ Ž %- ž( %	) Ž %ž,)	, &ž( (	%\$ž\$ \$	, &( ž(\$	\$Z\$ \$%&	\$ž- , -
'7]Wcj]U fBj "' 6fUg]t'	&, Ž ' ž&&	' + Ž +ž(-	% (ž&*	' ž\$ \$	) ) &ž+,	\$Z\$ \$%&	\$ž* **
TOTAL			1.425,99		12.156,39		14,58



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

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



C6F5. INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DF CDF -9HãF =C. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5. SETEMBRO/2018

TSD - TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM CAPA SELANTE

LOCAL	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	TAXA DE APLIC. (t/t)	QUANT. RR-2C (t)
	INICIAL	FINAL					
'D]ghU`X]fY]hU`	\$ Ž \$ž\$	, Ž %&ž* +	%+ &ž* +	%&ž&\$	..... &"%\$ * ž) +	\$ž\$ \$' %	* ž) ' \$
'D]ghU`X]fY]hU`	, Ž %&ž* +	&\$ Ž %) ž( (	&( &ž* +	%\$ž&\$	..... &"( +* ž%)	\$ž\$ \$' %	+ž* +*
'D]ghU`X]fY]hU`	&\$ Ž %) ž( (	&) Ž \$ž *	, (ž- &	% ž&\$	..... %"&\$ž- (	\$ž\$ \$' %	' ž(+ (
'D]ghU`X]fY]hU` f5j "'6fUg]ł`	&) Ž \$ž *	&, Ž ' ž&&	* &ž, *	+ž+\$	..... (, (ž&&	\$ž\$ \$' %	%ž) \$\$
'D]ghU`Ygei YfXU`	\$ Ž \$ž\$	%& Ž &ž%	&(&ž%	+ž\$ \$	..... %"* - ) ž&*	\$ž\$ \$' %	) ž&))
'D]ghU`Ygei YfXU`	%& Ž &ž%	%) Ž % (ž -	+ &ž&\$	%\$ž\$ \$	..... + &&ž\$ \$	\$ž\$ \$' %	&ž&' ,
'D]ghU`Ygei YfXU`	%) Ž % (ž -	%+ Ž %* ž&&	(%ž, '	+ž\$ \$	..... &- &ž, %	\$ž\$ \$' %	\$ž- \$+
'D]ghU`Ygei YfXU`	%+ Ž %* ž&&	&' Ž \$ž\$ \$	%\$ ' ž+,	- ž\$ \$	..... - ' (ž&&	\$ž\$ \$' %	&ž, -)
'5@u5`\$%f5j "'6fUg]ł`	\$ Ž \$ž\$	& Ž , ž- +	(, ž- +	(ž) \$	..... &&\$ž *	\$ž\$ \$' %	\$ž*, '
'5@u5`&fA H!%(\$ł`	\$ Ž \$ž\$	% Ž %* ž\$'	' * ž\$'	* ž\$ \$	..... &%* ž%	\$ž\$ \$' %	\$ž* + \$
'F9HCFBC`%'	% Ž \$ž) \$	' Ž %ž* \$	) %ž-\$	%\$ž\$ \$	..... ) %ž-\$	\$ž\$ \$' %	%ž) , '
'F9HCFBC`&`	\$ Ž %- ž( %	) Ž %ž,)	, &ž( (	%\$ž\$ \$	..... , &( ž(\$	\$ž\$ \$' %	&ž)))
'7]Wcj]JU`f5j "'6fUg]ł`	&, Ž ' ž&&	' + Ž +ž(-	% (ž&*	' ž\$ \$	..... ) &ž+,	\$ž\$ \$' %	%ž+ %
TOTAL			1.425,99		12.156,39		37,679



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

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



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DFCDF=9H8F=C. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5. SETEMBRO/2018

TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO

Código	Tarefa ou Serviço Discriminação	Material	Quantidade Trabalho	Unid.	Fator Utilização	Unid.	Peso a Transportar (t)	DMT (Km)	Momento de Transporte (t x Km)
93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016 (Brita)								
5A A!D5J`&	7cbgffi , -c`XY`DUJ ja Ybhc`Vta `HfUHJa Ybhc`Gi dYfZVWU`8i d`cz`Vta `Ya i `g-c`Ugz`h`W`FF!&7z`Vta `Wdu`gY`UbhY	6f]hU	%&"%) * z' -	a	\$z\$&&)	a #a	&+`z) &	&) z\$ \$	*", '+z- *
TOTAL =								6.837,96	
93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016 (Brita)								
5A A!D5J`&	7cbgffi , -c`XY`DUJ ja Ybhc`Vta `HfUHJa Ybhc`Gi dYfZVWU`8i d`cz`Vta `9a i `g-c`5gz`h`W`FF!&7z`7ca `7Udu`GY`UbhY	6f]hU	%&"%) * z' -	a	\$z\$&&)	a #a	&+`z) &	%&`z\$ \$	' ' "\$-) z++
TOTAL =								33.095,77	
93176	Transporte de material asfáltico com caminhão com capacidade de 30000 L em rodovia pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 Km								
5A A!D5J`%	9l YW, -c`XY`a df]a U, -c`Vta `UgzU`hc`X]i]Xc`7A!` \$	7A!` \$	%&"%) * z' -	a	\$z\$ \$&	h#a	%(z) ,	%- z\$ \$	&"++z&\$
5A A!D5J`&	7cbgffi , -c`XY`DUJ ja Ybhc`Vta `HfUHJa Ybhc`Gi dYfZVWU`8i d`cz`Vta `Ya i `g-c`Ugz`h`W`FF!&7z`Vta `Wdu`gY`UbhY	FF!&7	%&"%) * z' -	a	\$z\$ \$' %	h#a	' +z*	%- z\$ \$	+ "%) - z&\$
TOTAL =								9.929,40	
93178	Transporte de material asfáltico, com caminhão com capacidade de 30000 l em rodovia não pavimentada para distâncias médias de transporte superiores a 100 km								
5A A!D5J`%	9l YW, -c`XY`a df]a U, -c`Vta `UgzU`hc`X]i]Xc`7A!` \$	7A!` \$	%&"%) * z' -	a	\$z\$ \$&	h#a	%(z) ,	&) z\$ \$	' * (z) \$
5A A!D5J`&	7cbgffi , -c`XY`DUJ ja Ybhc`Vta `HfUHJa Ybhc`Gi dYfZVWU`8i d`cz`Vta `Ya i `g-c`Ugz`h`W`FF!&7z`Vta `Wdu`gY`UbhY	FF!&7	%&"%) * z' -	a	\$z\$ \$' %	h#a	' +z*	&) z\$ \$	- (&z\$ \$
TOTAL =								1.306,50	



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

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



C6F5. INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DF CDF =9Hã F =C. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5. SETEMBRO/2018

MEIO-FIO DE CONCRETO

Item	Logradouro	Lado Esquerdo				Lado Direito			
		Estacas		Extensão	Tipo	Estacas		Extensão	Tipo
		Inicial	Final	(m)		Inicial	Final	(m)	
%	'D]ghU'X]fY]hU'	\$ Ž \$ž\$ \$	, Ž %&ž* +	%+&ž* +	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU	\$ Ž \$ž\$ \$	&% Ž %+ž+)	(' +ž+)	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU
&	'D]ghU'X]fY]hU'	;% Ž %*ž* \$	&\$ Ž %)ž( (	%-, ž (	A Y]c! Ž]c	&% Ž %+ž+)	&(Ž (ž ')	(*ž),	A Y]c! Ž]c
.	'D]ghU'X]fY]hU'	&) Ž \$ž* *	&, Ž 'ž&&	* &ž* *	A Y]c! Ž]c	&(Ž (ž ')	&, Ž 'ž&&	+ , ž -	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU
(	'D]ghU'X]fY]hU'f5j "'6fUg]t'	&, Ž 'ž&&	' + Ž +ž(-	%(ž&+	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU	&, Ž 'ž&&	') Ž \$ž\$ \$	%*ž+,	A Y]c! Ž]c
)	'D]ghU'X]fY]hU'f5j "'6fUg]t'					') Ž \$ž\$ \$	' + Ž +ž(-	(+ž(-	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU
*	'D]ghU'Ygei YfXU'	\$ Ž \$ž\$ \$	- Ž \$ž\$ \$	% \$ž\$ \$	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU	& Ž 'ž-'	%& Ž &ž%	%, ž&)	A Y]c! Ž]c
+	'D]ghU'Ygei YfXU'					%) Ž %ž -	%+ Ž (ž+%	' \$ž &	A Y]c! Ž]c
,	'D]ghU'Ygei YfXU'					% Ž \$ž\$ \$	&' Ž \$ž\$ \$	;%\$ž\$ \$	A Y]c! Ž]c
-	'5@u5 '\$%f5j "'6fUg]t'	\$ Ž \$ž\$ \$	& Ž , ž- +	(, ž- +	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU	\$ Ž \$ž\$ \$	& Ž , ž- +	(, ž- +	A Y]c! Ž]c
;%	5@u5 '&fA H! %\$ Ł	\$ Ž \$ž\$ \$	% Ž (ž- &	&(ž- &	A Y]c! Ž]c	\$ Ž \$ž\$ \$	% Ž %*ž\$'	' *ž\$'	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU
%%	F9HCFBC`%					% Ž %ž-'	' Ž %ž&'	)'ž\$*	A Y]c! Ž]c
%%	F9HCFBC`&					\$ Ž %)ž\$ \$	% Ž %)ž\$ \$	&%ž\$,	A Y]c! Ž]c
%&	F9HCFBC`&					& Ž \$ž\$ \$	' Ž \$ž\$ \$	&ž(\$	A Y]c! Ž]c
%'	F9HCFBC`&					' Ž %)ž\$ \$	) Ž \$ž\$ \$	&*ž ,	A Y]c! Ž]c
%\	FCH5Hé F =5			&)%ž' '	A Y]c! Ž]c `Vta `gUf`YHU				

Resumo

	Total meio-fio lado direito		286,62	Total meio-fio lado esquerdo		682,33
	Total meio-fio c/ sarjeta lado direito		837,24	Total meio-fio com sarjeta lado esq.		600,16
	Total meio-fio					968,95
	Total meio-fio com sarjeta					1.437,40



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@: PERIMETRO URBANO MT - 140
DF CDF =9HãF =C: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5: SETEMBRO/2018

SARJETA DE CORTE E SAÍDA D'ÁGUA

Item	Logradouro	Lado Esquerdo					Lado Direito				
		Estacas		Extensão (m)	Tipo	Saída d'água	Estacas		Extensão (m)	Tipo	Saída d'água
		Inicial	Final				Inicial	Final			
%	DjghU`Xjfy]HU						\$ Ž \$z\$\$	) Ž \$z\$\$	%%\$z\$\$	GH7!\$(	%G5ã85
							&\$ Ž \$z\$\$	&& Ž \$z\$\$	(\$z\$\$	GH7!\$(	%G5ã85
							& Ž \$z\$\$	' ' Ž %\$z\$\$	%%\$z\$\$	GH7!\$(	%G5ã85
&	'DjghU`Ygei YfXU'	- Ž \$z\$\$	&' Ž \$z\$\$	& \$z\$\$	GH7!\$&	%G5ã85					
Resumo											
	Sub-Total lado direito		280,00		STC-02		Sub-Total lado esquerdo	0,00		STC-02	
	Sub-Total lado direito		0,00		STC-04		Sub-Total lado esquerdo	250,00		STC-04	
	Total STC-02		280,00				Total STC-04	250,00			



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

DRENO PROFUNDO DE BRITA COM SELO - DPS 07

Item	Logradouro	Lado Esquerdo			Boca	Lado Direito			Tipo	
		Estacas		Extensão (m)		Estacas		Extensão (m)		
		Inicial	Final			Inicial	Final			
1	Pista direita					20 + 0,00	22 + 0,00	40,00	1 BOCA	
2	Pista esquerda	9 + 0,00	18 + 0,00	180,00		9 + 0,00	15 + 0,00	120,00		
Resumo										
				Total dreno lado direito	180,00				Total dreno lado esquerdo	160,00
				Total dreno profundo					340,00	
				Total boca lado direito	0,00				Total boca lado esquerdo	1,00
				Total boca profundo					1,00	



**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

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



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO)

Bueiro Duplo Tubular de Concreto - BDTC 1,20m

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	TOTAL (m³)
1.0	ESCAVAÇÃO, ESCORAMENTO E COMPACTAÇÃO					
					ESCAVAÇÃO (m³)	ESCORAMENTO (área m²)
%%"	68H7`%&`a `!`A H`%(\$`DYf``I fV``@B`9ghJWU`%*`Z`%\$z\$`Y`@9`9ghJWU`+`Z``%&z\$`\$`					
%%"%	J c`i`a`Y`6i`Y]f c`Hi`Vi`Uf`8i`d`c`8]]`a`Yf c`%&`a`	'`z`\$`\$`				110,44
%%"&	9gWj U, -c	'`z`\$`\$`	)`z`&	'`z`&*	572,33	215,16
				Total	572,33	215,16
BU`YgWj U, -c`Zc]`V`bgjXYfUXc`%z(`*`X)]`a`Yf c`YI`hYfbcz`\$z, \$a`fYV`Vf]a`Ybhc`z`\$z%\$`a`YgdYggi`fU`XY`VUgY						
2.0	BASE					
&"%	68H7`%&`a `!`A H`%(\$`DYf``I fV``@B`9ghJWU`%*`Z`%\$z\$`Y`@9`9ghJWU`+`Z``%&z\$`\$`					
&"%"%	7cbWYhc`a`U[`f c`fY`1`\$z%)`a`Ł	'`z`\$`\$`	'`z`&	\$z%)	%*`z(`	16,43
&"%&	@Ughf c`XY`Vf]hU``fY`1`\$z%)`a`Ł	'`z`\$`\$`	'`z`&	\$z%)	%*`z(`	16,43
&"%"	@Ughf c`XY`fUWx`-c`fY`1`\$z+\$`a`Ł	'`z`\$`\$`	'`z`&	\$z+\$	+*`z`*-	76,69
3.0	REATERRO					
'`"%"	FYUHyffc					352,33



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM PROFUNDA

ITEM: TUBULAÇÃO

Trecho	Diâmetro dos tubos (m)	Prof PV Montante (m)	Prof PV Jusante (m)	Comprimento da tubulação (m)	Largura da vala (m)	Lastro de areia (m3) (0,10m de espessura)	Volume Escavação (m3)	Escoramento (m2)	Volume de Reaterro (m3)
T1	0,6	1,60	1,60	60,64	1,60	9,70	155,24	194,05	120,86
T6	0,6	1,60	1,60	48,51	1,60	7,76	124,19	155,23	96,68
T2	0,6	1,60	1,60	48,51	1,60	7,76	124,19	155,23	96,68
T3	0,6	1,60	1,60	35,58	1,60	5,69	91,08	113,86	70,91
T4	0,6	1,60	0,00	28,83	1,60	4,61	36,90	46,13	20,56
T5	0,6	1,60	1,60	83,28	1,60	13,32	213,20	266,50	165,98
Total						48,86	744,79	930,99	571,68

ITEM: BOCAS-DE-LOBO SIMPLES

Profundidade (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade de escavação (m)	Comprimento de escavação (m)	Largura de escavação (m)	Quantidade (unid)	Volume Escavação (m3)
1,00	1,40	1,40	1,40	2,40	2,40	2,00	16,13
Total							16,13

ITEM: BOCAS-DE-LOBO DUPLAS

Profundidade (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade de escavação (m)	Comprimento de escavação (m)	Largura de escavação (m)	Quantidade (unid)	Volume Escavação (m3)
1,00	2,80	1,40	1,40	2,40	2,40	8,00	64,51
Total							64,51



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM PROFUNDA

ITEM: POÇOS DE VISITA

Profundidade SINAPI (m)	Comprimento (m)	Largura (m)	Profundidade de escavação (m)	Comprimento de escavação (m)	Largura de escavação (m)	Quantidade (unid)	Volume Escavação (m3)
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
1,40	1,10	1,10	1,6	2,10	2,10	1,00	7,06
Total							14,11

ITEM: CHAMINÉ

Profundidade do PV (m)	Profundidade do PV em projeto (m)	Quantidade de PVs	Quantidade de chaminé (m)
1,50	1,60	1,00	0,10
1,50	1,60	1,00	0,10
1,50	1,60	1,00	0,10
1,50	1,60	1,00	0,10
1,50	1,60	1,00	0,10
1,50	1,60	1,00	0,10
Total		0,60	

Tubo (PV-PV) Ø (mm)	Quantidade (m)
400	35,00
600	305,35

ITEM: TUBOS 400MM (BL-PV)

Comprimento (m)	Largura de escavação (m)	Profundidade de escavação (m)	Volume Escavação (m3)	Volume de reaterro (m3)	Lastro de areia (m3) (0,10m de espessura)
35,00	0,80	1,00	28,00	3,44	2,80
Total			28,00	3,44	2,80



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

TRANSPORTE DE MATERIAIS PARA DRENAGEM

Código	Tarefa ou Serviço Discriminação	Material	Quantidade Trabalho	Unid.	Fator Utilização	Unid.	Peso a Transportar (t)	DMT (Km)	Momento de Transporte (t x Km)
93589	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana em revestimento primário. Af_04/2016								
94111	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. Af_06/2016	Areia	51,66	m³	1,1000	m³/m³	56,82	2,48	140,91
94118	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível alto de interferência	Brita 0	16,43	m³	1,1000	m³/m³	18,08	25,00	451,93
96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers. Af_08/2017	Areia	16,43	m³	0,8640	m³/m³	14,20	2,48	35,21
73817/002	Embasamento de material granular - rachão	Rachão	76,69	m³	1,2000	m³/m³	92,03	25,00	2.300,76
TOTAL =									2.928,81
93590	Transporte com caminhão basculante de 10 m3, em via urbana pavimentada, DMT acima de 30 Km. Af_04/2016								
94111	Lastro de vala com preparo de fundo, largura menor que 1,5 m, com camada de areia, lançamento mecanizado, em local com nível baixo de interferência. Af_06/2016	Areia	51,66	m³	1,1000	m³/m³	56,82	1,93	109,66
94118	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5 m, com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com nível alto de interferência	Brita 0	16,43	m³	1,1000	m³/m³	18,08	121,00	2.187,36
96620	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos ou radiers. Af_08/2017	Areia	16,43	m³	0,8640	m³/m³	14,20	1,93	27,40
73817/002	Embasamento de material granular - rachão	Rachão	76,69	m³	1,2000	m³/m³	92,03	121,00	11.135,67
TOTAL =									13.460,09
72840	Transporte comercial com caminhão carroceria 9 t, rodovia pavimentada.								
92210	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 400 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	tubo	35,00	m	0,2300	t/m	8,05	89,30	718,86
92212	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 600 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	tubo	305,35	m	0,4700	t/m	143,51	89,30	12.815,44
92816	Tubo de concreto para redes coletoras de águas pluviais, diâmetro de 1200 mm, junta rígida, instalado em local com baixo nível de interferências - fornecimento e assentamento. Af_12/2015	tubo	66,00	m	1,2960	t/m	85,53	89,30	7.637,82
2003569	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	tubo	200,00	m	0,04102	t/m	8,20	89,30	732,26
2003569	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	manta	200,00	m	0,00093	t/m	0,18	89,30	16,07
TOTAL =									21.920,45

Rafael Nicodemos Bruzzon
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA - 121366604-0



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE CALÇADA

Item	Logradouro	Estacas		Extensão Total	Largura	Área	Espessura Regularização	Volume Regularização	Espessura	Volume
		Inicial	Final							
1	Pista direita - Lado direito	0 + 0,00	37 + 7,49	754,60	1,90	1.433,74	0,10	143,374	0,07	100,361
2	Pista direita - Lado esquerdo	28 + 3,22	37 + 7,49	181,19	1,90	344,26	0,10	34,426	0,07	24,098
3	Alça 01 - Av. Brasil - Lado esquerdo	0 + 0,00	2 + 8,97	48,97	1,90	93,04	0,10	9,304	0,07	6,512
TOTAL >>				984,76		1.871,04		187,10		130,971



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS
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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

PLANILHA QUANTITATIVA DE PISO TÁTIL

Item	Logradouro	Estacas		Área de uma Peça (m ²)	Rampas (Und)	Extensão total por rampa (m)	Largura (m)	Quant. Total de peças em rampas/curvas (alerta) * (unid)	Área de Piso em Rampas (m ²)	Extensão total de piso tátil na calçada (direcional) ** (m)	Largura (m)	Área de Piso na Calçada (m ²)	Área Total de Piso Tátil (m ²)
		Inicial	Final										
1	Pista direita - Lado direito	0 + 0,00	37 + 7,49	0,06	2,00	4,50	0,25	36,00	2,25	743,40	0,25	185,85	188,10
2	Pista direita - Lado esquerdo	28 + 3,22	37 + 7,49	0,06	2,00	4,50	0,25	36,00	2,25	169,99	0,25	42,49	44,74
3	Alça 01 - Av. Brasil - Lado esquerdo	0 + 0,00	2 + 8,97	0,06	0,00	4,50	0,25	8,00	0,50	47,97	0,25	11,99	12,49
									5,00	961,36		240,33	245,33

NOTAS: * Considera o acréscimo de 8 peças de alerta nas curvas, onde houver
** Na extensão total de piso tátil na calçada foi descontado a largura das rampas de 5,60 m

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Item	Local	Lado Direito			Lado Esquerdo			Observação	
		Estacas		Extensão	Estacas		Extensão		
		Inicial	Final	(m)	Inicial	Final	(m)		
Linha de Bordo (LBO)									
1	Pista direita	0 + 0,00	37 + 7,49	747,49	0 + 0,00	8 + 12,67	172,67	Largura da linha 10cm	
2	Pista direita				10 + 16,60	20 + 15,44	198,13	Cor branca	
3	Pista direita				25 + 0,00	27 + 17,03	57,03		
4	Pista direita (Av. Brasil)				28 + 3,22	37 + 7,49	181,19		
5	Pista esquerda	2 + 3,93	12 + 2,18	198,25	0 + 0,00	23 + 0,00	264,09		
6	Pista esquerda	15 + 14,39	17 + 4,71	30,32					
7	Alça 1 (Av. Brasil)	0 + 0,00	2 + 2,75	42,75	0 + 0,00	2 + 8,97	48,97		
8	Alça 2 (MT-140)	0 + 0,00	1 + 16,03	36,03	0 + 0,00	1 + 5,00	25,00		
9	Retorno 1			53,90					
10	Retorno 2			88,55					
11	Rotatória						251,96		
Sub-Total Comprimento				1.197,29 m				1.199,05 m	
Sub-Total Área				119,73 m²				119,90 m²	



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Item	Local	Lado Direito			Lado Esquerdo			Observação
		Estacas		Extensão	Estacas		Extensão	
		Inicial	Final	(m)	Inicial	Final	(m)	
Marcação de ciclofaixa ao longo da via (MCI)								
1	Ciclovia	0 + 0,00	37 + 7,49	747,49	0 + 0,00	37 + 7,49	747,49	Largura da linha 20cm Cor branca
Sub-Total Comprimento				747,49 m			747,49 m	
Sub-Total Área				74,75 m²			149,50 m²	
2	Ciclovia	0 + 0,00	37 + 7,49	747,49	0 + 0,00	37 + 7,49	747,49	Largura da linha 10cm Cor vermelha
Sub-Total Comprimento				747,49 m			747,49 m	
Sub-Total Área				74,75 m²			74,75 m²	
Área Total							613,38 m²	



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Item	Local	Eixo			Observação
		Estacas		Extensão (m)	
		Inicial	Final		
1.0	Linha Simples Contínua (LFO-1)				
1.1	Pista direita	8 + 12,67	10 + 16,60	43,93	Largura da linha 10cm
1.2	Pista direita	28 + 5,25	36 + 11,00	165,75	Cor amarela
1.3	Pista direita	37 + 0,00	37 + 7,49	7,49	
1.4	Pista esquerda	17 + 4,71	23 + 0,00	115,29	
Sub-Total Comprimento				332,46 m	
Sub-Total Área				33,25 m²	
2.0	Linha Simples Seccionada (LFO-2)				
2.1	Pista direita	0 + 0,00	8 + 12,67	172,67	Largura da linha 10cm
					Cor amarela
					Cadência 1:2
					Traço 2 / Espaçamento 4
Sub-Total Comprimento				57,56 m	
Sub-Total Área				5,76 m²	
3.0	Linha Simples Contínua (LMS-1)				
3.1	Pista direita	19 + 15,44	20 + 15,44	20,00	Largura da linha 10cm
3.2	Pista esquerda	15 + 14,39	17 + 4,71	30,32	Cor branca
Sub-Total Comprimento				50,32 m	
Sub-Total Área				5,03 m²	
4.0	Linha Simples Seccionada (LMS-2)				
4.1	Pista direita	10 + 16,60	19 + 15,44	178,84	Largura da linha 10cm
4.2	Pista esquerda	4 + 0,00	12 + 2,18	162,18	Cor branca
4.3	Rotatória			279,60	Cadência 1:2
					Traço 2 / Espaçamento 4
Sub-Total Comprimento				206,87 m	
Sub-Total Área				20,69 m²	
5.0	Linha Simples Contínua - Ciclovia				
5.1	Pista direita	27 + 0,61	27 + 15,61	15,00	Largura da linha 10cm
5.2	Pista direita	28 + 5,25	29 + 0,25	15,00	Cor amarela
5.3	Pista direita	35 + 16,40	36 + 11,40	15,00	
5.4	Pista direita	37 + 0,00	37 + 7,49	7,49	
Sub-Total Comprimento				52,49 m	
Sub-Total Área				5,25 m²	
6.0	Linha Simples Seccionada - Ciclovia				
6.1	Pista direita	0 + 0,00	27 + 0,61	540,61	Largura da linha 10cm
6.2	Pista direita	29 + 0,25	35 + 16,40	136,15	Cor amarela
					Cadência 1:2
					Traço 1 / Espaçamento 2
Sub-Total Comprimento				225,59 m	
Sub-Total Área				22,56 m²	
Área Total				87,28 m²	



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Item	Local	Quantidade (m²)	Observação
1	Linha de Dê a preferência (LDP)	3,70	Largura 40cm e Intervalo entre traços 50cm
2	Linha de Retenção (LRE)	9,60	Largura 40cm
3	Simbolo de Dê a preferência (LDP)	8,00	
4	Faixa de Pedestre	32,00	Largura 40cm, comprimento 4,00 m
5	Zebrados	71,64	
6	Setas (PEM)	10,92	
7	Simbolo de Bicicleta (SIC)	15,60	Dimensões 1,90 x1,00m
	Área Total	151,46 m²	



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

MODELO	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	ÁREA UNITÁRIA (m ²)	QUANTIDADE (unid)	ÁREA TOTAL (m ²)
	REGULAMENTAÇÃO	R-2	L=0,90	0,35	5,00	1,75
	REGULAMENTAÇÃO	R-19-1	Ø 0,75	0,44	4,00	1,76
	REGULAMENTAÇÃO	R-19-2	Ø 0,75	0,44	3,00	1,32
	REGULAMENTAÇÃO	R-24b	Ø 0,75	0,44	3,00	1,32
	REGULAMENTAÇÃO	R-28	Ø 0,75	0,44	2,00	0,88
	REGULAMENTAÇÃO	A-34	Ø 0,75	0,44	6,00	2,64
	ADVERTÊNCIA	A-12	0,60 x 0,60	0,36	3,00	1,08
	ADVERTÊNCIA	A-21C	0,60 x 0,60	0,36	1,00	0,36



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE SINALIZAÇÃO VERTICAL

MODELO	TIPO	CÓDIGO	DIMENSÃO (m)	ÁREA UNITÁRIA (m²)	QUANTIDADE (unid)	ÁREA TOTAL (m²)
	ADVERTÊNCIA	A-25	0,60 x 0,60	0,36	1,00	0,36
	ADVERTÊNCIA	A-30a	0,60 x 0,60	0,36	6,00	2,16
	ADVERTÊNCIA	A-32b	0,60 x 0,60	0,36	4,00	1,44
	INDICATIVA	I	2,00X0,50	1,00	1,00	1,00
	INDICATIVA	I	2,00X1,00	2,00	1,00	2,00
	INDICATIVA	I	2,00X1,00	2,00	1,00	2,00
	DISPOSITIVO AUXILIAR		0,90X0,30	0,27	3,00	0,81
	DISPOSITIVO AUXILIAR		0,90X0,30	0,27	3,00	0,81
Total					47,00	21,69



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **PROJETO DE INFR/INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA QUANTITATIVA DE DISPOSITIVOS AUXILIARES - TACHAS E TACÕES

Item	Espaçamento	Comprimento (m)	Tachas (und)
1	Linhas de bordo - Tachas Monodirecionais Brancas		
	12 m	2.396,33	200,0
2	Linhas de eixo - Tachas Monodirecionais Brancas		
	6 m	620,62	104,0
	Total de Tachas Monodirecionais Brancas		304,00 und
3	Linhas de eixo - Tachas Bidirecionais Amarelas		
	6 m	413,72	69,0
	Total de Tachas Bidirecionais Amarelas		69,00 und
4	Linhas de eixo - Tachões Monodirecionais Brancos		
	1 m	50,32	51,0
	Total de Tachões Monodirecionais		51,00 und
5	Linhas de eixo - Tachões Bidirecionais Amarelos		
	4 m	91,41	23,0
	Total de Tachões Bidirecionais		23,00 und
6	Linhas de bordo - Tachões Monodirecionais Brancas - (para segregar a ciclovía)		
	1 m	747,49	748,0
	Total de Tachões Bidirecionais		748,00 und

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

Placas de Sinalização de Obra (Conforme Manual de Placas SUDAM)

Placa de Obra Modelo 01

Os dizeres da descrição da obra não devem ultrapassar a linha pontilhada.



FORMATO:

RETANGULAR

	A	x	B
DIMENSÕES:	2,52		1,68 m
QUANTIDADE:	C		1,00 und
ÁREA:	=A*B*C		4,23 m ²

Área da logomarca do Governo Federal (A):

Área do nome da obra (B):

Cor de fundo: Verde - Pantone 576C.

Área de informação da obra (C):

Cor de fundo: Verde - Pantone 7483C.

Área de informação da obra (D):

Cor de fundo: Branca.

As assinaturas devem estar centralizadas horizontalmente.

A denominação "Superintendência do" e "Ministério da" devem estar em Verdana Regular e o complemento da sigla em fonte Verdana bold.

ÁREA TOTAL DE PLACAS

4,23 m²

7 CADCG-uÇC'89'7I GHC'I B-Hã F-€
G9A '89GCB9F5 uÇC



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Data de emissão: 15/10/2018

CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de RT: 12/10/2018

AMM CIV 001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA PARA OBRA E INSTALAÇÃO SANITÁRIA PROVISÓRIA, PEQUENAS OBRAS - INSTALAÇÃO MÍNIMA	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAIS					
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0189	56,25	1,06
7271	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDAÇÃO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 19 CM	UN	30,00	0,55	16,50
4433	PEÇA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	25,00	6,37	159,25
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	8,00	8,02	64,16
7700	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 3/4", E = *2,65* MM, PESO *1,58* KG/M (NBR 5580)	M	30,00	12,71	381,30
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,00	7,82	39,10
12774	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 5,0 M3/H, DE 3/4"	UN	1,00	112,49	112,49
34636	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPAS	UN	1,00	283,43	283,43
20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	1,00	10,81	10,81
11784	BACIA SANITARIA TURCA DE LOUCA BRANCA	UN	1,00	392,89	392,89
MÃO DE OBRA					
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,54	62,16
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	19,45	155,60
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	20,05	160,40
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	19,57	156,56
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,12	15,74	127,80
**COMPOSIÇÃO BASEADA NA COMPOSIÇÃO ANALÍTICA CIDADES - FEVEREIRO/2014 - CÓDIGO CA0007				Total	R\$ 2.123,51

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

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



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

PLANILHA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM:

AMM.ADM.01

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	Hrs por dia	Dias por mês	Meses	Total de horas	Custo Unitário* (R\$)	Custo Total sem BDI (R\$)
1.0	90777	Engenheiro civil de obra junior com encargos complementares	h	4,00	5,00	8,00	160,00	93,43	14.948,80
2.0	90776	Encarregado geral de obras com encargos complementares	h	8,00	20,00	4,00	640,00	23,19	14.841,60
3.0	90780	Mestre de obras com encargos complementares	h	6,00	20,00	4,00	480,00	30,78	14.774,40
TOTAL GERAL DO ITEM >>>									44.564,80

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATALOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS

Data de emissão: 15/10/2018

BDI AQUISIÇÃO: 15,28%

Data de RT: 12/10/2018

BDI SERVIÇO: 24,03%

Tipo	Código	Tipo de BDI	96401 - Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30. Af_09/2017	Unidade	Coefficiente	Custo unit.	Custo unit. c/ BDI	Custo Parcial s/ BDI	Custo Parcial (R\$)
COMPOSICAO	5839	BDI de Serviço	Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica, largura útil de varrimento de 2,44 m - chp diurno. Af_06/2014	CHP	0,0017	4,48	R\$5,55	R\$0,00	R\$0,00
INSUMO	ANP-09/2018	BDI de Aquisição	Asfalto diluído de petroleo CM-30	KG	1,2000	R\$3,96	R\$4,56	R\$4,75	R\$5,47
COMPOSICAO	83362	BDI de Serviço	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento 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	176,75	R\$219,22	R\$0,17	R\$0,21
COMPOSICAO	88316	BDI de Serviço	Servente com encargos complementares	H	0,0020	15,74	R\$19,52	R\$0,03	R\$0,03
COMPOSICAO	89035	BDI de Serviço	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - chp diurno. Af_06/2014	CHP	0,0017	76,89	R\$95,36	R\$0,13	R\$0,16
COMPOSICAO	89036	BDI de Serviço	Trator de pneus, potência 85 cv, tração 4x4, peso com lastro de 4.675 kg - chi diurno. Af_06/2014	CHI	0,0014	25,10	R\$31,13	R\$0,03	R\$0,04
COMPOSICAO	91486	BDI de Serviço	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento 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	0,0010	32,56	R\$40,38	R\$0,03	R\$0,04
Custo Unitário Total >>>								R\$5,14	R\$5,95

* Valor retirado da tabela da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) acessada em 05/11/2018

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL

Data de emissão: 15/10/2018

BDI AQUISIÇÃO: 15,28%

CATALAGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS

Data de RT: 12/10/2018

BDI SERVIÇO: 24,03%

Tipo	Código	Tipo de BDI	97807 - Construção de pavimento com tratamento superficial duplo, com emulsão asfáltica rr-2c, com capa selante. Af_01/2018	Unidade	Coeficiente	Custo unit.	Custo unit. c/ BDI	Custo Parcial	Custo Parcial (R\$)
INSUMO	4720	BDI de Serviço	Pedra britada n. 0, ou pedrisco (4,8 a 9,5 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	0,0055	83,40	R\$103,44	R\$0,45	R\$0,56
INSUMO	4721	BDI de Serviço	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedreira/fornecedor, sem frete	M3	0,0115	65,32	R\$81,01	R\$0,75	R\$0,93
INSUMO	4741	BDI de Serviço	Po de pedra (posto pedreira/fornecedor, sem frete)	M3	0,0055	62,35	R\$77,33	R\$0,34	R\$0,42
COMPOSICAO	7030	BDI de Serviço	Tanque de asfalto estacionário com serpentina, capacidade 30.000 l - chp diurno. Af_06/2014	CHP	0,0062	175,01	R\$217,06	R\$1,08	R\$1,34
INSUMO	ANP - 09/2018	BDI de Aquisição	Emulsao asfaltica cationica RR-2C para uso em pavimentacao asfaltica	KG	3,1000	R\$ 2,05	R\$2,36	R\$6,36	R\$7,31
COMPOSICAO	83362	BDI de Serviço	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento 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	0,0004	176,75	R\$219,22	R\$0,07	R\$0,08
COMPOSICAO	88316	BDI de Serviço	Servente com encargos complementares	H	0,0250	15,74	R\$19,52	R\$0,39	R\$0,48
COMPOSICAO	91486	BDI de Serviço	Espargidor de asfalto pressurizado, tanque 6 m3 com isolamento 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	0,0027	32,56	R\$40,38	R\$0,08	R\$0,10
COMPOSICAO	96035	BDI de Serviço	Caminhão basculante 10 m3, trucado, potência 230 cv, inclusive caçamba metálica, com distribuidor de agregados acoplado - chp diurno. Af_02/2017	CHP	0,0005	182,61	R\$226,49	R\$0,09	R\$0,11
COMPOSICAO	96036	BDI de Serviço	Caminhão basculante 10 m3, trucado, potência 230 cv, inclusive caçamba metálica, com distribuidor de agregados acoplado - chi diurno. Af_02/2017	CHI	0,0026	35,77	R\$44,36	R\$0,09	R\$0,11
COMPOSICAO	96155	BDI de Serviço	Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada - chi diurno. Af_02/2017	CHI	0,0024	27,24	R\$33,78	R\$0,06	R\$0,08
COMPOSICAO	96157	BDI de Serviço	Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada - chp diurno. Af_03/2017	CHP	0,0007	80,89	R\$100,32	R\$0,05	R\$0,07
COMPOSICAO	96463	BDI de Serviço	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno. Af_06/2017	CHP	0,0010	134,33	R\$166,60	R\$0,13	R\$0,16
COMPOSICAO	96464	BDI de Serviço	Rolo compactador de pneus, estatico, pressao variavel, potencia 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chi diurno. Af_06/2017	CHI	0,0021	46,20	R\$57,30	R\$0,09	R\$0,12
Custo Unitário Total >>>								R\$10,03	R\$11,87

* Valor retirado da tabela da ANP (Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis) acessada em 05/11/2018

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



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

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



OBRA: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROP.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

ITEM: **PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, COLORIDO,
P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM, APLICADO COM ARGAMASSA AC- COMP. 07324/ORSE adaptad
II, REJUNTADO**

Composição AMM-INFRA 001

CÓD.: **piso 001**

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Unidade	Quantidade	Custo unit. (R\$)	Custo parcial (R\$)
MATERIAL						
insumo	34357	REJUNTE COLORIDO, CIMENTICIO	Kg	0,520	R\$3,50	R\$1,82
insumo	34353	ARGAMASSA COLANTE AC-II	Kg	4,000	R\$1,10	R\$4,40
cotação		PISO PODOTÁTIL 25X25 CM	m ²	1,050	R\$76,80	R\$80,64
MÃO DE OBRA						
composição	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	0,5	R\$19,57	R\$9,78
composição	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	1,2	R\$15,74	R\$18,88
Custo Total >>>						R\$115,52

Nota1: Custo unitário retirado da tabela Sinapi Setembro/2018

Nota 2: Composição adaptada baseada na tabela ORSE cód. 07324/orse - fev/2018

Nota 3: O fornecimento do insumo foi realizada através de cotação e está apresentada em anexo.

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



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

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM CIV 00&	REATERRO UTILIZANDO MATERIAL RETIRADO DA JAZIDA				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MÃO DE OBRA					
74151/001	ESCAVACAO E CARGA MATERIAL 1A CATEGORIA, UTILIZANDO TRATOR DE ESTEIRAS DE 110 A 160HP COM LAMINA, PESO OPERACIONAL * 13T E PA CARREGADEIRA COM 170 HP.	M3	1,000	2,88	2,88
93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016	M3XKM	1,375	1,22	1,67
95875	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_12/2016	M3XKM	1,973	1,14	2,24
74005/001	COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG	M3	1,000	4,55	4,55
Jazida localizada a 1,375 km de via não pavimentada e 1,973 km de via pavimentada.				Total	R\$ 11,34
BOCA DE LOBO DUPLA EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO					
AMM DREN 001					UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
M A T E R I A L					
34	ACO CA-50, 10,0 MM, VERGALHAO	KG	8,520	4,76	40,55
337	ARAME RECOZIDO 18 BWG, 1,25 MM (0,01 KG/M)	KG	0,144	9,90	1,42
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,738	56,50	41,69
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	49,776	0,58	28,87
1350	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 10 MM	UN	0,268	36,20	9,69
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	174,372	0,51	88,92
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,252	65,32	16,46
4721	PEDRA BRITADA N. 1 (9,5 a 19 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,064	65,32	4,18
6189	TABUA MADEIRA 2A QUALIDADE 2,5 X 30,0CM (1 X 12") NAO APARELHADA	M	0,615	8,02	4,93
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	763,200	0,35	267,12
SERVIÇOS					
88245	ARMADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,826	19,45	16,06
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,920	19,45	76,24
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	16,422	19,57	321,37
88316	SERVEnte COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	36,422	15,74	573,28
**COMPOSIÇÃO BASEADA NA TABELA SINAPI - FEV/2018 - 2 x COD. 83659				TOTAL	R\$ 1.490,78



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 001	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39467	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	1,00	68,34	68,34
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	20,28	6,08
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	15,74	4,72
				TOTAL	R\$ 79,14

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "8894"

AMM ELE 002	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ENERGIA (20X20CM)				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
37556	(SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	1,00	20,75	20,75
11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,00	0,18	0,36
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	15,74	3,93
				TOTAL	R\$ 25,04

**COMPOSIÇÃO BASEADA NA TABELA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS - FUNDAÇÃO IPPUJ JOINVILLE (VOL.3 - 25ª ED.) (DEZ/2015)
"C10.72.49.90.025"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 003	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTODUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 1 1/2", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)				M
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39246	SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	1,015	3,34	3,39
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	15,74	7,08
				TOTAL	R\$ 10,47

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) CÓDIGO "9045"

AMM ELE 004	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
2633	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	1,00	4,83	4,83
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	20,28	2,83
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	15,62	2,18
				TOTAL	R\$ 9,84

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELA CIDADES-MT (FEV/14)"CP0192"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 005	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	0,560	4,72	2,64
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,005	56,50	0,28
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,070	56,25	3,93
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	5,780	0,58	3,35
1358	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	M2	0,080	24,58	1,96
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	16,470	0,51	8,39
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,006	65,32	0,38
4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,006	65,32	0,39
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	89,000	0,35	31,15
MÃO DE OBRA					
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,42	19,57	47,35
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,10	15,74	64,53
				TOTAL	R\$ 164,35

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM SINAPI 83447 ABRIL/2018



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 006	CAIXA DE PASSAGEM 20X20X25 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	0,140	4,72	0,66
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,001	56,50	0,07
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,020	56,25	1,12
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	1,650	0,58	0,95
1358	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	M2	0,040	24,58	0,98
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	4,600	0,51	2,34
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,001	65,32	0,09
4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,003	65,32	0,19
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	29,000	0,35	10,15
MÃO DE OBRA					
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69	19,57	13,50
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,05	15,74	16,52
				TOTAL	R\$ 46,57

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM SINAPI 83443 ABRIL/2018



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
AMM ELE 007	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W	UN			
MATERIAL					
COTAÇÃO	LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W	UN	1,00	901,09	901,09
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	20,28	20,28
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	15,74	15,74
				TOTAL	R\$ 937,11

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM "ORSE" (OUTUBRO-2018) CÔD 11999



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS, 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W				UN	UN
--	--	--	--	----	----

PREÇO UNITÁRIO SEM ICMS E FRETE PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ

DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	901,09	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ
09/01/2019	REPUME	1.095,23	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE
09/01/2019	UNIVERSO LED	685,00	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA

FRETE CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ -

DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ
09/01/2019	REPUME	0,00	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE
09/01/2019	UNIVERSO LED	0,00	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA

ICMS CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ (ICMS DE 7% DO VALOR UNITÁRIO)

DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED (JÁ INCLUSO O ICMS)	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ
09/01/2019	REPUME	76,66	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE
09/01/2019	UNIVERSO LED	47,95	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA

IPI CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ (IPI DE 15% DO VALOR UNITÁRIO)

DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ
09/01/2019	REPUME	164,28	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE
09/01/2019	UNIVERSO LED	102,75	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA

PREÇO UNITÁRIO COM VALOR INCLUSO DE FRETE E ICMS PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ

DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED (JÁ INCLUSO O ICMS)	901,09	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ
09/01/2019	REPUME	1.336,17	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE
09/01/2019	UNIVERSO LED	835,70	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA
VALOR ACATADO MEDIANA		901,09			



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERÍMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 001	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PP 3 x 2,5 MM2 0,6/1 KV				M
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39258	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 2,5 MM2	M	1,020	5,14	5,24
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	15,74	1,57
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	20,28	2,02
					TOTAL R\$ 8,83

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "11413"

AMM IP 002	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	1,000	119,00	119,00
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	20,28	40,56
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	15,74	31,48
					TOTAL R\$ 191,04

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "9095"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
18/10/2017	PETEL CUIABÁ	115,31	22.760.075/0001-03	(65) 36341717	MARCIO
18/10/2017	ELÉTRICA PARANA	119,00	08.139.615/0002-96	(65) 3046-4500	WYLLYAM
23/10/2017	ELÉTRICA UNIÃO	129,00	25.211.602/0001-19	(65) 3632-9300	MARCOS
VALOR ACATADO MEDIANA		119,00			

AMM IP 003	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO	UN	1,000	3,57	3,57
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	20,28	1,41
				TOTAL	R\$ 4,98

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM SINAPI (OUT/17) "83377"

CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	3,87	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
20/01/2018	SELCO	1,53	07.624.206/0001-31	(65)3027-9000	VICTOR
17/01/2018	ELÉTRICA PARANA	3,57	08.139.615/0002-96	(65)3046-4500	MAYKON
VALOR ACATADO MEDIANA		3,57			



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 004	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO	UN	1,000	12,10	12,10
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,056	15,62	0,87
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,056	20,28	1,13
				TOTAL	R\$ 14,10

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "9900"

CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
16/01/2018	ELETROFIOS	17,80	37.470.911/0001-92	(65)3618-2500	BRUNO
18/01/2018	TO LIGADO	12,10	07.237.858/0001-13	(65)3025-4300	PATRIANE
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,98	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
VALOR ACATADO MEDIANA		12,10			

AMM IP 005	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR				UM
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
1091	ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	1,00	18,95	18,95
39158	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO ECONOMICA (GOTA), COM 8"	UN	1,00	11,88	11,88
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,50	15,62	23,43
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,50	20,28	30,42
				TOTAL	R\$ 84,68

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "88544"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 006	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2				M
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
940	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	1,190	3,09	3,67
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,009	3,78	0,03
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,052	15,62	0,81
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,052	20,28	1,05
				TOTAL	R\$ 5,56

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "91930"

AMM IP 007	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
1614	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSAO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	1,00	182,30	182,30
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,80	15,62	59,35
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,80	20,28	77,06
88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	20,36	10,18



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERÍMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "72344"

TOTAL R\$ 328,89

AMM IP 008	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)				M
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)	M	1,00	9,69	9,69
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	15,62	0,78
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10	20,28	2,02
				TOTAL R\$	12,49

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM "SEDOP-PA (OUT/16) "170941"

DATA	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)	UN	M
	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR	CNPJ
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,50	04.181.115/0001-80
16/01/2018	ELETRÓFIOS	9,69	37.470.911/0001-92
18/01/2018	TO LIGADO	10,60	07.237.858/0001-13
			TELEFONE
			CONTATO
			(65) 3052-4200
			(65)3618-2500
			(65)3025-4300
			LEANDRO
			BRUNO
			PATRIANE



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: INFRAESTRUTURA URBANA
LOCAL: PERIMETRO URBANO MT - 140
PROPR.: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLIA
DATA: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO SEM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

VALOR ACATADO MEDIANA

9,69

AMM IP 009	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA N3 (EXCLUSIVE POSTE)				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
34519	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM	UN	2,00	71,82	143,64
COT-01	MÃO FRANCESA PLANA 619MM	UN	4,00	8,37	33,48
421	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO NOMINAL DE 16 MM	UN	3,00	7,77	23,31
3405	ISOLADOR DE PORCELANA SUSPENSO, DISCO TIPO GARFO OLHAL, DIAMETRO DE 152 MM, PARA TENSAO DE *15* KV	UN	9,00	67,10	603,90
430	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	4,00	3,99	15,96
402	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UN	3,00	8,80	26,40
COT-14	SAPATILHA	UN	3,00	1,73	5,19
379	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	11,00	0,52	5,72
437	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 400 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	3,00	10,43	31,29
432	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1,00	5,85	5,85
11272	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUICAO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 2 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	3,00	4,20	12,60
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	20,28	81,12
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	15,62	62,48
				TOTAL	R\$ 1.050,94

** COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM SEDOP/PA (OUT/15) "170470"

COT-01	MÃO FRANCESA PLANA 619MM	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA				CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,37	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
18/01/2018	TO LIGADO	6,57	07.237.858/0001-13	(65)3025-4300	PATRIANE
19/01/2018	ELETRICA PARANA	10,76	08.139.615/0002-96	(65) 3046-4500	MAYKON
VALOR ACATADO MEDIANA		8,37			

COT-14	SAPATILHA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA				CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	1,25	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
20/01/2018	SELCO	1,73	07.624.206/0001-31	(65)3027-9000	VICTOR
24/01/2018	ELETRICA UNIÃO	3,57	25.211.602/0001-19	(65)3632-9300	WENDER
VALOR ACATADO MEDIANA		1,73			

Felipe da Silva Xavier
Eng. Eletricista
CREA-MT 041313

7 CADCG-uÇC'89'7I GHC'I B-Hã F-€
7 CA'89GCB9F5 uÇC



**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

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



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@: PERIMETRO URBANO MT - 140
DFCD: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5: SETEMBRO/2018

PLANILHA ADMINISTRAÇÃO LOCAL

ITEM:

AMM.ADM.01

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UND	Hrs por dia	Dias por mês	Meses	Total de horas	Custo Unitário* (R\$)	Custo Total sem BDI (R\$)
%"\$	- \$+++	9b[Yb\Y]fc[V]]'XY'cVfU'1 b]cf'Vta 'YbVWf[cg'Vta d'Ya YbhJfYg	\	(z\$\$	) z\$\$	, z\$\$	160,00	80,77	12.923,20
&"\$	- \$++*	9bVWffY[UXc' [YfU'XY'cVfUg'Vta 'YbVWf[cg'Vta d'Ya YbhJfYg	\	, z\$\$	&\$z\$\$	(z\$\$	640,00	20,47	13.100,80
' "\$	- \$+, \$	A YgfY'XY'cVfUg'Vta 'YbVWf[cg'Vta d'Ya YbhJfYg	\	* z\$\$	&\$z\$\$	(z\$\$	480,00	26,65	12.792,00
TOTAL GERAL DO ITEM >>>									38.816,00

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA - 120004431-2



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

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



C6F5. INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DFCDF. PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5. SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

G=B5D=! G=GH9A 5 B57 =CB5@89 D9GEI =G5 89 7I GHCG 9 aB8=79G 85 7CBGHFI uÇC 7 =J =@				8UHJ XY Ya Jgg-c. %)#%#&\$%			68=5EI =G=uÇC. &\$Z-' I		
75H5@5; C 89 7CA DCG=uÉ 9G 5B5@H=75G				8UHJ XY FH. %&#%#&\$%			68=G9FJ =uC. ' \$Z&(I		
Tipo	Código	Tipo de BDI	96401 - Execução de imprimação com asfalto diluído CM-30. Af_09/2017	Unidade	Coefficiente	Custo unit.	Custo unit. c/ BDI	Custo Parcial s/ BDI	Custo Parcial (R\$)
7CA DCG=75C	) , ' -	68=XY GYfj], c	J Uggci fU'a YWb]WV fYVcWj Y' Vêa YgVêj U VV bXf]WUZ''UF[i FU' h''XY'' j Uffja Ybhc XY &z(('a ' ! VM d X]i fbc'' 5ZS\$* #&\$%{(	7 < D	\$Z\$S\$%+	(Z(,	F') Z' ,	F' \$Z\$S	F' \$Z\$S
=BGI A C	5BDI \$- #&\$%	68=XY 5ei]g], -c	5gZU'hc X]i]Xc XY dYfC Yc 7A!' \$	?	%Z&\$S\$	F' ' z- *	F' (Z+,	F' (Z+)	F') Z+
7CA DCG=75C	, ' ' * &	68=XY GYfj], c	9gdUf[]Xcf XY UgZU'hc dFYggi f]nUXcz HJbei Y''* 'a ' Vêa]gc U, -c hf'fa]WUZ' Uei YVXc Vêa ' & 'a U, Uf]Vêgz Vêa ' VUFFU YgdUf[]XcfU' z' \$'a z'a cbHUXc gcVFY' VWa]b\ -c 'hcVêz dVh%("" \$\$_[z'dch.bVU %) ' VY ' ! VM d X]i fbc'' 5ZS\$, #&\$%)	7 < D	\$Z\$S\$S	%(+) Z%&	F' &&, Z\$*	F' \$Z%+	F' \$Z&&
7CA DCG=75C	, ' ' %*	68=XY GYfj], c	GYfj Ybh' Vêa ' YbWf[cg Vêa d'Ya YbHfYg	<	\$Z\$S&\$	%(Z&(	F' % Z) (	F' \$Z\$&	F' \$Z\$'
7CA DCG=75C	, - \$')	68=XY GYfj], c	HfUhc f XY dbYi gZ dch.bVU' ,) VY z hfU, -c (I (z dYgc Vêa ' Ughfc XY (""+) _[' ! VM d X]i fbc'' 5ZS\$* #&\$%{(	7 < D	\$Z\$S\$%+	+) Z)	F' - , Z%	F' \$Z%&	F' \$Z%'
7CA DCG=75C	, - \$' *	68=XY GYfj], c	HfUhc f XY dbYi gZ dch.bVU' ,) VY z hfU, -c (I (z dYgc Vêa ' Ughfc XY (""+) _[' ! VM d X]i fbc'' 5ZS\$* #&\$%{(	7 < =	\$Z\$S\$(	&' z) *	F' ' \$Z*	F' \$Z\$'	F' \$Z\$(
7CA DCG=75C	- % (, *	68=XY GYfj], c	9gdUf[]Xcf XY UgZU'hc dFYggi f]nUXcz HJbei Y''* 'a ' Vêa]gc U, -c hf'fa]WUZ' Uei YVXc Vêa ' & 'a U, Uf]Vêgz Vêa ' VUFFU YgdUf[]XcfU' z' \$'a z'a cbHUXc gcVFY' VWa]b\ -c 'hcVêz dVh%("" \$\$_[z'dch.bVU %) ' VY ' ! VM d X]i fbc'' 5ZS\$, #&\$%)	7 < =	\$Z\$S\$S	' \$Z- &	F' (\$Z&+	F' \$Z\$'	F' \$Z\$(
Custo Unitário Total >>>								R\$5,12	R\$6,22

I ' J U'cf fYhfUXc XU HVY U XU 5BD f5[.bVU BUWcbU Xc DYhfCYcz; zg BUH FU Y 6]cVêa Vi ghj Y]gt''UVVggUXU Ya ' \$) #)%#&\$%

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



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

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



C6F5: INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DFCDF: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5: SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

G-B5D='G-GH9A 5 B57- CB5@89 D9GEI -G5 89 7I GHCG 9 8B8-79G 85 7CBGHFI uÇC 7-uj @=			8UHUY'Ya]gg-c. %)#\$%&\$%	68=5E1 -G-uÇC. &\$z-' i					
75Ha@5; C 89 7CA DCG-uÈ 9G 5B5@H-75G			8UHUY'YFH. %&#/#\$%&\$%	68=G9FJ =uÇ. ' \$z&(1					
Tipo	Código	Tipo de BDI	97807 - Construção de pavimento com tratamento superficial duplo, com emulsão asfáltica RR-2C, com capa selante. Af_01/2018	Unidade	Coeficiente	Custo unit.	Custo unit. c/ BDI	Custo Parcial s/ BDI	Custo Parcial (R\$)
=BGI A C	(+&\$	68=XY'GYfj],c	DYXfU Vff]HUXU'b"\$zci 'dYXf]gVt f(z, 'U- z) 'a a E' d'cghc: d'YXfY]fU#z:fbYVW'Xcfz gYa 'ZYHY	A'	\$z\$)\$)	F''', ' z(\$	F' %\$, z' &	F' \$z()	F' \$z) -
=BGI A C	(+&%	68=XY'GYfj],c	DYXfU Vff]HUXU'b"%f- z) 'U-% 'a a E' d'cghc: d'YXfY]fU#z:fbYVW'Xcfz gYa 'ZYHY	A'	\$z\$)%&	F''') z' &	F',) z\$+	F' \$z+	F' \$z- +
=BGI A C	(+(%	68=XY'GYfj],c	Dc 'XY' d'YXfU' f'd'cghc: d'YXfY]fU#z:fbYVW'Xcfz gYa 'ZYHY	A'	\$z\$)\$)	F''') z' &)	F',) z&\$	F' \$z (	F' \$z((
7CA DCG=75C	+ \$' \$	68=XY'GYfj],c	HUbei Y'XY' UgZU'hc 'YghU]f]cbz]f]c 'Vta ' g'f'd'Yb]h]buz' Wd'UW]XUXY'' '\$\$%' 'Wd'X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%	7 < D	\$z\$)\$' &	F'''+) z\$%	F' & z+'	F' %z\$,	F' %z(%
=BGI A C	5BD!' \$- #&\$%	68=XY' Sei]gl, -c	9a i 'gUc' UgZU'h]W' W]h]cb]W' F F! & 7' d'Uf' i gc' Ya ' d'Uj ' ja YbHUWc' UgZU'h]W'	?	' z\$)\$)	F'' & z\$)	F' & z(,	F'' z' *	F' +z',
7CA DCG=75C	, ' ' * &	68=XY'GYfj],c	9gdUf]]Xcf'XY' UgZU'hc d'fYg] f]nUXcz HUbei Y'' a ' 'Vta ']gc' U, -c 'h'f'fa]WUz' Uei YV]Xc' Vta ' & a U, Uf]Vt'gz' Vta ' VUffU' YgdUf]]XcfU' ' z' \$' a ' z' a cbHUXc' gcVfY' W]a]b\ -c 'hc' Vt'z' d'Vh%' (' '\$' _[z' dch.bV]U %) ' W] ' ' W]X]i fbc'' 5Z \$' #&\$%	7 < D	\$z\$)\$(\$	F'''+) z%&	F' & z, z\$*	F' \$z\$+	F' \$z\$-
7CA DCG=75C	, , ' %'	68=XY'GYfj],c	GYfj Ybh' Vta ' YbW]f]cg' Vta d'Ya YbHUfYg	<	\$z\$&)\$	F''%(z&(\$	F' % z) (\$	F' \$z)	F' \$z(*
7CA DCG=75C	-% , *	68=XY'GYfj],c	9gdUf]]Xcf'XY' UgZU'hc d'fYg] f]nUXcz HUbei Y'' a ' 'Vta ']gc' U, -c 'h'f'fa]WUz' Uei YV]Xc' Vta ' & a U, Uf]Vt'gz' Vta ' VUffU' YgdUf]]XcfU' ' z' \$' a ' z' a cbHUXc' gcVfY' W]a]b\ -c 'hc' Vt'z' d'Vh%' (' '\$' _[z' dch.bV]U %) ' W] ' ' W]X]i fbc'' 5Z \$' #&\$%	7 < =	\$z\$)\$+&	F''') z\$- &	F' (z&+)	F' \$z\$,	F' \$z%\$
7CA DCG=75C	- * \$'	68=XY'GYfj],c	7Ua]b\ -c 'VUgW' 'UbhY' %\$' a ' z' h'f' W]Xcz dch.bV]U' & '\$' V]z]bW] g]j Y' W] Ua ' VU' a Yz]WUz' Vta ' X]ghf]Vi]Xcf'XY' Uf] fY] U]Xcg' U]Vt' d'UXc' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < D	\$z\$)\$)	F'' % %z\$*	F' & ') z, %	F' \$z\$-	F' \$z%&
7CA DCG=75C	- * \$' *	68=XY'GYfj],c	7Ua]b\ -c 'VUgW' 'UbhY' %\$' a ' z' h'f' W]Xcz dch.bV]U' & '\$' V]z]bW] g]j Y' W] Ua ' VU' a Yz]WUz' Vta ' X]ghf]Vi]Xcf'XY' Uf] fY] U]Xcg' U]Vt' d'UXc' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < =	\$z\$)\$* &	F''') (z&&	F' ((z) *	F' \$z\$,	F' \$z%&
7CA DCG=75C	- * %&)	68=XY'GYfj],c	HfUhc'XY' dbYi g' Vta ' dch.bV]U'XY',) ' V]z' h'U, -c' ((z' Vta ' j Uggci fU' a YV]b]W] U]Vt' d'UXU' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < =	\$z\$)\$&(\$	F''') z+\$	F''') z(+)	F' \$z\$*	F' \$z\$,
7CA DCG=75C	- * %& +	68=XY'GYfj],c	HfUhc'XY' dbYi g' Vta ' dch.bV]U'XY',) ' V]z' h'U, -c' ((z' Vta ' j Uggci fU' a YV]b]W] U]Vt' d'UXU' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < D	\$z\$)\$+&	F'''+- z')	F' %\$' z' (\$	F' \$z\$)	F' \$z\$+
7CA DCG=75C	- * (*	68=XY'GYfj],c	F'c'c' Vta d'UW]Xcf'XY' dbYi g'z' YghU]Vt'z' d'fYg]Uc' j Uf]Uj Y' z' dch'YbV]U' %\$%\$' \ d'z' d'Ygc' gYa #Vta ' U]ghf'c' %\$z' #&+ h'z' Uf] i fU'XY' fc' Uf] Ya ' &z' \$' a ' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < D	\$z\$)\$%\$	F'' % & z+-	F' %+ & z- (\$	F' \$z%&	F' \$z%+
7CA DCG=75C	- * (* (	68=XY'GYfj],c	F'c'c' Vta d'UW]Xcf'XY' dbYi g'z' YghU]Vt'z' d'fYg]Uc' j Uf]Uj Y' z' dch'YbV]U' %\$%\$' \ d'z' d'Ygc' gYa #Vta ' U]ghf'c' %\$z' #&+ h'z' Uf] i fU'XY' fc' Uf] Ya ' &z' \$' a ' ! ' W]X]i fbc'' 5Z\$* #&\$%+	7 < =	\$z\$)\$%&	F'' ((z' *	F') , z%&	F' \$z\$-	F' \$z%&
Custo Unitário Total >>>								R\$9,98	R\$12,40

f' J Ucf' fY]fUxc' XU' HUY' U' XU' 5BD' f\$] , bV]U' BU]f]bU' Xc' DYf'f'Ycz: z'g' BUH' FU' Y' 6]c'Vta' Vi' gh] Y]g: 'UW]gg]UXU' Ya ' \$) %)#\$%&\$%

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



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

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



C6F5. PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA
@C75@ PERIMETRO URBANO MT - 140
DFCD". PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
85H5. SETEMBRO/2018

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

ITEM: PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM, APLICADO COM ARGAMASSA AC- COMP. 07324/ORSE adaptado II, REJUNTADO

Composição AMM-INFRA 001

CÓD.: piso 001

REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	Unidade	Quantidade	Custo unit. (R\$)	Custo parcial (R\$)
MATERIAL						
]bgj a c	' (') +	F 9> BH9 7C @CF -8Cž 7 -A 9BH=7 =C	? [	\$ž) &\$	F ~ ' ž) \$	F ~ %ž, &
]bgj a c	' (')'	5F; 5A 5GG5 7C @5BH9 57! =	? [	( ž\$\$\$	F ~ %ž%\$	F ~ (ž(\$
VčHU, -c		D=GC DC8CHã H=@&) L&) 7A	a	%ž\$) \$	F ~ +* ž, \$	F ~ , \$ž* (
MÃO DE OBRA						
Vča dçg], -c	, , ' \$-	D98F 9=F C 7CA 9B 75F; CG 7CA D@9A 9BH5F 9G	\	\$ž)	F ~ %+ž) '	F ~ , ž+*
Vča dçg], -c	, , ' %*	G9F J 9BH9 7CA 9B 75F; CG 7CA D@9A 9BH5F 9G	\	%ž&	F ~ %/(ž&(	F ~ %+ž\$,
Custo Total >>>						R\$112,70

BchU% 7i ghc i b]fz f]c fYh]fUXc XU HUVY U G]bUd] GYHya Vfc#&\$%
BchU &. 7ca dçg], -c UXUdHUXU VUgYUXU bU HUVY U CF G9 VčX" \$+ ' &(#cfgY! žYj #&\$%
BchU' . C žcfbYVča Ybhc Xc]bgj a c žc] fYU]nUXU UhfUj fg XY VčHU, -c Y Yghz UdfYgYbHUXU Ya UbYI c"

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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



C6F5: @C75@	INFRAESTRUTURA URBANA PERIMETRO URBANO MT - 140	DF C DF": 85H5.	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA SETEMBRO/2018
----------------	--	--------------------	---

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

G-B5D=I G-GH9A 5 B57-CB5@89'D9GEI -G5'89'7I GHCG'9'ãB8=79G'85'7CBGHFI uçC'7-J =@	8UH'XY'Ya lgg-c. %)#\$#&\$%
75Hã@5; C'89'7CADCG=uÈ9G'5B5@ãH=75G'G9A'89GCB9F5uçC	8UH'XY'FH. %&#)#\$#&\$%

AMM CIV 001	LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA PARA OBRA E INSTALAÇÃO SANITÁRIA PROVISÓRIA, PEQUENAS OBRAS - INSTALAÇÃO MÍNIMA				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAIS					
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0189	56,25	1,06
7271	BLOCO CERAMICO (ALVENARIA DE VEDACAO), 8 FUROS, DE 9 X 19 X 19 CM	UN	30,00	0,55	16,50
4433	PECA DE MADEIRA NAO APARELHADA *7,5 X 7,5* CM (3 X 3 ") MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	25,00	6,37	159,25
6189	TABUA DE MADEIRA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, CEDRINHO OU EQUIVALENTE DA REGIAO	M	8,00	8,02	64,16
7700	TUBO ACO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MEDIA, DN 3/4", E = *2,65* MM, PESO *1,58* KG/M (NBR 5580)	M	30,00	12,71	381,30
9836	TUBO PVC SERIE NORMAL, DN 100 MM, PARA ESGOTO PREDIAL (NBR 5688)	M	5,00	7,82	39,10
12774	HIDROMETRO UNIJATO, VAZAO MAXIMA DE 5,0 M3/H, DE 3/4"	UN	1,00	112,49	112,49
34636	CAIXA D'AGUA EM POLIETILENO 1000 LITROS, COM TAMPA	UN	1,00	283,43	283,43
20247	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 15 X 15 (1 1/4 X 13)	KG	1,00	10,81	10,81
11784	BACIA SANITARIA TURCA DE LOUCA BRANCA	UN	1,00	392,89	392,89
MÃO DE OBRA					
88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	14,05	56,20
88262	CARPINTEIRO DE FORMAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	17,43	139,44
88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	17,95	143,60
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,00	17,53	140,24
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	8,12	14,24	115,62

**COMPOSIÇÃO BASEADA NA COMPOSIÇÃO ANALÍTICA CIDADES - FEVEREIRO/2014 - CÓDIGO CA0007

Total R\$ 2.056,09

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA 120004431-2



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

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



C6F5.
@C75@
DFCDF".
85H5.

**INFRAESTRUTURA URBANA
PERIMETRO URBANO MT - 140
PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO

AMM CIV 001		REATERRO UTILIZANDO MATERIAL RETIRADO DA JAZIDA			UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MÃO DE OBRA					
+(%)#\$\$%	9G75J575C'9'75F; 5'A5H9F=5@%5'75H9; CF=5z'1 H=@N5B8C'HF5HCF'89'9GH9=F5G''89'%%\$'5%'\$<D'7CA'@5A=B5z'D9GC'CD9F57=CB5@1'%H'9'D5'75FF9; 589=F5'7CA'%'\$<D"	A'	%z\$\$	&z &	.....&z &
-), -	HF5BGDCFH9'7CA'75A=B<ÇÇ'65G7I'@5BH9'89'%'\$'A''z9A'J'-5'1'F65B5'9A'F9J'9GH-A'9BHC'DF=A&F=C'fl B=8589.'A'L?AŁ"	A' L?A	%z+)	%z&%	.....%z* *
-), +)	'HF5BGDCFH9'7CA'75A=B<ÇÇ'65G7I'@5BH9'89'%'\$'A''z9A'J'-5'1'F65B5'D5J=A'9BH585z'8A'H'5Hv'' '\$?A'fl B=8589.'A'L?AŁ"	A' L?A	%z-+)	%z&&	.....&z&\$
+((\$)#\$%	'7CA'D57H575C'A'975B=75z'G9A'7CBHF'C@9'8C'; 7'f17'#7CA'D57H58CF'D@575'(\$\$?;	A'	%z\$\$	(z%	.....(z%
				Total	R\$ 10,86
<hr/>					
AMM DREN 001		BOCA DE LOBO DUPLA EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO			UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
' (	57C'75!) \$z%\$z\$'AAz'J9F; 5@<5C	?	, z) &\$	(z+*	(z\$)
' ' +	5F5A9'F97CN=8C%'6K; z%z&)'AA'fBz\$%?; #AŁ	?	\$z%/( (	-z-\$	%z(&
' * +	5F9-5; FCGG5'1'DCGHC'>5N-85#; CFB9798CF'fF9H-F58C'B5'>5N=85z'G9A'HF5BGDCFH9Ł	A'	\$z+*	) *z)\$	(%z*-
%\$*	75@<=8F5H585'7<!=D5F'5F; 5A5GG5G	?	(-z+*	\$z)	&, z, +
%) \$	7<5D5'89'A589-F5'7CA'D9BG585'F9G-B585'D5F5'; CFA5'89'7CB7F9HCz'89'Ł &z&L'z%z' A'z9'1'%'\$'AA	I B	\$z&*	' *z&\$	-z* -
% +-	7=A'9BHC'DCFH@5B8'7CA'DCGHC'7D'=! &	?	%+(z'+&	\$z)%	, , z- &
(+%)	D98F5'6F'+H585'B"&fB- '5"', 'AAŁ'DCGHC'D98F9-F5#; CFB9798CF'z'G9A': F9H9	A'	\$z&)&	*) z' &	%* z(*
(+&%	D98F5'6F'+H585'B""%f1-z)'U%'AAŁ'DCGHC'D98F9-F5#; CFB9798CF'z'G9A': F9H9	A'	\$z\$*(	*) z' &	(z%&
% -	H56I'5'A589-F5'&5'E'1'5@-8589'&z)'L'' \$z\$7A'fB%L'&Ł'B5C'5D5F9@<585	A	\$z%)	, z\$&	(z-'
+&),	H=>C@C'79F5A=7C'A57=7C'Ł)'L'%'\$'L'&\$'Ł'7A	I B	+* z&\$	\$z)	&* +z%&
SERVIÇOS					
, , &()	5FA58CF'7CA'9B75F; CG'7CAD@9A'9BH5F9G	<	\$z, &*	%+z('	%(z' -
, , &* &	75FD-BH9-F'C'89': CFA5G'7CA'9B75F; CG'7CAD@9A'9BH5F9G	<	' z- &\$	%+z('	*, z' &
, , '\$-	D98F9-F'C'7CA'9B75F; CG'7CAD@9A'9BH5F9G	<	%* z(&&	%+z)'	&, +z, +
, , '%	G9FJ'9BH9'7CA'9B75F; CG'7CAD@9A'9BH5F9G	<	' *z(&&	%(z&(&	)% z*(
				TOTAL	R\$ 1.393,05



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 001	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
	COMPONENTES				
MATERIAL					
39467	DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	1,00	68,34	68,34
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	18,15	5,44
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	14,24	4,27
				TOTAL	R\$ 78,05

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "8894"

AMM ELE 002	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ENERGIA (20X20CM)	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
	COMPONENTES				
MATERIAL					
37556	(SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	1,00	20,75	20,75
11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	2,00	0,18	0,36
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	14,24	3,56
				TOTAL	R\$ 24,67

**COMPOSIÇÃO BASEADA NA TABELA DE COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS DE REFERÊNCIA PARA CONSTRUÇÃO DE OBRAS PÚBLICAS - FUNDAÇÃO IPPUJ JOINVILLE (VOL.3 - 25ª ED.) (DEZ/2015)
"C10.72.49.90.025"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 003	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETRODUTODUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 1 1/2", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)				M
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39246	SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	1,015	3,34	3,39
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,45	14,24	6,40
TOTAL					R\$ 9,79

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) CÓDIGO "9045"

AMM ELE 004	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")				UN
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
2633	CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	1,00	4,83	4,83
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	18,15	2,54
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,14	14,12	1,97
TOTAL					R\$ 9,34

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELA CIDADES-MT (FEV/14)"CP0192"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 005	CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
SINAPI ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	0,560	4,72	2,64
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,005	56,50	0,28
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,070	56,25	3,93
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	5,780	0,58	3,35
1358	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	M2	0,080	24,58	1,96
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	16,470	0,51	8,39
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,006	65,32	0,38
4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,006	65,32	0,39
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	89,000	0,35	31,15
MÃO DE OBRA					
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,42	17,53	42,42
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,10	14,24	58,38
				TOTAL	R\$ 153,27

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM SINAPI 83447 ABRIL/2018



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018

Data de RT: 12/10/2018

AMM ELE 006	CAIXA DE PASSAGEM 20X20X25 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39	ACO CA-60, 5,0 MM, VERGALHAO	KG	0,140	4,72	0,66
367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,001	56,50	0,07
370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,020	56,25	1,12
1106	CAL HIDRATADA CH-I PARA ARGAMASSAS	KG	1,650	0,58	0,95
1358	CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA PARA FORMA DE CONCRETO, DE *2,2 X 1,1* M, E = 17 MM	M2	0,040	24,58	0,98
1379	CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-32	KG	4,600	0,51	2,34
4718	PEDRA BRITADA N. 2 (19 A 38 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,001	65,32	0,09
4722	PEDRA BRITADA N. 3 (38 A 50 MM) POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE	M3	0,003	65,32	0,19
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO *5 X 10 X 20* CM	UN	29,000	0,35	10,15
MÃO DE OBRA					
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,69	17,53	12,09
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,05	14,24	14,95
				TOTAL	R\$ 43,59

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM SINAPI 83443 ABRIL/2018



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
AMM ELE 007	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W	UN			
MATERIAL					
COTAÇÃO	CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE	UN	1,00	901,09	901,09
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	18,15	18,15
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	14,24	14,24
				TOTAL	R\$ 933,48

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM "ORSE" (OUTUBRO-2018) CÓD 11999



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPACÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W						UN	UN
PREÇO UNITÁRIO SEM ICMS E FRETE PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ							
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO		
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	901,09	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ		
09/01/2019	REPUME	1.095,23	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE		
09/01/2019	UNIVERSO LED	685,00	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA		
FRETE CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ -							
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO		
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ		
09/01/2019	REPUME	0,00	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE		
09/01/2019	UNIVERSO LED	0,00	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA		
ICMS CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ (ICMS DE 7% DO VALOR UNITÁRIO)							
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO		
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED (JÁ INCUSLO O ICMS)	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ		
09/01/2019	REPUME	76,66	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE		
09/01/2019	UNIVERSO LED	47,95	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA		
IPI CÁLCULADO PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ (IPI DE 15% DO VALOR UNITÁRIO)							
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO		
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED	0,00	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ		
09/01/2019	REPUME	164,28	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE		
09/01/2019	UNIVERSO LED	102,75	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA		
PREÇO UNITÁRIO COM VALOR INCLUSO DE FRETE E ICMS PARA EMPRESAS FORA DE CUIABÁ							
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO		
06/08/2018	HDA ILUMINAÇÃO LED (JÁ INCUSLO O ICMS)	901,09	11.496.607/0002-01	(65) 9324-5005	ANDRÉ		
09/01/2019	REPUME	1.336,17	52.103.033/0001-60	(11) 4139-1656	DANIELE		
09/01/2019	UNIVERSO LED	835,70	10.635.733/0001-56	(11) 5189-8400	PRICILA		
VALOR ACATADO MEDIANA		901,09					



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 001	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO DE COBRE PP 3 x 2,5 MM2 0,6/1 KV				M
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
39258	CABO MULTIPOLAR DE COBRE, FLEXIVEL, CLASSE 4 OU 5, ISOLACAO EM HEPR, COBERTURA EM PVC-ST2, ANTICHAMA BWF-B, 0,6/1 KV, 3 CONDUTORES DE 2,5 MM2	M	1,020	5,14	5,24
MÃO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	14,24	1,42
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,100	18,15	1,81
				TOTAL	R\$ 8,47

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "11413"

AMM IP 002	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	1,000	119,00	119,00
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	18,15	36,30
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	2,00	14,24	28,48
				TOTAL	R\$ 183,78

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "9095"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
18/10/2017	PETEL CUIABÁ	115,31	22.760.075/0001-03	(65) 36341717	MARCIO
18/10/2017	ELETRICA PARANA	119,00	08.139.615/0002-96	(65) 3046-4500	WYLLYAM
23/10/2017	ELÉTRICA UNIÃO	129,00	25.211.602/0001-19	(65) 3632-9300	MARCOS
VALOR ACATADO MEDIANA		119,00			

AMM IP 003	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO	UN	1,000	3,57	3,57
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,07	18,15	1,27
				TOTAL	R\$ 4,84

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM SINAPI (OUT/17) "83377"

CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	3,87	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
20/01/2018	SELCO	1,53	07.624.206/0001-31	(65)3027-9000	VICTOR
17/01/2018	ELETRICA PARANA	3,57	08.139.615/0002-96	(65)3046-4500	MAYKON
VALOR ACATADO MEDIANA		3,57			



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 004	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO	UN	1,000	12,10	12,10
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,056	14,12	0,79
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,056	18,15	1,01
				TOTAL	R\$ 13,90

**COMPOSIÇÃO DA MÃO DE OBRA BASEADA NO BOLETIM ORSE (SET/17) "9900"

CONECTOR PERFORANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO					UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	CONTATO
16/01/2018	ELETROFIOS	17,80	37.470.911/0001-92	(65)3618-2500	BRUNO
18/01/2018	TO LIGADO	12,10	07.237.858/0001-13	(65)3025-4300	PATRIANE
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,98	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
VALOR ACATADO MEDIANA		12,10			

AMM IP 005	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR				UM
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
1091	ARMAÇÃO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UN	1,00	18,95	18,95
39158	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRAÇÃO DE ELETRODUTOS, TIPO ECONOMICA (GOTA), COM 8"	UN	1,00	11,88	11,88
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,50	14,12	21,18
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,50	18,15	27,22
				TOTAL	R\$ 79,23

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "88544"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 006	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2				M
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
940	FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	1,190	3,09	3,67
21127	FITA ISOLANTE ADESIVA ANTICHAMA, USO ATE 750 V, EM ROLO DE 19 MM X 5 M	UN	0,009	3,78	0,03
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,052	14,12	0,73
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,052	18,15	0,94
				TOTAL	R\$ 5,37

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "91930"

AMM IP 007	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3				UN
SINAPI/SINFRA ou Cot.	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
1614	CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	1,00	182,30	182,30
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,80	14,12	53,65
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	3,80	18,15	68,97
88266	ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,50	18,21	9,10
				TOTAL	R\$ 314,02

**COMPOSIÇÃO BASEADA NAS TABELAS SINAPI (OUT/17) "72344"



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 008	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)	M			
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
COTAÇÃO	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMINIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)	M	1,00	9,69	9,69
MÃO DE OBRA					
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,05	14,12	0,70
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,10	18,15	1,81
				TOTAL	R\$ 12,20

**COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM "SEDOP-PA (OUT/16) "170941"

DATA	CABO MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIplex 3X1X25+25, COM ISOLAÇÃO XLPE (VEIAS COLORIDAS)	VALOR	CNPJ	UN	M
	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA			TELEFONE	CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,50	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
16/01/2018	ELETROFIOS	9,69	37.470.911/0001-92	(65)3618-2500	BRUNO
18/01/2018	TO LIGADO	10,60	07.237.858/0001-13	(65)3025-4300	PATRIANE
VALOR ACATADO MEDIANA		9,69			



ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

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: **INFRAESTRUTURA URBANA**
LOCAL: **PERIMETRO URBANO MT - 140**
PROPR.: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
DATA: **SETEMBRO/2018**

COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DE SERVIÇO COM DESONERAÇÃO

SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
CATÁLOGO DE COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS SEM DESONERAÇÃO

Data de emissão: 15/10/2018
Data de RT: 12/10/2018

AMM IP 009	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA N3 (EXCLUSIVE POSTE)	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
SINAPI/SINFRA ou Cot. De Mercado	COMPONENTES	UN	Quantidade	Custos Unit. (R\$)	Custos Total (R\$)
MATERIAL					
34519	CRUZETA DE CONCRETO LEVE, COMP. 2000 MM SECAO, 90 X 90 MM	UN	2,00	71,82	143,64
COT-01	MÃO FRANCESA PLANA 619MM	UN	4,00	8,37	33,48
421	PORCA OLHAL EM ACO GALVANIZADO, DIAMETRO NOMINAL DE 16 MM	UN	3,00	7,77	23,31
3405	ISOLADOR DE PORCELANA SUSPENSO, DISCO TIPO GARFO OLHAL, DIAMETRO DE 152 MM, PARA TENSÃO DE *15* KV	UN	9,00	67,10	603,90
430	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 125 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	4,00	3,99	15,96
402	GANCHO OLHAL EM ACO GALVANIZADO, ESPESSURA 16MM, ABERTURA 21MM	UN	3,00	8,80	26,40
COT-14	SAPATILHA	UN	3,00	1,73	5,19
379	ARRUELA QUADRADA EM ACO GALVANIZADO, DIMENSAO = 38 MM, ESPESSURA = 3MM, DIAMETRO DO FURO= 18 MM	UN	11,00	0,52	5,72
437	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 400 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA DUPLA	UN	3,00	10,43	31,29
432	PARAFUSO M16 EM ACO GALVANIZADO, COMPRIMENTO = 250 MM, DIAMETRO = 16 MM, ROSCA MAQUINA, CABECA QUADRADA	UN	1,00	5,85	5,85
11272	ALCA PREFORMADA DE DISTRIBUIÇÃO, EM ACO GALVANIZADO, PARA CONDUTORES DE ALUMINIO AWG 2 (CAA 6/1 OU CA 7 FIOS)	UN	3,00	4,20	12,60
MÃO DE OBRA					
88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	18,15	72,60
88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,00	14,12	56,48
				TOTAL	R\$ 1.036,42

** COMPOSIÇÃO BASEADA NO BOLETIM SEDOP/PA (OUT/15) "170470"

COT-01	MÃO FRANCESA PLANA 619MM	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA				CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	8,37	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
18/01/2018	TO LIGADO	6,57	07.237.858/0001-13	(65)3025-4300	PATRIANE
19/01/2018	ELETRICA PARANA	10,76	08.139.615/0002-96	(65) 3046-4500	MAYKON
	VALOR ACATADO MEDIANA	8,37			

COT-14	SAPATILHA	VALOR COTADO	CNPJ	TELEFONE	UN
DATA	NOME DA EMPRESA FORNECEDORA				CONTATO
19/01/2018	PIZZATO MATERIAIS ELÉTRICOS	1,25	04.181.115/0001-80	(65) 3052-4200	LEANDRO
20/01/2018	SELCO	1,73	07.624.206/0001-31	(65)3027-9000	VICTOR
24/01/2018	ELÉTRICA UNIÃO	3,57	25.211.602/0001-19	(65)3632-9300	WENDER
	VALOR ACATADO MEDIANA	1,73			



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



MEMORIAL DESCRITIVO

MEMORIAIS DESCRITIVOS E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PAVIMENTAÇÃO

ÍNDICE

1. METODOLOGIA ADOTADA	2
2. MAPA DE SITUAÇÃO	3
3. ESTUDOS	4
3.1 ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....	4
3.2 ESTUDOS GEOTÉNICOS	4
3.3 ESTUDOS DE TRÁFEGO	5
4. PROJETOS	10
4.1 PROJETO GEOMÉTRICO	10
4.2 PROJETO DE TERRAPLANAGEM	10
4.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	11
4.4 PROJETO DE CICLOVIA	14
4.5 PROJETO DE CALÇADA.....	14
5.ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	16
5.1 ESPECIFICAÇÕES PARA PLACA DE OBRA	16
5.2 INSTALAÇÃO DE CANTEIRO DE OBRAS	16
5.3 ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE	17
5.4 ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE.....	17
5.5 ESPECIFICAÇÕES PARA DRENAGEM PROFUNDA.....	18
5.6 ESPECIFICAÇÕES PARA SINALIZAÇÃO VIÁRIA.....	19
5.7 ESPECIFICAÇÕES PARA CALÇADA	20
5.8 ESPECIFICAÇÕES PARA ACESSIBILIDADE.....	25
6.0 CRITÉRIO DE SIMILARIDADE	25
7.0 INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS DOCUMENTOS DA OBRA ..	25

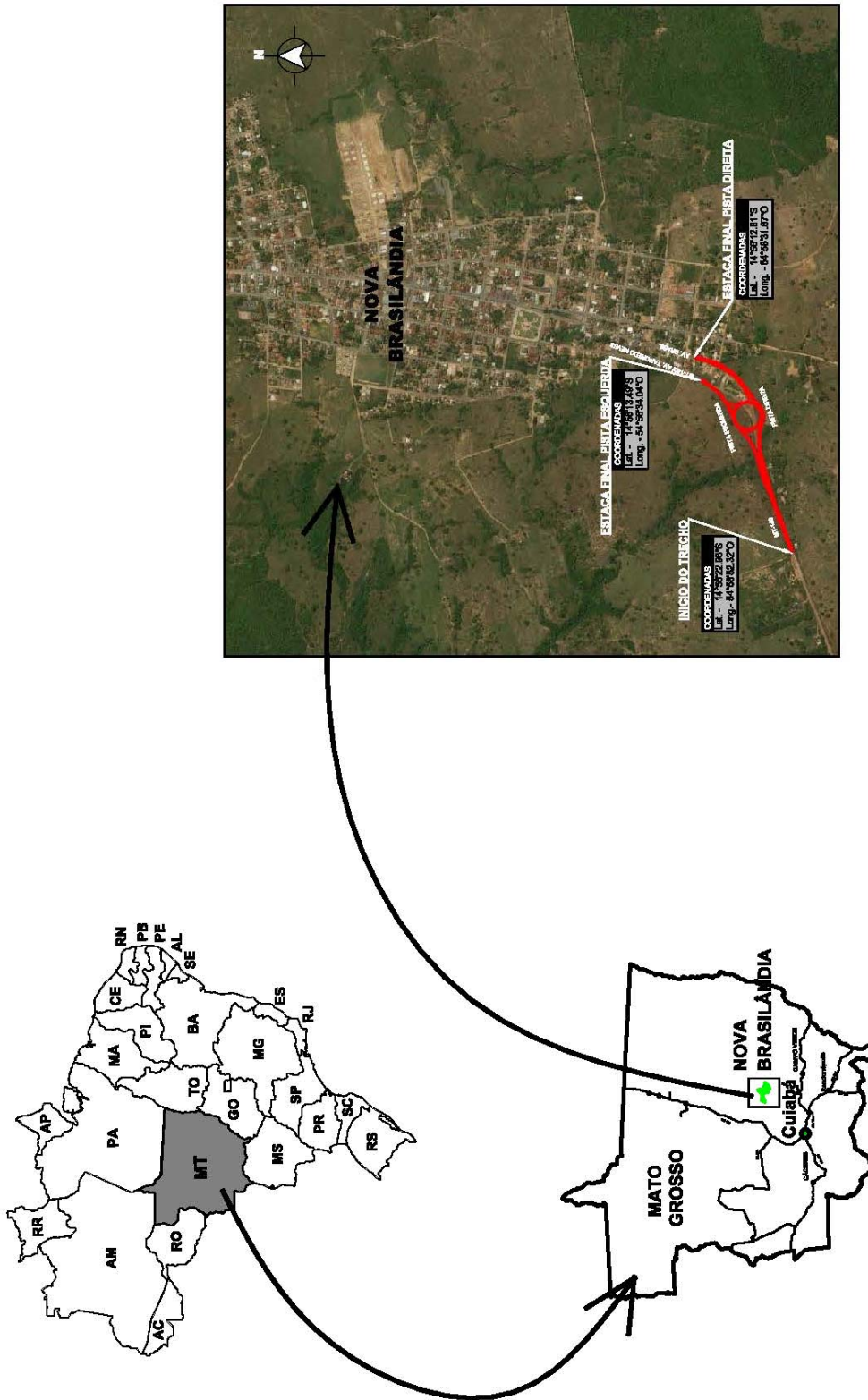
1. METODOLOGIA ADOTADA

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	Conferencia 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

2. MAPA DE SITUAÇÃO



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 Topograph.

Características planialtimétricas

Por se tratar de um trecho de duplicação, foi efetuado o levantamento da pista pavimentada existente e dos obstáculos que poderiam interferir na elaboração do traçado no escritório, através desse levantamento foram coletadas todas as características geométricas e topográficas da região em pauta.

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 subleito. A sondagem foi executada com furos de profundidade até 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 ;

Σ = somatória dos valores;

N = número de amostras ≥ 9

b) Cálculo do Desvio Padrão

O desvio padrão é dado pela fórmula:

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

Onde:

σ = Desvio padrão;

x = Valores individuais;

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

N-1 = N° de amostras menos 1,0.

c) Cálculo do X_{máximo} e X_{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).

Constando das seguintes etapas de trabalho:

- Coleta de dados existentes;
- Fixação da taxa de crescimento da frota;
- Cálculo do fator de equivalência de veículos;
- Processamento de dados; e,
- Análise e avaliação.

O resultado dos Estudos de Tráfego permitiu a obtenção dos seguintes subsídios:

- Projeção e determinação do tráfego por sub-trecho com base nas taxas de crescimento estipuladas;
- Determinação dos parâmetros de tráfego a serem utilizados na análise estrutural do pavimento e complementarmente e
- Análise da capacidade e nível de serviço da rodovia.

Os estudos de Tráfego serviram também de subsídio para a avaliação econômica das soluções propostas.

COLETA DE DADOS

Estes estudos foram delineados conforme as instruções de Serviços **IS – 201**, que compõem o **Escopo Básico EB 102 do DNIT**, para a elaboração de Projeto Final de Engenharia para a construção e pavimentação de Rodovias não submetidas a Estudos de Viabilidade Técnica e Econômica.

Segue a baixo o quadro com a Coleta de dados fornecido pela Prefeitura.

COLETA DE DADOS PARA ESTUDOS DE TRÁFEGO																						
Sentido:																						
DIA	Veículo leve		Ônibus		Caminhão		Reboque, Semi-reboque e Articulados										Outros	TOTAL				
	Passeio	Caminhão	3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos				3 eixos		9 eixos	3T6-Exper
			2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	3S2	3S3	3S2	2C3	3S2	3S2	3D4			3T6-Trem	3T6-Exper		
SEGUNDA	25	8	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	50	
TERÇA	30	9	1	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	59	
QUARTA	20	8	1	1	3	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	49	
QUINTA	15	7	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	44	
SEXTA	16	7	1	1	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	12	47	
SABADO	10	6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	7	26	
DOMINGO	7	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	19	
TOTAL	18	7	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	10	42	
%	42	17	2	2	4	2	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	23	100	
Sentido:																						
DIA	Veículo leve		Ônibus		Caminhão		Reboque, Semi-reboque e Articulados										Outros	TOTAL				
	Passeio	Caminhão	3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos		3 eixos				3 eixos		9 eixos	3T6-Exper
			2C	3C	2C	3C	2S1	2S2	2S3	3S2	3S3	3S2	2C3	3S2	3D4	3T6-Trem			3T6-Exper			
SEGUNDA	26	6	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	47	
TERÇA	26	7	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	50	
QUARTA	21	9	1	1	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	49	
QUINTA	18	8	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	39	
SEXTA	23	7	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	51	
SABADO	10	6	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5	25	
DOMINGO	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	6	20	
TOTAL	19	7	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7	40	
%	47	17	2	2	3	1	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	1	2	19	100
VMD TOTAL	36	14	1	1	3	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	17	82
%	45	17	2	2	3	2	0	0	1	1	3	0	0	0	0	0	0	0	2	1	21	100

CÁLCULO DO NÚMERO “N”

O número equivalente de operações do eixo padrão de 8,2 t – Número “N” – foi calculado utilizando-se a fórmula preconizada pelo Método de Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis do DNIT / 1.966, desenvolvida pelo Eng.º Murilo Lopes de Souza, a saber:

$$N_i = 365 \times FV \times FR \times FP \times \sum VMD$$

Onde:

N_i = Número total de repetições do eixo simples padrão de 8,2 toneladas, ao longo de um período de “i” anos;

FV = Fator de veículos;

FR = Fator climático regional;

FP = Fator de pista; e,

$\sum VMD$ = Volume médio diário total de tráfego nos 2 (dois) sentidos, acumulados desde a abertura do trecho até o ano “i”.

Considerou-se o período de projeto de 10 (dez) anos, sendo **2.018** como ano de abertura da rodovia ao tráfego, após a conclusão dos melhoramentos.

Os Fatores de Eixo foram calculados de acordo com 02 (duas) metodologias usuais, a saber:

- Método de Dimensionamento do DNIT / 1.966, com base no Corpo de Engenheiros do Exército Americano, adaptado pelo Engº Murilo Lopes de Sousa (DNIT PRO – 11);
- Procedimento para restauração de Pavimentos do DNER, com base nas fórmulas da ASSHTO (DNIT PRO – 159 /85).

O cálculo de tráfego segue relacionados em tabela.

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO

Para determinação das diversas taxas de crescimento, utilizaram-se os parâmetros do Estado de Mato Grosso, que foram aferidos em 2.003 e apresentados no Curso de Pavimentação, pelo Eng. João Batista Domingues (Representante da Associação Brasileira de Pavimentação - MT)

Os valores utilizados e correspondentes ao período de 2.003, obtiveram as taxas de cada tipo de veículo :

- carro de passeio : tep = 5,00%
- ônibus : ton = 5,00%
- caminhão : tcm = 3,00%

Prazo	Ano	Carro de Passeio	Onibus	Caminhão	Total	Número "N"
0	2.018	67	3	11	82	6,07E+05
1	2.019	71	3	12	85	6,36E+05
2	2.020	74	3	12	89	6,66E+05
3	2.021	78	3	12	94	6,98E+05
4	2.022	82	3	13	98	7,31E+05
5	2.023	86	4	13	103	7,65E+05
6	2.024	90	4	14	108	8,02E+05
7	2.025	95	4	14	113	8,40E+05
8	2.026	99	4	14	118	8,80E+05
9	2.027	104	4	15	124	9,21E+05
10	2.028	110	5	15	130	9,65E+05
NUMERO "N" =						9,65E+05

CÁLCULO DO FATOR DE CARGA

Classe / Tipo		Frequencia	%	Fator de Equivalencia	Equivalencia
Passeio		36	44,66	0,0000	0,00
Caminhonete		14	16,81	0,0000	0,00
Ônibus-2 eixos	2 eixos	1	1,75	0,7820	1,37
Ônibus-3 eixos	3 eixos	1	1,75	0,0000	0,00
2C	2 eixos	3	3,33	3,6000	11,98
3C	3 eixos	1	1,58	7,1000	11,19
2S1	3 eixos	0	0,00	7,1000	0,00
2S2	4 eixos	0	0,00	10,6000	0,00
2S3	5 eixos	1	0,70	11,4000	7,99
3S2	5 eixos	1	1,05	11,1000	11,66
3S3	6 eixos	2	2,98	11,9000	35,43
2C3	5 eixos	0	0,00	10,6000	0,00
3I2	5 eixos	0	0,00	11,1000	0,00
3S2	5 eixos	0	0,00	11,1000	0,00
3D4	7 eixos	1	1,23	11,6000	14,22
3T6-Trem	9 eixos	1	1,75	28,6500	50,18
3T6-Exper	9 eixos	1	1,40	38,1500	53,45
Outros		17	21,02	0,0000	0,00
SOMA		82	100,00		197,46

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 terraplanagem, 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	$9,65 \times 10^5$

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 (%)
MT-140	7,52

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:

$$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$$

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$$

$$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_m \times K_n \geq H_m$$

Onde K_r , K_b , K_s e K_n 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 , h_{20} e h_n . As espessuras H_{20} , H_n e H_m , 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 - DNER					
Dados de Entrada					
Operação de eixo padrão	N	=	9,65 E+05		
Espessura do Revestimento	R	=	2,50		
CBR Sub-Base	CBR20	=	20,00		
CBR Sub-Leito	CBRn	=	7,52		
CBR Reforço do Sub-Leito	CBRn	=	7,52		
Camadas	Espessura	Valores	Valores	Coeficiente de Equivalência	
Revestimento	R	2,50	2,50	Kr	1,20
Base	B	22,16	20,00	Kb	1,00
Sub-base	h20	22,17	20,00	Ks	1,00
Reforço do subleito	hn	2,17	2,17	Kref	1,00
Cálculo					
$H_m = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{subleito}^{-0,6}$					
$H_m = 77,67 \times 9,65E+05 \times 7,52^{-0,598}$					
$H_m = 45,17 \text{ cm}$					
$H_{20} = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{subbase}^{-0,6}$					
$H_{20} = 77,67 \times 9,65E+05 \times 20,00^{-0,598}$					
$H_{20} = 25,16 \text{ cm}$					
$H_n = 77,67 \times N^{0,0482} \times CBR_{reforço}^{-0,6}$					
$H_n = 77,67 \times 9,65E+05 \times 7,52^{-0,598}$					
$H_n = 45,17 \text{ cm}$					
Espessura da BASE					
$R \times K_r + B \times K_b \geq H_{20}$					
$2,5 \times 1,20 + B \times 1,00 \geq 25,16$					
$B = 22,16 \text{ cm}$					
Adotado: 20,00cm					
Espessura da SUB-BASE					
$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s \geq H_n$					
$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + h_{20} \times 1,00 \geq 45,17$					
$h_{20} = 22,17 \text{ cm}$					
Adotado: 20,00cm					
Espessura do REFORÇO DO SUBLEITO					
$R \times K_r + B \times K_b + h_{20} \times K_s + h_n \times K_{ref} \geq H_m$					
$2,5 \times 1,20 + 20,00 \times 1,00 + 20,00 \times 1,00 + h_n \times 1,00 \geq 45,17$					
$h_n = 2,17 \text{ cm}$					
Adotado: 0,00cm					

4.4 PROJETO DE CICLOVIA

A ciclovia será implantada paralela a pista, acompanhado tanto o traçado horizontal como o vertical e será executada com base espessura de 20 cm e pavimentada com TSD 2,50cm.

Terá uma extensão total de 747,487 m com largura de 3,00 m dando a possibilidade de crianças, jovens e adultos usufruírem o espaço para a circulação de bicicletas.

A ciclovia é uma pista para uso exclusivo para circulação de bicicletas segregada fisicamente do restante da via dotada de sinalização vertical e horizontal características (placas e pintura de solo).

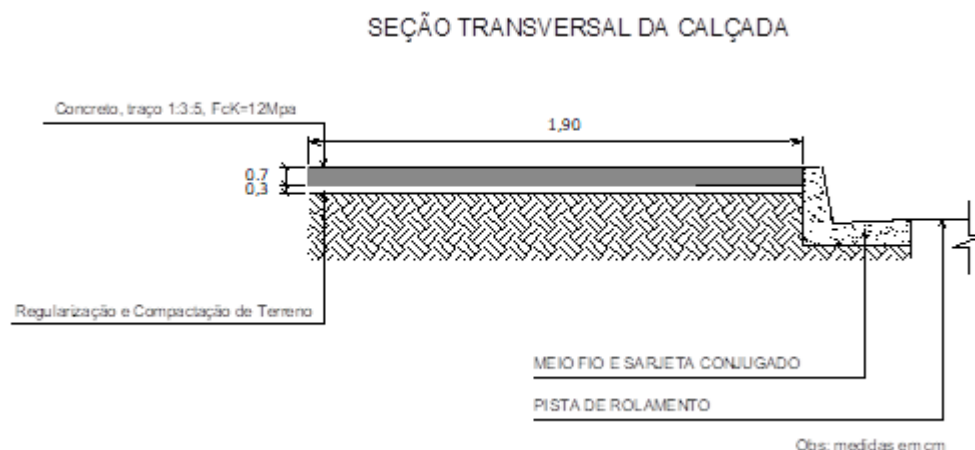
Poderá ser pintada com tinta antiderrapante na cor azul ou vermelha, além do acompanhamento da respectiva sinalização.

4.5 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 superfície do passeio.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1 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:



5.2 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.

5.3 ESPECIFICAÇÕES PARA TERRAPLANAGEM, BASE E SUB-BASE

Os serviços para elaboração deste projeto seguem as especificações:

- DNIT 104/2009 – Terraplanagem – Serviços Preliminares
- DNIT 106/20019 Terraplanagem – Cortes
- DNIT 137/2010 – Regularização 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, distribuindoos 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.

5.4 ESPECIFICAÇÕES PARA IMPRIMAÇÃO, TSD E CAPA SELANTE

Os serviços para elaboração deste projeto seguiram as especificações:

- DNIT 144/2014 – Imprimação com ligante asfáltico
- DNIT 147/2012 – Tratamento Superficial Duplo
- ET-DE-P00/037 – Capa Selante (DER/SP).

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.

5.5 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.

5.6 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 m²;
- Fornecimento de suporte, por unidade;
- Instalação de suporte, por unidade;
- Instalação de placa ou painel, pela área expressa em m².

Os serviços de sinalização horizontal por processo de aplicação mecânica devem ser medidos pela área efetivamente aplicada e atestada pela Fiscalização, expressa em m².

5.7 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.

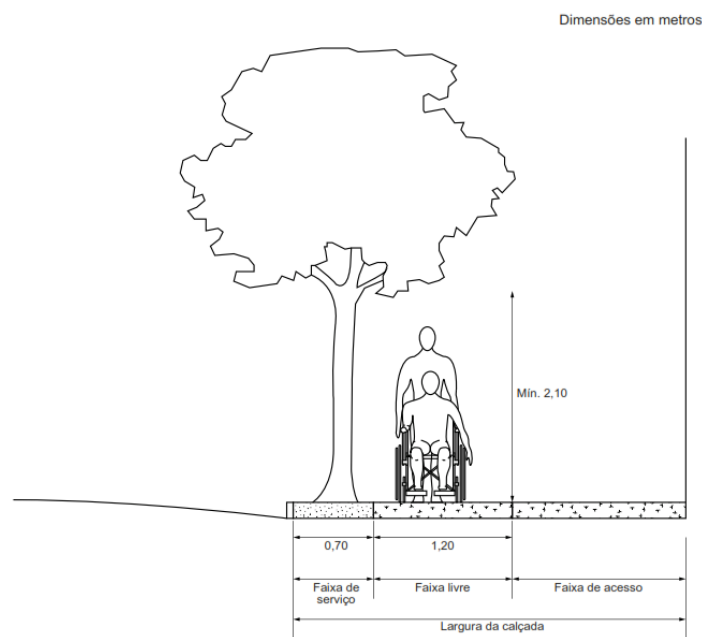
MATERIAIS

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 aos lotes lindeiros sob autorização do município para edificações já construídas. (NBR 9050/2015)



A dimensão da calçada adota no projeto é de 1,90m de largura e espessura de 0,07m.

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 1,90m (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.

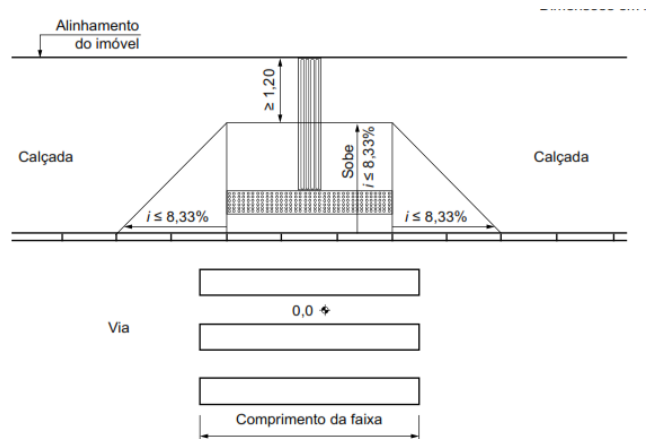
A inclinação transversal da faixa livre (passeio) das calçadas ou das vias exclusivas de pedestres não pode ser superior a 3%. Eventuais ajustes de soleira devem ser executados sempre dentro dos lotes ou, em calçadas existentes com mais de 2,00 m de largura, podem ser executados nas faixas de acesso.

As condições de acabamento devem ser verificadas visualmente.

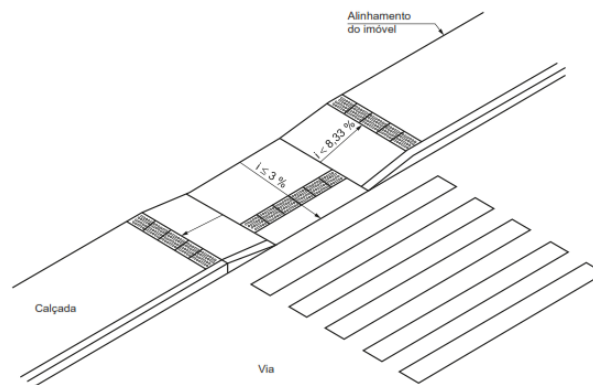
REBAIXAMENTO DAS CALÇADAS

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 (m²) de calçada executada;
- E atestadas por fiscalização.

5.8 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.

6.0 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.

7.0 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, consulte 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:

Andréa G. de Oliveira Matos
Engenheira Civil
CREA – 120004431-2

MEMORIAL DESCRITIVO DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

TRECHO: MT-140

MUNICÍPIO: NOVA BRASILÂNDIA/MT

CUIABÁ, MT

Setembro - 2018

1. INTRODUÇÃO

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. O caminho percorrido pela água da chuva sobre uma superfície pode ser topograficamente bem definido, ou não. Após a implantação de uma cidade, o percurso caótico das enxurradas passa a ser determinado pelo traçado das ruas e acaba se comportando, tanto quantitativa como qualitativamente, de maneira bem diferente de seu comportamento original. As torrentes originadas pela precipitação direta sobre as vias públicas desembocam nas bocas de lobo situadas nas sarjetas. Estas torrentes (somadas à água da rede pública proveniente dos coletores localizados nos pátios e das calhas situadas nos topos das edificações) são escoadas pelas tubulações (CETESB, 1980).

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).

Água de chuva não coletada ou coletada em más condições de implantação pode gerar alagamentos, prejuízos para a população em geral, tanto para os que residem no local quanto para os que estão apenas de passagem, além de possíveis riscos para a saúde (CETESB, 1980).

2. MEMORIAL DESCRITIVO

2.1. Generalidades

O presente memorial refere-se ao dimensionamento da rede de drenagem pluvial no trecho a ser asfaltado na MT-140 nas proximidades da área urbana em Nova Brasilândia/MT.

A rede de drenagem foi dimensionada para escoamento em condutos livres, em manilhas de concreto, onde os diâmetros variam de 400mm a 600mm.

2.2. Estimativa de vazões

Desenvolvido em 1889, o método racional oferece estimativas satisfatórias de descargas de pico em bacias urbanas com áreas próximas de 5 km².

-)] O pico do deflúvio superficial direto, relativo a um dado ponto de projeto, é função do tempo de concentração respectivo, assim como da intensidade de chuva, cuja duração é suposta como sendo igual ao tempo de concentração em questão;
-)] As condições de permeabilidade das superfícies permanecem constantes durante a ocorrência da chuva;
-)] O pico do deflúvio superficial direto ocorre quando toda a área de drenagem, a montante do ponto de projeto, passa a contribuir ao escoamento. A fórmula geral do método racional é $Q = C \cdot i \cdot A / 3,6$; onde Q é a vazão de pico, em [m³/s], i é a intensidade média de precipitação, em [mm/h] sobre a área de drenagem A, em [km²], e C é o coeficiente de deflúvio ou de escoamento superficial.

Fonte: (Pompêo, 2001)

2.3. Tempo de Concentração

O tempo de concentração (t_c) é o tempo em minutos que leva uma gota de água teórica para ir do ponto mais afastado da bacia até o ponto de concentração ou seção de controle.

De uma forma simplificada, o tempo de concentração pode ser entendido como a soma de dois tempos: o tempo de entrada (t_e) e o tempo de percurso (t_p). $t_c = t_e + t_p$ O tempo de entrada é o tempo necessário para que a precipitação, que cai sobre a superfície da bacia e escoar superficialmente, atinja um curso d'água definido. Este tempo é função, principalmente,

da cobertura da superfície, sua taxa de infiltração e declividade, armazenamento em depressões e comprimento livre do escoamento superficial. O tempo de percurso é o tempo médio de escoamento em cursos d'água definidos, sendo função de suas características hidráulicas.

Fonte: (Pompêo, 2001)

2.4. Curvas de Intensidade-Duração-Frequência

O período de retorno, definido como o tempo médio em anos que um evento pode ser igualado ou superado pelo menos uma vez, é importante porque envolve o risco de falha da estrutura hidráulica. No sistema inicial de drenagem (bocas de lobo e pequenas galerias) são usados períodos de retorno de 2 a 5 anos, para galerias de maior porte e pequenos canais são usados períodos de retorno de 10 anos e, para o sistema de macrodrenagem os períodos de retorno variam entre 20 a 25 anos, adotando-se, em alguns casos, 100 anos (Fugita, 1980).

Quadro 01 - Período de Retorno (Tr).

Tipo de ocupação da área	Período de Retorno [anos]
áreas residenciais	2
áreas comerciais	5
áreas com edifícios públicos	5
aeroportos	2-5
áreas comerciais altamente valorizadas e terminais aeroportuários	5-10

Fonte: Fugita (1980)

Adotou-se para o projeto da drenagem, período de retorno de 5 anos.

2.5. Coeficiente de Deflúvio

O parâmetro mais importante e de mais difícil estimativa para aplicação do método racional é o coeficiente de deflúvio, que deve oferecer uma representação dos efeitos da impermeabilização do solo, da retenção superficial, dos retardamentos e da não uniformidade na distribuição espacial e temporal da chuva. Infelizmente, não é possível obter de uma forma determinística o coeficiente de deflúvio a ser utilizado para um projeto. Os valores adotados devem ser escolhidos criteriosamente, a partir de tabelas. O coeficiente de deflúvio deve ser ajustado também em função do período de retorno, para considerar a ocorrência de chuvas com frequência pequena. Para períodos de retorno de 25, 50 e 100 anos, os valores do coeficiente de deflúvio, escolhidos de acordo com a natureza das superfícies, devem ser majorados em 10, 20 e 25 %, respectivamente (Fugita, 1980).

Quadro 02 - Valores dos Coeficientes de Deflúvio.

Área comercial	
central	0.70 a 0.95
bairros	0.50 a 0.70
Área residencial	
residências isoladas	0.35 a 0.50
unidades múltiplas (separadas)	0.40 a 0.60
unidades múltiplas (conjudadas)	0.60 a 0.75
lotes com 2000 m ² ou mais	0.30 a 0.45
Área com prédios de apartamentos	0.50 a 0.70
Área industrial	
indústrias leves	0.50 a 0.80
indústrias pesadas	0.60 a 0.90
Parques, cemitérios	0.10 a 0.25
Playgrounds	0.20 a 0.35
Pátios de estradas de ferro	0.20 a 0.40
Áreas sem melhoramentos	0.10 a 0.30

Fonte: Fugita (1980)

Quando se utiliza o método racional, a intensidade de precipitação é suposta uniformemente distribuída sobre a área em análise. Obviamente, esta premissa não é verdadeira mas dada a simplicidade do método não haveria forma de considerar a não uniformidade na distribuição espacial da chuva. Assim, alguns autores recomendam que a

intensidade de precipitação seja minorada pelo emprego de um coeficiente de distribuição de precipitação, conforme apresentado abaixo:

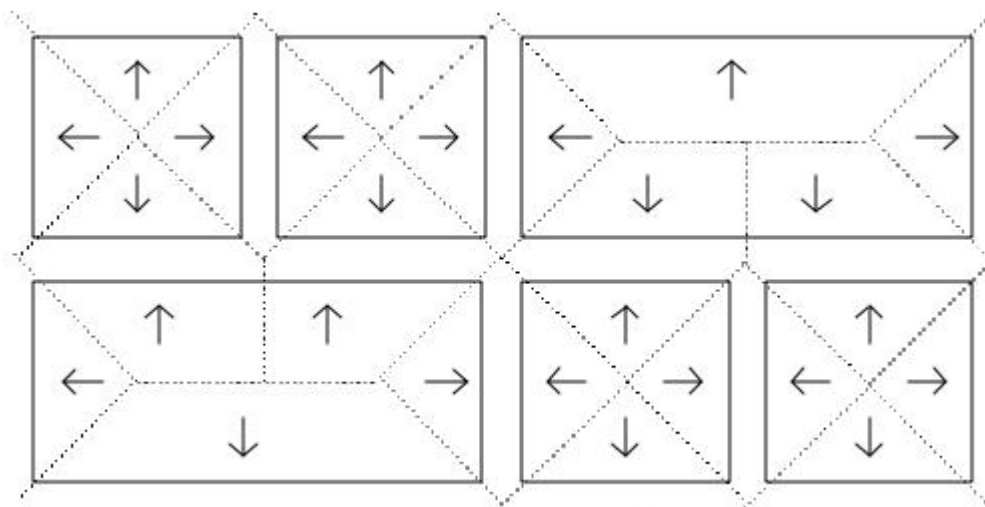
$Cd = A^{-0.15}$ onde a área A é dada em hectares. Nesta situação, o coeficiente Cd multiplicará o segundo termo da fórmula racional. Para valores inferiores a 1 hectare, Considera-se que a chuva seja uniformemente distribuída sobre a área e portanto $Cd = 1$ (Fugita, 1980).

Sendo assim, o coeficiente de deflúvio escolhido foi de 1.

2.6. Áreas de contribuição

Quando se trata de aplicar o método racional a uma seção de um curso d'água em uma bacia, a área de drenagem correspondente a esta seção é a área delimitada pelo divisor topográfico. A microdrenagem é um sistema no qual o escoamento superficial é organizado para dirigir-se por caminhos (sarjetas, bocas de lobo e galerias) pré-definidos. Os divisores de água devem ser traçados ao longo das quadras e podem tornar-se complexos, devido às correções de topografia, cortes e aterros realizados para as edificações. Na maior parte dos casos, as estimativas de vazões são realizadas em cruzamentos de ruas, considerados como pontos de análise da rede de drenagem. Assim, deve ser delimitada a área de contribuição a montante de cada um destes pontos de análise. Para contornar a complexidade da análise, considera-se que cada trecho de sarjeta receba as águas pluviais da quadra adjacente, exceto quando a topografia for muito acentuada, impossibilitando esta hipótese (Fugita, 1980).

Figura 1. Exemplo de Subdivisão de Quarteirões em Áreas Contribuintes



2.7. Composição do sistema de microdrenagem

Os principais elementos do sistema de microdrenagem são os pavimentos das vias públicas, os meio-fios, as sarjetas, as bocas-de-lobo, os poços de visita, as galerias, os condutos forçados, as estações de bombeamento e os sarjetões.

Meio-fios: 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.

Fonte: (Pompêo, 2001)

Sarjetas triangulares de concreto: sarjetas de corte e de aterro são implantados nas laterais da rodovia, interligados à plataforma rodoviária, recebendo a descarga concentrada sobre essa e suas adjacências. Deste modo, tais elementos são considerados como dispositivos de drenagem lateral e, além de servirem para captar e conduzir as águas precipitadas.

Drenos para cortes: são dispositivos utilizados para escoar as águas infiltradas no solo com objetivo de impedir a deterioração do pavimento.

2.8. 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%. As capacidades destes ramais e os diâmetros aconselhados são apresentados no Quadro 03 abaixo.

Quadro 03 – Capacidade dos Ramais de Boca de Lobo

diâmetro [cm]	vazão máxima [l/s]
40	100
50	200
60	300

Fonte: WILKEN (1978)

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. O Quadro 04 apresenta o espaçamento máximo recomendado para os poços de visita (Fugita, 1980).

Quadro 04 – Distância máxima entre PVs.

Diâmetro do conduto (cm)	Espaçamento (m)
30	120
50 - 90	150
100 ou mais	180

2.10. 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 e sistema de galerias pluviais.

2.11. Cálculo das galerias

) As velocidades admissíveis são estabelecidas em função da possibilidade de sedimentação no interior da galeria e em função do material empregado. Para galerias de concreto a faixa admissível de velocidades é entre 0,60 m/s e 5,0 m/s.

-) Deve-se adotar condutos de diâmetro mínimo 0,30 m a fim de evitar obstruções. Os diâmetros comerciais mais comuns são 0,40; 0,60; 0,80; 1,00 e 1,20 m. Os trechos de galerias que exijam diâmetros superiores a 1,20 m podem receber galerias em paralelo, ou podem ser substituídos por seções quadradas ou seções retangulares.

A rede de drenagem para o local foi dimensionada para escoamento em condutos livres, em manilhas de concreto, onde os diâmetros variam de 400mm a 600mm, sendo 305,35 metros de 600 mm. Além disso, há tubulações de 400 mm de rede de drenagem que ligam a boca de lobo ao PV4, totalizando 38 metros de tubulação.

-) Quando houver mudanças de diâmetros, as geratrizes superiores das galerias devem coincidir. Porém, isto não se aplica a junções de ramais secundários que afluem em queda aos poços de visita.
-) Nunca se deve diminuir as seções à jusante, pois qualquer detrito que venha a se alojar na tubulação deve ser conduzido até a descarga final.
-) Ao se empregar canalizações sem revestimento especial, o recobrimento mínimo deve ser de 0,90 m. Se, por motivos topográficos, houver imposição de um recobrimento menor, as tubulações deverão ser dimensionadas sob o ponto de vista estrutural.
-) O coeficiente de rugosidade de Manning deve ser de 0,011 para galerias quadradas ou retangulares executadas in loco; para galerias circulares em concreto, adota-se $n = 0,013$ (adotado no projeto).

Fonte: (Pompêo, 2001).

2.12. Condições específicas

Tubos de concreto

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às prescrições e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Equipamentos

Caminhão basculante e de carroceria fixa; betoneira; motoniveladora; pá carregadeira; rolo compactador metálico; retroescavadeira; guincho; serra elétrica para formas e vibradores e placa.

2.13. Execução

Galerias

Constituídos de tubos de concreto atendendo à norma DNIT 023/2004-ES e especificações da NBR 9794/87. Escavações deverão ser executadas de acordo com as cotas e alinhamentos indicados no projeto e com a largura superando o diâmetro da canalização, no mínimo, de 60cm. O fundo das cavas deverá ser compactado mecanicamente.

As juntas dos tubos serão preenchidas com argamassa de cimento e areia traço 1:3, retirando o excesso de dentro da tubulação. O assentamento dos tubos deverá obedecer às cotas e ao alinhamento indicados no projeto. O reaterro deverá ser feito de preferência com o material retirado da própria escavação desde que seja de boa qualidade, sendo compactado manualmente até uma altura de 60cm. Somente depois será permitida compactação mecânica.

Bocas-de-lobo

As bocas-de-lobo, as caixas de visita e saídas e as saídas deverão obedecer às indicações do projeto. As escavações deverão ser feitas de modo a permitir a instalação dos dispositivos previstos, adotando-se uma sobre largura conveniente nas cavas de assentamento.

Concluída a escavação e preparada a superfície do fundo será feita a compactação para fundação da boca-de-lobo.

Poços de visita

Os poços de visita deverão ser constituídos de outras partes componentes: a câmara de trabalho, na parte inferior e a chaminé que dá acesso à superfície na parte superior. Os poços de visita serão executados com as dimensões e características de acordo com o projeto.

2.14. Lançamento das águas pluviais

As águas pluviais provenientes do sistema de drenagem serão lançadas no dissipador de energia da rede de drenagem projetada para a Av. Brasil, próximo das coordenadas 14° 56' 19,54" S e 54° 58' 38,75" O.

3. Parâmetros utilizados

As planilhas contendo o Cálculo estão anexadas ao projeto. A figura abaixo mostra quais são as precipitações na cidade de Nova Brasilândia de acordo com o tempo de retorno e duração da chuva.

Figura 2. Precipitações máximas

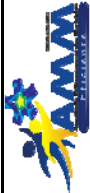
Precipitação máxima (mm h^{-1}) em Nova Brasilândia, MT, na estação Nova Brasilândia (01454002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: $14^{\circ}53'39''\text{S}$, $53^{\circ}39'54''\text{W}$.

N	Média (mm)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	CV (%)	Alfa	Beta	D ⁽¹⁾	d ⁽²⁾
19	91,7	138,5	42,7	36,4	75,88	27,39	0,24	0,31
Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	124,2	145,4	159,0	169,1	198,8	215,6	227,3	264,2
10 min	98,6	115,5	126,3	134,3	157,9	171,2	180,5	209,8
15 min	85,2	99,8	109,1	116,0	136,4	147,9	156,0	181,3
20 min	74,0	86,6	94,7	100,7	118,4	128,4	135,4	157,4
25 min	66,5	77,9	85,1	90,5	106,4	115,4	121,7	141,4
30 min	60,9	71,3	78,0	82,9	97,5	105,7	111,4	129,5
1 h	41,1	48,2	52,7	56,0	65,8	71,4	75,3	87,5
6 h	11,8	13,8	15,0	16,0	18,8	20,4	21,5	25,0
8 h	9,6	11,2	12,2	13,0	15,3	16,6	17,5	20,3
10 h	8,0	9,4	10,3	10,9	12,9	13,9	14,7	17,1
12 h	6,9	8,1	8,9	9,4	11,1	12,0	12,7	14,8
24 h	4,1	4,8	5,2	5,6	6,5	7,1	7,5	8,7

⁽¹⁾Valores de máxima divergência do Teste Kolmogorov-Smirnov. ⁽²⁾Nível crítico em 5% de significância.

Fonte: Chuvas intensas no estado de Mato Grosso, Embrapa, 2010

Utilizou-se para o cálculo a precipitação com período de retorno de 5 anos com duração de 10 minutos, sendo assim, $I = 134,3 \text{ mm/h}$.



RESULTADOS DOS CALCULOS NAS GALERIAS

Trecho	Extensão (m)	Vazão (m³/s)	Diâmetro (m)	Declividade	Tirante	Vel. Real (m/s)	Q Seção Plena (m³/s)	V Seção Pelna (m/s)	Cota Ter. Montante	Cota Ter. Jusante	Cota GI Gal. Montante	Cota GI Gal. Jusante	Prof. Montante	Prof. Jusante	n Manning	Larg. Vala (m)
T1	60,64	0,16	0,6	0,0544	0,224	3,39	1,312	4,64	478,69	475,39	477,09	473,79	1,6	1,6	0,013	1,6
T2	48,51	0,278	0,6	0,0183	0,397	2,66	0,815	2,88	475,39	474,5	473,79	472,9	1,6	1,6	0,013	1,6
T3	48,51	0,373	0,6	0,0309	0,404	3,48	1,06	3,75	474,5	473	472,9	471,4	1,6	1,6	0,013	1,6
T4	35,58	0,591	0,6	0,041	0,484	4,35	1,243	4,4	473	471,54	471,4	469,94	1,6	1,6	0,013	1,6
T5	28,83	0,669	0,6	0,0135	0,771	2,86	0,734	2,6	471,54	469,55	469,94	469,55	1,6	0	0,013	1,6
T6	83,28	0,218	0,6	0,046	0,273	3,48	1,237	4,37	476,83	473	475,23	471,4	1,6	1,6	0,013	1,6

Precipitação máxima (mm h⁻¹) em Nova Brasília, MT, na estação Nova Brasília (01454002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 14°53'39"S, 53°39'54"W.

N	Média		Mínimo		CV	Alfa	Beta	D ⁽¹⁾	d ⁽²⁾
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)					
19	91,7	138,5	42,7	36,4	75,88	27,39	0,24	0,31	
Duração									
	2	3	4	5	10	15	20	50	
5 min	124,2	145,4	159,0	169,1	198,8	215,6	227,3	264,2	
10 min	98,6	115,5	126,3	134,3	157,9	171,2	180,5	209,8	
15 min	85,2	98,8	109,1	116,0	136,4	147,9	156,0	181,3	
20 min	74,0	86,6	94,7	100,7	118,4	128,4	135,4	157,4	
25 min	66,5	77,9	85,1	90,5	106,4	115,4	121,7	141,4	
30 min	60,9	71,3	78,0	82,9	97,5	105,7	111,4	129,5	
1 h	41,1	48,2	52,7	56,0	65,8	71,4	75,3	87,5	
6 h	11,8	13,8	15,0	16,0	18,8	20,4	21,5	25,0	
8 h	9,6	11,2	12,2	13,0	15,3	16,6	17,5	20,3	
10 h	8,0	9,4	10,3	10,9	12,9	13,9	14,7	17,1	
12 h	6,9	8,1	8,9	9,4	11,1	12,0	12,7	14,8	
24 h	4,1	4,8	5,2	5,6	6,5	7,1	7,5	8,7	

⁽¹⁾Valores de máxima divergência do Teste Kolmogorov-Smirnov ⁽²⁾Nível crítico em 5% de significância.

Período de retorno: 5 anos
 Duração: 10 minutos
 Precipitação máxima: 134,3 mm/h
 Percentagem Impermeável: 100%
 Coeficiente de run-off: 1,00
 Manning: 0,013



RESULTADOS DOS CALCULOS NAS SARJETAS

Trecho	Sarjeta	Compr. (m)	Decl. (m/m)	Área Parcial (há)	Área Acumulada (há)	Coef. Esc.	tc (min)	i (mm/h)	Q mon/jus (m3/s)	Q Engolida (m3/s)	nº Bocas de Lobo	Cap. Por Boca (m3/s)	V mon/jus (m/s)	y (mon/jus)	Larg. Mon/jus (m)	Cap. Sarj. (m3/s)	Condição
1	S1	197,70	0,066	0,861		0,64	10,00	130,85	0,0000	0,1600	4	0,0400	0,00	0,00	0,00	0,9255	
2	S2	196,57	0,054	1,097	0,86	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,1600	4	0,0400	0,00	0,00	3,26	0,8363	
3	S3	53,87	0,022	0,250	1,10	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,0580	2	0,0400	0,00	0,00	3,75	0,5360	
4	S4	53,35	0,049	0,506	0,25	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,1176	3	0,0400	0,00	0,00	2,43	0,7988	
5	S5	75,71	0,030	0,409	0,51	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,0951	3	0,0400	0,00	0,00	2,77	0,6177	
6	S6	182,39	0,029	0,447	0,41	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,1038			0,00	0,00	2,83	0,6081	Dispensa de Galeria
7	S7	102,80	0,051	0,338	0,45	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,0785	2	0,0400	0,00	0,00	2,95	0,8146	
8	S8	269,94	0,036	0,286	0,34	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,0665			0,00	0,00	2,31	0,6832	Dispensa de Galeria
9	S9	282,00	0,035	0,274	0,29	0,64	10,00	130,85	0,0000	0,0637			0,00	0,00	2,32	0,6691	Dispensa de Galeria

NOTA DE SERVIÇO DE DRENAGEM

ITEM: TUBULAÇÃO

Trecho	DISPOSITIVOS	Localização	Diâmetro dos tubos (m)	Prof PV Montante (m)	Prof PV Jusante (m)	Comprimento da tubulação (m)	Largura da vala (m)	Lastro de areia (m3) (0,10m de espessura)	Volume Escavação (m3)	Escoramento (m2)	Volume de Reaterro (m3)
T1	PV1 - PV2	Pista direita, E-7	0,6	1,60	1,60	60,64	1,60	9,70	155,24	194,05	120,86
T2	PV2 - PV3	Pista direita, E-4	0,6	1,60	1,60	48,51	1,60	7,76	124,19	155,23	96,68
T3	PV3 - PV4	Retorno 1, a 9 metros da E-4, no canteiro da rotatória	0,6	1,60	1,60	48,51	1,60	7,76	124,19	155,23	96,68
T4	PV4 - PV5	Pista direita a 14 metros da E-19, no canteiro	0,6	1,60	1,60	35,58	1,60	5,69	91,08	113,86	70,91
T5	PV5 - DISSIPADOR	Pista esquerda, E-9	0,6	1,60	0,00	28,83	1,60	4,61	36,90	46,13	20,56
T6	PV6 - PV3	Pista esquerda, E-14 + 8,5 m	0,6	1,60	1,60	83,28	1,60	13,32	213,20	266,50	165,98
							Total	48,86	744,79	930,99	571,68

ITEM	DISPOSITIVOS	Localização	UNIDADE	QUANTIDADE
1	EDA 01	Retorno 1 E-3	UN	1,00
2	EDA 02	Pista Direita E-14	UN	1,00
3	EDA 02	Pista Esquerda E-15	UN	1,00
4	DAR 01	Retorno 1 E-3	m	1,00
5	DAR 01	Pista Direita E-14	m	1,00
6	DAR 01	Pista Esquerda E-15	m	3,75
7	DISSIPADOR DEB 03	Pista esquerda, a 18 metros da E-17, 58° em relação ao eixo longitudinal da via	UN	1,00

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAEE / CETESB – Drenagem Urbana, Manual de Projeto, 2 Edição, agosto de 1980, São Paulo

FUGITA, O. (coord.) (1980) - Drenagem Urbana - Manual de Projeto. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

WILKEN, P.S. (1978) - Engenharia de Drenagem Superficial. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

POMPÊO, C. A. (2001) - Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, SC.

Rafael Nicodemos Bruzzon
Eng. Sanitarista e Ambiental
CREA RN 121366604-0

Cuiabá, 48 de agosto de 2014:

Município: NOVA BRASILÂNDIA/MT

Vias: PERÍMETRO URBANO MT-140

De acordo com a base estatística, dados e parâmetros utilizados na elaboração do projeto de drenagem, foram encontrados trechos com vazão **superior** a capacidade de cada sarjeta (MT-140 Perímetro Urbano). Tal constatação serviu de base para a adoção de sistema de **drenagem profunda** como alternativa para o projeto em questão devido ao atendimento **insatisfatório** à carga pluviométrica local somente com drenagem superficial. Posteriormente essas águas serão coletadas por bocas de lobo e entradas d'água e encaminhadas por drenagem profunda para lançamento em dissipador de energia localizadas nas coordenadas conforme projeto, próximo a um córrego com vegetação rasteira.

Vale Ressaltar que a análise é específica dos trechos em estudo no processo e uma nova análise é necessária no caso ampliação e/ou alteração do projeto.

Atenciosamente,

Rafael Nicodemos Bruzzon
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA: 121366604-0



Associação Mato-grossense dos Municípios
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



MEMORIAL DESCRITIVO, MEMORIAL DE CÁLCULO E ESTUDO HIDROLÓGICO

CONSTRUÇÃO DE BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

TRECHO: MT-140 Perímetro Urbano, Nova Brasilândia/MT

**CUIABÁ, MT
UGVGO DTQ - 2018**

Rafael Nicodemos Buzzon
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA - 1213666040

1. INTRODUÇÃO

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).

Os bueiros são obras destinadas a permitir a passagem livre das águas que acorrem as estradas e ruas. Compõem-se de bocas e corpo. Corpo é a parte situada sob os cortes e aterros. As bocas constituem os dispositivos de admissão e lançamento, a montante e a jusante, e são compostas de soleira, muro de testa e alas (DNIT, 2006).

São tubulares, quando a seção for circular; celulares, quando a seção transversal for um retângulo ou um quadrado; especial, elipses ou ovóides, quando tiver seções diferentes das citadas anteriormente, como é o caso dos arcos, por exemplo (DNIT, 2006).

Quanto ao número de linhas, são simples, quando só houver uma linha de tubos/células; duplos e triplos, quando houver 2 ou 3 linhas de tubos/células. Não são recomendáveis números maiores de linhas por provocar alagamento em uma faixa muito ampla (DNIT, 2006).

2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.

O município de Nova Brasilândia/MT abrange uma área de 3.266 km² (IBGE), integram 4.593 habitantes (em seu território total), estimada em 2010, conforme fonte IBGE.

É um município brasileiro do estado de Mato Grosso, Localiza-se a uma 14°57'25" sul e a uma longitude 54°57'56" oeste, estando a uma altitude de 247 metros.

O presente Projeto vem detalhar a obra construtiva e apresentar o orçamento de 1 trecho a implantar bueiro duplo tubular de concreto - BDTC, com diâmetro de 1,20 m, 33,0 metros de comprimento e esconsidade de 30° em relação ao eixo transversal da via sobre córrego na MT-140 Perímetro Urbano de Nova Brasilândia – MT.

2.1. Generalidades

O dimensionamento hidráulico dos bueiros admite que eles possam funcionar como canais, vertedouros e orifícios, e **neste projeto será dimensionado para que funcione como canal, escoamento em condutos livres.**

2.2. Definições

Bueiros - são obras destinadas a permitir a passagem livre das águas que acorrem as estradas. Compõem-se de bocas e corpo, como mostra a Figura 1.

Figura 1. Partes constituintes de um Bueiro



Fonte: Cabral Engenharia, 2015

Os bueiros podem ser classificados em quatro classes, a saber:

) Quanto à forma da seção

São tubulares, quando a seção for circular; celulares, quando a seção transversal for um retangular ou um quadrado; especial, elipses ou ovóides, quando tiver seções diferentes das citadas anteriormente, como é o caso dos arcos, por exemplo. Para o caso dos bueiros metálicos corrugados, existe uma gama maior de formas e dimensões, entre elas: a circular, a lenticular, a elíptica e os arcos semicirculares ou com raios variáveis (ovóides).

) Quanto ao número de linhas

São simples, quando só houver uma linha de tubos, de células etc; duplos e triplos, quando houver 2 ou 3 linhas de tubos, células etc. Não são recomendáveis números maiores de linhas por provocar alagamento em uma faixa muito ampla.

) Quanto ao material

Os materiais atualmente usados para a construção de bueiros no DNIT são de diversos tipos: concreto simples, concreto armado, chapa metálica corrugada ou polietileno de alta densidade, PEAD, além do PRFV – plástico reforçado de fibra de vidro. Nas bocas, alas e caixas coletoras são ainda além das citadas alvenaria de pedra argamassada com recobrimento de argamassa de cimento e areia ou blocos de concreto de cimento, além de concreto pré-moldado.

– tubos de concreto

Os tubos de concreto, simples ou armado, devem obedecer aos projetos-tipo do DNIT e devem ser moldados em formas metálicas, sendo o concreto ser adensado por vibração ou centrifugação.

Tubos diferentes daqueles apresentados nos projetos-tipo podem ser aceitos desde que satisfaçam as exigências estabelecidas nas normas NBR-9794, NBR 9795 e NBR 9796 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

– tubos metálicos corrugados

Os tubos metálicos corrugados devem ser fabricados a partir de bobinas de aço, segundo normas da AASHTO e ASTM e revestidos adequadamente para resistir as mais diversas condições ambientais.

A união (costura) das chapas ou segmentos pode ser feita por meio de parafusos ou cintas, de acordo com o tipo de produto escolhido.

– células de concreto

As seções transversais-tipos devem obedecer aos projetos elaborados, de acordo com as peculiaridades locais, devendo o concreto ser adensado por vibração.

) Quanto à esconsidade

A esconsidade é definida pelo ângulo formado entre o eixo longitudinal do bueiro e a normal ao eixo longitudinal da rodovia.

Os bueiros podem ser:

Normais - quando o eixo do bueiro coincidir com a normal ao eixo da rodovia.

Esconsos - quando o eixo longitudinal do bueiro fizer um ângulo diferente de zero com a normal ao eixo da rodovia.

Seção transversal

O cálculo da seção transversal ou seção de vazão do bueiro vai depender de dois elementos básicos: a descarga da bacia a ser drenada e a declividade adotada.

A descarga é definida pelos estudos hidrológicos e a declividade, de escolha do projetista, deverá atender a esta descarga com a obra operando com condições de segurança.

Fundações

Os bueiros podem ser, sob o ponto de vista construtivo, obras de arte correntes ou apresentarem características que as coloquem entre as obras de arte especiais, face ao seu tamanho e/ou condições adversas dos terrenos de fundação. Estão neste caso, muitas vezes, as obras celulares, pontilhões e as galerias.

Os bueiros circulares de concreto podem, quanto às fundações, ter soluções mais simples, com assentamento direto no terreno natural ou em valas de altura média do seu diâmetro. Entretanto é muito mais seguro a adoção de uma base de concreto magro, para melhor adaptação ao terreno natural e distribuição dos esforços no solo.

Para os bueiros metálicos, independente da forma ou tamanho, as fundações serão simples, necessitando, quase sempre, apenas de uma regularização do terreno de assentamento. Em função da altura dos aterros podem, porém, exigir cuidados especiais no que se refere à fundação, adotando-se inclusive o estaqueamento.

Recobrimento

O recobrimento dos tubos quer de concreto quer metálicos, deve atender às resistências mínimas especificadas pela ABNT e as necessidades do projeto. Como os tubos

devem atender às resistências estabelecidas pela ABNT, impõem-se os controles estabelecidos nas normas próprias.

Os recobrimentos máximo e mínimo permitidos para os bueiros devem constar de seus respectivos projetos.

Apresentação

Os projetos dos bueiros serão apresentados segundo os seguintes elementos:

a) No projeto geométrico, de acordo com convenções previamente aprovadas, devem ser apresentadas em planta:

- localização;
- tipo;
- comprimento;
- seção transversal;
- esconsidade;

b) Em perfil segundo o eixo longitudinal contendo:

- declividade;
- comprimento;
- cota das extremidades a montante e jusante;
- altura do aterro da rodovia

c) Em seção transversal com os detalhes:

- de formas e armação;
- das bocas e caixas coletoras;
- do quadro de quantidades de material.

Método Executivo

O concreto utilizado no corpo e nas bocas deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão f_{ck} min de 15 mpa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187.

Como leito de assentamento do corpo do bueiro celular e da laje de entre-alas, será utilizado um lastro de concreto magro.

Para revestimento de laje de fundo e de entre-alas será utilizada argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em volume.

O aço utilizado nas armaduras será da classe CA-50A ou CA-50B.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

Equipamentos

O equipamento básico necessário à execução dos bueiros celulares de concreto compreende:

- Betoneira;
- Depósito de água;
- Carrinho de concretagem;
- Vibrador mecânico;
- Compactador mecânico manual;
- Ferramentas manuais próprias dos serviços de carpintaria e acabamento.

A Executante deve colocar na obra todo o equipamento necessário à perfeita execução dos serviços, em termos de qualidade e atendimento ao prazo contratual. A relação do equipamento a ser alocado.

Locação

A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto. A locação será efetuada mediante a implantação de piquetes a cada 5 metros e do nivelamento dos mesmos de modo que seja possível a determinação dos volumes de escavação.

Os elementos de projeto, tais como estacas, esconsidade, comprimento e cotas poderão sofrer pequenos ajustes nesta fase. A declividade longitudinal da obra deverá ser contínua.

Escavação

Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado. Onde houver necessidade de execução do lastro, estes deverão ser executados e compactados em camadas de, no máximo, 15 cm.

Lastro

Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um lastro de concreto magro, com espessura da ordem de 15 cm, aplicado em camada contínua em toda área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 20 cm para cada lado.

Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível sob a obra prevista no projeto, deverá ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como substituição de partes do material do terreno de fundação por material de maior resistência, apoio sobre estacas etc.

Corpo

Os bueiros serão adquiridos prontos.

Vigas das cabeceiras

Nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira etapa de concretagem.

Juntas de dilatação

Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de, no máximo, 10 m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois “panos” anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de Madeirit e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1 cm.

Concretado o segundo plano, a peça de Madeirit e o isopor serão retirados e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente, pode ser executada junta do tipo Fungenband ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.

Reaterro

Após concluída a execução do corpo do bueiro celular, ocorre o reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado. A compactação deste material deverá ser executada em camadas de, no máximo, 20 cm, por meio de sapos mecânicos ou placas vibratórias. Deve-se tomar a precaução de compactar com o máximo cuidado junto as paredes do corpo do bueiro e de levar a compactação sempre ao mesmo nível, de cada lado da obra. Esta operação deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 60 cm acima da laje superior do corpo de bueiro, salvo para as obras em que seja prevista a atuação direta do tráfego sobre a obra.

Boca

A confecção das bocas (cabeceiras) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.

Acabamento

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Depois de terminada a obra, todas as erosões encontradas deverão ser preenchidas com enrocamento de pedra jogada. As bocas deverão estar completamente desimpedidas de vegetação e outros detritos e permitir perfeito escoamento das águas de entrada e de saída.

5. MANEJOS AMBIENTAIS

Na construção dos bueiros devem ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros, os seguintes procedimentos:

Todo o material excedente de escavação ou sobras deve ser removido das proximidades dos dispositivos, de modo a não provocar entupimento, cuidando-se ainda que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar seu assoreamento;

Nas áreas de bota-fora e de empréstimos, necessárias à realização das valas de saída que se instalam nas vertentes, devem ser evitados os lançamentos de materiais de escavação que possam afetar o sistema de drenagem superficial;

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço fora das áreas de trabalho deve ser evitado tanto quanto possível, principalmente onde há alguma área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

6. CONTROLE

O controle geométrico deve consistir na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividades, dimensões, comprimentos e cotas dos bueiros executados e das respectivas bocas.

As condições de acabamento devem ser apreciadas, pela Fiscalização, em bases visuais.

O controle tecnológico do concreto empregado nos berços e bocas deve ser realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 da ABNT, para controle assistemático. Para tal deve ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias.

As posições e bitolas das armaduras devem ser conferidas antes da concretagem.

7. ACEITAÇÃO

O serviço deve ser aceito, quando atendidas as seguintes condições: O acabamento seja julgado satisfatório; As características geométricas previstas tenham sido obedecidas, não sendo admitidas variações em qualquer dimensão superiores a 1%, para pontos isolados; A resistência à compressão simples estimada para o concreto utilizado, definida na NBR 6118 da ABNT para controle assistemático, seja superior à resistência característica especificada; As armaduras atendam às instruções da NBR 7480 da ABNT.

8. MEDIÇÃO

Os serviços relativos à confecção de bueiros celulares de concreto executados e recebidos na forma descrita, devem ser medidos de acordo com os seguintes itens:

Escavações: deve ser determinado o volume escavado para a execução do corpo do bueiro e bocas, classificado e expresso em metros cúbicos. Deve ser feita distinção em relação ao processo de escavação empregado (manual ou mecânico). Neste item devem ser também computados os volumes de eventuais escavações destinadas a melhorias de canalização a montante e jusante da obra;

Corpo do bueiro: deve ser determinada a extensão executada, expressa em metros lineares, discriminando-se as dimensões da célula, o número de linhas e a altura de aterro prevista. Na medição do corpo considera-se incorporado o lastro de concreto magro;

Bocas: as bocas executadas devem ser medidas, de acordo com o tipo e esconsidade, pela contagem do número de unidades aplicadas;

Enrocamento de pedra arrumada: caso este item seja necessário, deve ser avaliado o volume aplicado, expresso em metros cúbicos;

Reaterro: os volumes de reaterro não devem ser objeto de medição em separado.

9. ESTUDO HIDROLÓGICO E MEMORIAL DE CÁLCULO

Dimensionamento Hidráulico

Para o dimensionamento hidráulico dos bueiros admite-se que eles possam funcionar como canais, vertedouros ou como orifícios.

No caso de bueiros trabalhando como canais, o dimensionamento será feito baseado em duas hipóteses:

a) Considerando o funcionamento do bueiro no regime supercrítico, limitando-se sua capacidade admissível a vazão correspondente ao regime crítico, com energia específica igual ao seu diâmetro ou altura, o que exige a proteção à montante e a jusante aos riscos de erosão.

b) Considerando o funcionamento do bueiro no regime subcrítico. No caso (a), a capacidade máxima considerada para o projeto está definida pela vazão correspondente a uma energia específica igual à altura da obra, estabelecendo assim a condição do bueiro funcionar com a entrada não submersa. Este método não leva em conta as condições externas ao corpo do bueiro, sendo adequado apenas se a altura d'água a jusante ficar abaixo da altura crítica correspondente à descarga.

c) Fórmulas empíricas que definem a velocidade nos canais.

Considerando a ocorrência de fluxo uniforme, pode-se estabelecer a correlação dos elementos de definição do escoamento com a declividade do canal.

Essa última ligação só é possível ser efetuada através de fórmulas empíricas como a idealizada por Chezy ou a de Manning, e que é de longo uso, definida pela expressão:

$$V = \frac{R^{2/3} \times I^{1/2}}{n} ; I = \frac{V^2 \times n^2}{R^{4/3}}$$

nas quais:

V = velocidade do canal;

A = área molhada;

R = raio hidráulico (A/P área molhada dividida pelo perímetro molhado);

I = gradiente hidráulico, considerado igual à declividade do canal se o fluxo é uniforme;

n = coeficiente de rugosidade de Manning.

Essa fórmula, interligando Q, V, A e I, embora empírica, tem largamente empregado em todo mundo, conduzindo a valores aceitáveis para o dimensionamento de sistemas de drenagem.

d) Expressões das grandezas hidráulicas visando ao estabelecimento das fórmulas do regime crítico.

Bueiros trabalhando como canais

Dimensionamento no regime crítico

Método Racional, para bacias menores que 3 km²:

$$Q = C \cdot I \cdot A / 360$$

Q = Vazão de pico da bacia (m³/s);

C = coeficiente de escoamento superficial, de 0 a 1;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (ha).

Vazão - Método I-PAI-WU, para bacias com área entre 2 A 200 km²:

$$Q = (0,278 \cdot C \cdot I \cdot A^{0,9}) \cdot K$$

Q = Vazão (m³/s);

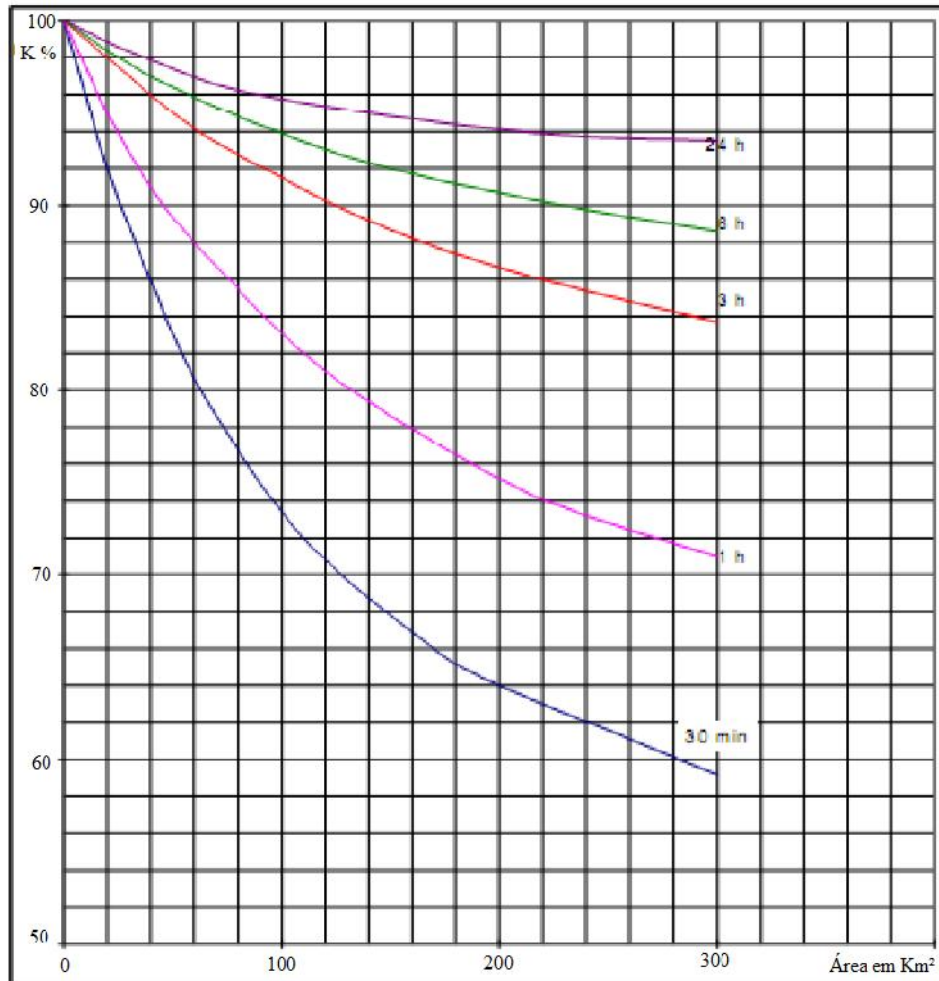
C = coeficiente de escoamento superficial, de 0 a 1;

I = Intensidade de precipitação (mm/h);

A = Área da bacia (ha);

K = Coeficiente de distribuição espacial de chuva;

Figura 2. Ábaco do coeficiente de distribuição espacial de chuva.



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1999

$$Q_{pico} = Q_b + Q$$

Q_b = vazão base (m³/s). Se não tiver informação adotar $0,1 \times Q$;

Q = vazão calculada através do método I-PAI-WU.

Tabela 2. Coeficiente de escoamento superficial.

Área comercial	
central	0.70 a 0.95
bairros	0.50 a 0.70
Área residencial	
residências isoladas	0.35 a 0.50
unidades múltiplas (separadas)	0.40 a 0.60
unidades múltiplas (conjudadas)	0.60 a 0.75
lotes com 2000 m ² ou mais	0.30 a 0.45
Área com prédios de apartamentos	0.50 a 0.70
Área industrial	
indústrias leves	0.50 a 0.80
indústrias pesadas	0.60 a 0.90
Parques, cemitérios	0.10 a 0.25
Playgrounds	0.20 a 0.35
Pátios de estradas de ferro	0.20 a 0.40
Áreas sem melhoramentos	0.10 a 0.30

Fonte: Fugita (1980)

Coeficiente de escoamento pelo método Racional:

$$C_d = A^{(-0.15)}$$

A = área A (hectares)

Nesta situação, o coeficiente C_d multiplicará o segundo termo da fórmula racional.

Para valores inferiores a 1 hectare, considera-se que a chuva seja uniformemente distribuída sobre a área e, portanto, $C_d = 1$ (Fugita, 1980).

Coeficiente de escoamento pelo método I-PAI-WU:

$$C = 2.C_2 / (1 + F.C_1)$$

C_2 = Coeficiente volume escoamento,

C_1 = Coeficiente de forma

F = Fator de forma da bacia

$$C_1 = 4 / (2 + F)$$

Figura 3. Coeficiente C2

	Coeficiente volumetrico de escoamento C₂
Zona rural	0,25
Zona Suburbana	0,40
Zona Urbana	0,60
Zona Urbana Central	0,80

Fonte: Morano, 2006.

Para o cálculo de dimensionamento do bueiro foi calculado coeficiente de escoamento superficial de 0,4.

Tabela 3. Período de Recorrência.

Espécie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50
Ponte	100

Fonte: DNIT, 2006

Para o cálculo de dimensionamento do bueiro foi escolhido período de recorrência de 10 anos.

A bacia hidrográfica é uma área definida topograficamente, drenada por um curso de água ou por um sistema conectado de cursos d'água, tal que toda a vazão afluyente é descarregada no exutório ou saída, e constitui um sistema que coleta a chuva e a transforma em vazão.

É possível definir características fisiográficas para as bacias, com finalidade de obter os resultados do comportamento hidrológico. A bacia hidrográfica em questão, é a que está inserida no município de Arenópolis, conforme mostram as figuras a seguir.

Figura 4. Bacia de contribuição – Bueiro



Fonte: Google Earth, 2018.

Tabela 1. Características fisiográficas para a bacia

Local da Bacia	Área (há)	Comprimento (km)	Diferença de cota (m)
MT-140 Perímetro Urbano	23,9	0,6	32

Com base nos dados levantados, podemos calcular o tempo de concentração utilizando o método California Culverts Practice:

$$T_c = 57 \cdot (L^2/I_{eq})^{0,385}$$

Sendo,

T_c = tempo de concentração;

L = comprimento do talvegue (km);

I_{eq} = declividade equivalente (m/km);

Assim temos que,

$$T_c = 8,32 \text{ minutos}$$

A duração da chuva a se utilizar no cálculo da estimativa de vazão é calculada majorando 30% ao tempo de concentração encontrado (TOMAZ, 2011).

Tabela 2. Valores de intensidade máxima de precipitação, para as diversas durações e períodos de retorno

Precipitação máxima (mm h^{-1}) em Nova Brasilândia, MT, na estação Nova Brasilândia (01454002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: $14^{\circ}53'39''\text{S}$, $53^{\circ}39'54''\text{W}$.

N	Média (mm)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	CV (%)	Alfa	Beta	D ⁽¹⁾	d ⁽²⁾
19	91,7	138,5	42,7	36,4	75,88	27,39	0,24	0,31
Duração	Período de retorno (anos)							
	2	3	4	5	10	15	20	50
5 min	124,2	145,4	159,0	169,1	198,8	215,6	227,3	264,2
10 min	98,6	115,5	126,3	134,3	157,9	171,2	180,5	209,8
15 min	85,2	99,8	109,1	116,0	136,4	147,9	156,0	181,3
20 min	74,0	86,6	94,7	100,7	118,4	128,4	135,4	157,4
25 min	66,5	77,9	85,1	90,5	106,4	115,4	121,7	141,4
30 min	60,9	71,3	78,0	82,9	97,5	105,7	111,4	129,5
1 h	41,1	48,2	52,7	56,0	65,8	71,4	75,3	87,5
6 h	11,8	13,8	15,0	16,0	18,8	20,4	21,5	25,0
8 h	9,6	11,2	12,2	13,0	15,3	16,6	17,5	20,3
10 h	8,0	9,4	10,3	10,9	12,9	13,9	14,7	17,1
12 h	6,9	8,1	8,9	9,4	11,1	12,0	12,7	14,8
24 h	4,1	4,8	5,2	5,6	6,5	7,1	7,5	8,7

⁽¹⁾Valores de máxima divergência do Teste Kolmogorov-Smirnov. ⁽²⁾Nível crítico em 5% de significância.

Fonte: Embrapa, 2010

Com o tempo de duração da chuva definido em 10 minutos e período de retorno de 10 anos, obtêm-se intensidade de chuva de 157,9 mm/h.

A partir da vazão calculada, é possível definir o tamanho do bueiro, escolhido entre os tamanhos comerciais mais comuns apresentadas pelo DNIT na tabela a seguir.

Tabela 3. Tamanhos comerciais de bueiros celulares de concreto

TIPO	DIAMETRO (m ²)	AREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZAO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65

Fonte: DNIT, 2006

Para o trecho foi escolhido bueiro duplo tubular de concreto de dimensões 1,2 metro de diâmetro, com área molhada crítica de 1,73 m² e vazão crítica 4,84 m³/s, que se enquadra na vazão calculada de acordo com os métodos citados acima.

O bueiro precisa ter uma extensão de 33 metros para atravessar os trechos das vias, sendo que terá esconsidade de 30° em relação ao aterro/corte.



**ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS**

SITE: amm.org.br - E-mail: engenharia@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 E DRENAGEM DE VIAS URBANAS - BUEIROS
LOCAL: NOVA BRASILÂNDIA - MT.
DATA: mai/18

Curvas de precipitação – duração – tempo de recorrência

Precipitação máxima (mm h⁻¹) em Nova Brasilândia, MT, na estação Nova Brasilândia (01454002), para diferentes durações e períodos de retorno. Coordenadas geográficas: 14°53'39"S, 53°38'54"W.

N	Média (mm)	Máximo (mm)	Mínimo (mm)	CV (%)	Alfa	Beta	D ⁽¹⁾										
							2	3	4	5	10	15	20	50			
19	91,7	138,5	42,7	36,4	75,88	27,39	0,24	0,31									
Duração		Período de retorno (anos)															
5 min	124,2	145,4	159,0	159,1	198,8	215,6	227,3	264,2									
10 min	98,6	115,5	126,3	134,3	157,9	171,2	180,5	209,8									
15 min	85,2	99,8	109,1	116,0	136,4	147,9	156,0	181,3									
20 min	74,0	86,6	94,7	100,7	118,4	128,4	135,4	157,4									
25 min	66,5	77,9	85,1	90,5	106,4	115,4	121,7	141,4									
30 min	60,9	71,3	78,0	82,9	97,5	105,7	111,4	129,5									
1 h	41,1	48,2	52,7	56,0	65,8	71,4	75,3	87,5									
6 h	11,8	13,8	15,0	16,0	18,8	20,4	21,5	25,0									
8 h	9,6	11,2	12,2	13,0	15,3	16,6	17,5	20,3									
10 h	8,0	9,4	10,3	10,9	12,9	13,9	14,7	17,1									
12 h	6,9	8,1	8,9	9,4	11,1	12,0	12,7	14,8									
24 h	4,1	4,8	5,2	5,6	6,5	7,1	7,5	8,7									

⁽¹⁾Valores de máxima divergência do Teste Kolmogorov-Smirnov. ⁽²⁾Nível crítico em 5% de significância.

Tipo de Bueiro Padrão DNIT de acordo com a vazão

TIPO	DIAMETRO (m ²)	ÁREA MOLHADA CRÍTICA (m ²)	VAZÃO CRÍTICA (m ³ /s)	VELOCIDADE CRÍTICA (m/s)	DECLIVIDADE CRÍTICA (%)
BSTC	0,60	0,22	0,43	1,98	0,88
BSTC	0,80	0,39	0,88	2,29	0,80
BSTC	1,00	0,60	1,53	2,56	0,74
BSTC	1,20	0,87	2,42	2,80	0,70
BSTC	1,50	1,35	4,22	3,14	0,65
BDTC	1,00	1,20	3,07	2,56	0,74
BDTC	1,20	1,73	4,84	2,80	0,70
BDTC	1,50	2,71	8,45	3,14	0,65
BTTC	1,00	1,81	4,60	2,56	0,74
BTTC	1,20	2,60	7,26	2,80	0,70
BTTC	1,50	4,06	12,67	3,14	0,65



ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS

COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: engenharia@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 E DRENAGEM DE VIAS URBANAS - BUEIROS

LOCAL: NOVA BRASILÂNDIA - MT.

Memorial de Cálculo - Características fisiográficas das bacias, hidrológicas e vazão

	Área da bacia (ha)	Comprimento do talvegue - L (km)	Fator de forma da bacia - F	Coefficiente de forma - C1	Coefficiente volume escoamento - C2	Coef. escoamento superficial - C método racional	Coef. escoamento superficial - C método I-PAI-WU	H (m)	Ieq (m/km)	Tc (min)	Intensidad e de chuva - I (mm/h)	Coef. de distr. chuva - K	Vazão - Método racional (A 3 km²) Q (m³/s)	Método I-PAI-WU (2 A 200 km²) Q (m³/s)	Q pico (m³/s)
Bueiro	23,9	0,6	1,087394	1,29559083	-	0,40	-	32	53,33333333	8,3206415	157,9	-	4,19		
MT-140 Per. Urb.															
Memorial de Cálculo - Características dos bueiros															
	Ext.(m)	Tipo	Tipo(S/D/T)	Diâmetro (m)	Área molh. (m²)	Vel. Crit. (m/s)	Decliv. Terreno (m/m)	Cota terr. mont.(m)	Cota terr. jus.(m)	Cota inf. mont.(m)	Cota inf.jus.(m)	Profundidade (superfície ao fundo da aduela) (m)	Recobrimento (m)		
Bueiro	33	BDTC	Duplo	1,2	1,73	2,8	0,00352	470,75	470,63	468,49	468,37	2,26	0,8		
MT-140 Per. Urb.															

Memorial de Cálculo - Características fisiográficas das bacias, hidrológicas e vazão - Fórmulas utilizadas e material de apoio

Velocidade no bueiro - V (m/s)
 $V = [(R \cdot 2/3) \cdot (1 \wedge 1/2)] / n$
 A = área molhada;
 R = raio hidráulico (A/P área molhada dividida pelo perímetro molhado);
 I = gradiente hidráulico, considerado igual à declividade do canal se o fluxo é uniforme;
 n = coeficiente de rugosidade de Manning.

Escolha da duração do tempo de chuva
 A duração da chuva a se utilizar no cálculo da estimativa de vazão é calculada majorando 30% ao tempo de concentração encontrado (TOMAZ, 2011).

Declividade equivalente (Ieq)
 $I_{eq} = H / L$
 H = Diferença de cota (m). Calcula-se subtraindo a cota mais elevada do talvegue pela mais baixa.
 L = comprimento do talvegue (km)

Cálculo da vazão pelo método I-PAI-WU (2 - A 200 km²)
 $Q = (0,278 \cdot C_1 \cdot A^{0,9}) \cdot K$
 C = coeficiente de escoamento superficial, de 0 a 1;
 I = Intensidade de precipitação (mm/h);
 A = Área da bacia (ha);
 K = Coeficiente de distribuição espacial de chuva;

Fator de forma da bacia
 $F = L / [2 \cdot (A /)^{0,5}]$
 L = comprimento do talvegue (km)
 A = Área da bacia (km²)

Coefficiente de forma CI
 $CI = 4 / (2 + F)$
 F = fator de forma da bacia

Coefficiente de escoamento para método racional (Fugita, 1980)
 $C = A^{-(0,15)}$
 A = Área da bacia (ha);

Coefficiente de escoamento para método I-PAI-WU
 $C = 2 \cdot C_2 / (1 + F \cdot CI)$
 C2 = Coeficiente volume escoamento
 CI = Coeficiente de forma
 F = Fator de forma da bacia

Cálculo da vazão de pico método I-PAI-WU
 $Q_{pico} = Q_b + Q$
 Qb= vazão base (m³/s). Se não tiver informação adotar 0,1 x Q;
 Q = vazão calculada através do método I-PAI-WU;

Valores de Coeficiente Volume escoamento C2

Zona	C2
Zona rural	0,25
Zona Suburbana	0,40
Zona Urbana	0,60
Zona Urbana Central	0,80

Fonte: Morano, 2006

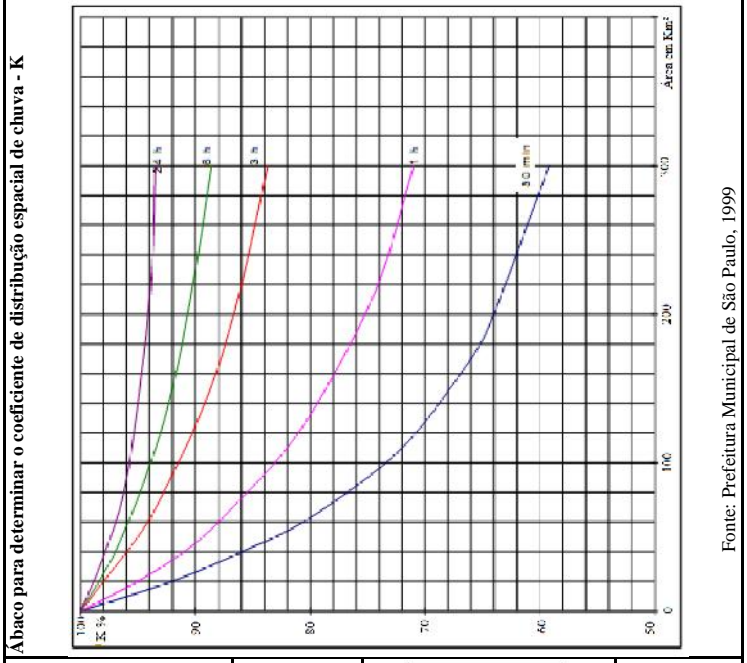
Tempo de concentração - California Culverts Practice (Tc)
 $T_c = 57 \cdot (L^2 / I_{eq})^{0,385}$
 Tc = tempo de concentração (min);
 L = comprimento do talvegue (km);
 Ieq = declividade equivalente (m/km);

Período de recorrência de acordo com o dispositivo (Tr)

Especie	Período de Recorrência (anos)
Drenagem Sub-superficial	1
Drenagem Superficial	5 a 10
Bueiro	10 a 25 e 50
Ponte	100

Fonte: DNIT, 2006

Cálculo da vazão pelo método racional (A = 3 km²)
 $Q = C \cdot I \cdot A / 360$
 C = coeficiente de escoamento superficial, de 0 a 1;
 I = Intensidade de precipitação (mm/h);
 A = Área da bacia (ha);



Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo, 1999



ASSOCIAÇÃO MATOGROSSENSE DOS MUNICÍPIOS
COORDENAÇÃO DE PROJETOS

SITE: amm.org.br - E-mail: engenharia@amm.org.br

AV. RUBENS DE MENDONÇA Nº 3920 - CEP: 78.000-070 - CUIABÁ - MT

FONE: (65) 2123-1200 - FAX: 2123-1251



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE DRENAGEM DE OBRA DE ARTE CORRENTE (BUEIRO)

Bueiro Duplo Tubular de Concreto - BDTC 1,20m

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ALTURA (m)	VOLUME (m³)	ESCORAMENTO (área m²)	TOTAL (m³)
1.0	ESCAVAÇÃO, ESCORAMENTO E COMPACTAÇÃO						
1.1	BDTC 1,2 m - MT 140 Per. Urb. LD Estaca 16 +10,00 e LE Estaca 7 + 12,00						
1.1.1	Volume Bueiro Tubular Duplo Diâmetro 1,2 m	33,00					110,44
1.1.2	Escavação	33,00	5,32	3,26	572,33	215,16	
				Total	572,33	215,16	

Na escavação foi considerado 1,46 diâmetro externo, 0,80m recobrimento, 0,10 m espessura de base

2.0 BASE

2.1	BDTC 1,2 m - MT 140 Per. Urb. LD Estaca 16 +10,00 e LE Estaca 7 + 12,00						
2.1.1	Concreto magro (e = 0,15 m)	33,00	3,32	0,15	16,43		16,43
2.1.2	Lastro de brita 3 (e = 0,15 m)	33,00	3,32	0,15	16,43		16,43
2.1.3	Lastro de rachão (e = 0,70 m)	33,00	3,32	0,70	76,69		76,69

3.0 REATERRO

3.1	Reaterro						352,33
-----	----------	--	--	--	--	--	--------

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DAEE / CETESB – Drenagem Urbana, Manual de Projeto, 2 Edição, agosto de 1980, São Paulo.

DNER-ES 331/97 Obras-de-arte Especiais – Armaduras para concreto armado; Fôrmas; Escoramentos.

DNER-ES 331/97 Manual de Drenagem de Rodovias, 1990;

DNER-ES 331/97 Manual de Drenagem de Rodovias, 1988;

DNIT - Manual de drenagem de Rodovias- 2. ed. 304p. - Rio de Janeiro, 2006.

FUGITA, O. (coord.) (1980) - Drenagem Urbana - Manual de Projeto. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

WILKEN, P.S. (1978) - Engenharia de Drenagem Superficial. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, São Paulo, SP.

POMPÊO, C. A. (2001) - Notas de aula em sistemas urbanos de microdrenagem. Florianópolis, SC.

TOMAZ, PLINIO. Cálculos hidrológicos e hidráulicos para obras municipais. Navegar, 2011

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO ELÉTRICO

OBRA: PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA

MUNICÍPIO: NOVA BRASILÂNDIA /MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / SETEMBRO / 2018

INFORMAÇÕES GERAIS

Pretendente/Consumidor:	Prefeitura Municipal de NOVA BRASILÂNDIA
Obra.....:	PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA
Localidade	NOVA BRASILÂNDIA /MT
Data	SETEMBRO / 2018
Descrição do Projeto	O presente memorial descritivo tem por objetivo fixar normas específicas para a Construção de uma ILUMINAÇÃO PÚBLICA DA DA ENTRADA DUPLICADA DO MUNICÍPIO, localizado no município de NOVA BRASILÂNDIA.
Coordenadas geográficas...:	Início (Postes nº1): 21L 717678.63 mE – 8347529.44 mS Fim (Poste nº33): 21L 717363.79 mE – 8347439.54 mS

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, 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.

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.

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, consulte 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);

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para a **PROJETO DE INFRAESTRUTURA URBANA**.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

2. NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

- NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
- NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
- NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
- NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

3. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

O Projeto contempla a Iluminação da Entrada Duplicada do Município de Nova Brasilândia utilizando 33 postes de aço cônico ornamental com h=9m instalados no canteiro central e rotatória, alguns com uma luminárias e outros com três luminárias de LED de 150W. A iluminação pública será alimentada através de 1 derivação da rede de energia de baixa tensão existente no local.

4. SUPRIMENTO DE ENERGIA

A tensão da Rede de Baixa tensão existente (pertencente a concessionária local) é 220/127V, 220V F+F e 127V F+N, os circuitos tronco para alimentação da iluminação pública serão trifásicos, e a derivação do circuito tronco para os postes será sempre 220V F+F que é a tensão de alimentação das luminárias, sendo todos os seus componentes dos circuitos dimensionados também para esta tensão de operação.

Os condutores do secundário do transformador serão interligados ao quadro de proteção e comando, e ali divididos os circuitos, a interligação entre o quadro e o primeiro poste do circuito será aérea utilizando cabos multiplexados.

5. CIRCUITOS

5.1. Derivação da Rede de Baixa Tensão da Concessionária para atendimento da Iluminação Pública

Será feita uma derivação aérea na Rede de Baixa tensão existente no local para atender os circuitos de iluminação pública previstos no projeto. As derivações serão feitas utilizando cabo multiplexado quadriplex de alumínio auto-sustentáveis, com isolamento XLPE, 750/1kV de 3X1X16+16 16 – fase CA, isolamento XLPE e neutro nu.

Os cabos multiplexados de saída da QCP do circuito da iluminação pública serão interligados aos cabos de cobre com isolamento de PVC 750/1kV de mesmo diâmetro do cabo da derivação da Rede secundária a Rede tronco da Iluminação pública através de conectores perfurantes.

5.2. Transformadores de atendimento da Iluminação Pública

Será utilizado um transformador existente da Rede da ENERGISA para atendimentos dos circuitos de Iluminação Pública, a baixo a referência dos mesmos:

TRANSFORMADOR UTILIZADO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA			
CIRCUITO	Nº TRAFÓ QUE ATENDERÁ O CIRCUITO (Existente da ENERGISA)	POTÊNCIA DO TRAFÓ (Existente da ENERGISA)	CARGA DO CIRCUITO A SER ALIMENTADO PELO TRAFÓ
1	5706171147	45 KVA	7.350 W

5.3. Circuitos troncos de Iluminação

Os circuitos tronco de iluminação serão trifásicos, composto por cabos de cobre com isolamento termoplástico de PVC para 0,6/1KV-90°C, 3#10mm² nos 4 circuitos, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão e fita isolante.

A instalação dos condutores no canteiro central (interligação entre os postes) será subterrânea, utilizando eletroduto espiral flexível singelo em polietileno de alta densidade (PEAD), na

cor preta, corrugado helicoidalmente no sentido longitudinal. Estes devem ser enterrados a 60 cm do solo e a vala que onde serão instalados deverá ter largura de 30 cm em toda sua extensão.

A seção dos cabos foi definida com base no dimensionamento dos circuitos levando em conta sua carga e a queda de tensão admissível. Para esse cálculo, a queda de tensão no ponto inicial do circuito, que é o ponto de derivação da rede de distribuição de baixa tensão da concessionária foi considerada igual a zero, conforme orientação da própria concessionária.

O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

Devem ser obedecido os seguintes código de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde.

5.4. Derivação dos circuitos troncos para as luminárias

Serão feitas derivações na linha tronco dos circuitos de iluminação para alimentar cada luminária, estas derivações serão feitas utilizando de cabos de cobre multipolar – flexível - PP de 3x2,5mm².

A ligação das luminárias será 220V F+F, como a linha tronco será trifásica as fases utilizadas para as ligações devem ter sua sequência alternadas a cada poste (Ex: Poste 1: A-B; Postes 2: B-C; Poste 3: C-A; e assim sucessivamente).

Devem ser obedecido os seguintes código de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Terra: Verde.

5.5. Luminárias por circuito

Circuito 1 – 16 luminárias com lâmpadas de LED de 150W cada, totalizando 2.400W.

Circuito 2 – 16 luminárias com lâmpadas de LED de 150W cada, totalizando 2.400W.

Circuito 3 – 22 luminárias com lâmpadas de LED de 150W cada, totalizando 3.300W.

6. QUEDA DE TENSÃO

6.1. Circuitos

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FP	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm ²)	Ic (A)	Disj (A)	d/ parc (%)	dV total (%)	
1	ILUMINAÇÃO 1	F+F+T	B1	220 V	3079	2850	S+T		1425	1425	0.93	1.00	0.65	21.5	14.0	6	41.0	16	3.01	3.10	
2	ILUMINAÇÃO 2	F+F	B1	220 V	2842	2700	R+T	1350		1350	0.95	1.00	0.65	19.9	12.9	10	57.0	16	3.11	3.20	
3	ILUMINAÇÃO 3	F+F+T	B1	220 V	1000	900	R+S	450	450		0.90	1.00	0.65	7.0	4.5	6	41.0	10	2.88	2.97	
4	ILUMINAÇÃO 4	F+F	B1	220 V	947	900	R+S	450	450		0.95	1.00	0.65	6.6	4.3	6	41.0	10	3.81	3.90	
5	Reserva	F+F+T	B1	220 V	1500	1500	R+S	750	750												
6	Reserva	F+F+T	B1	220 V	1000	1000	R+T	500		500											
TOTAL					10368	9850	R+S+T	3500	3075	3275											

7. ELETRODUTOS

O eletroduto considerado neste projeto foi o “duto fabricado em polietileno de alta densidade (PEAD)”, na cor preta, de seção circular, camada simples, corrugado helicoidalmente no sentido do eixo longitudinal, impermeável, com excelente raio de curvatura, de diâmetro interno de 43mm (1.1/2 polegadas), conforme indicado nas plantas do projeto.

Os mesmos deverão atender aos ensaios da ABNT NBR13897 e 13898.

8. CAIXAS DE PASSAGEM E DERIVAÇÃO

Foram previstas caixas de passagem e derivação junto a base de cada poste a ser instalado no canteiro central, sendo estas exclusivas para os condutores de energia elétrica e hastes de aterramento. O espaçamento entre estas será de acordo com o projeto, as mesmas terão a seguinte dimensão 30x30x40 cm (C X L X P), esta deverá possuir tampa em concreto com alças, dreno e brita, conforme detalhe no projeto elétrico.

9. VALA PARA ELETRODUTOS

Foi previsto no projeto em questão, a escavação de valas com profundidade de 60cm e largura de 30cm para assentamento de eletrodutos PEAD, bem como a execução de serviços de reaterro e recuperação do asfalto onde o mesmo sofrer cortes.

Recomenda-se que antes do início da obra a empresa executora solicite aos órgãos responsáveis os cadastros da rede de água, esgoto, energia, telecomunicações e demais, a fim de que sejam compatibilizadas possíveis interferências identificadas, visando evitar danos as instalações.

Nos trechos entre caixas de passagens que forem travessias de pista foi previsto o envelopamento em concreto do duto PEAD no trecho onde corta a pista acrescido de 1m em cada uma das extremidades (dimensão do envelopamento conforme projeto), já nos trechos que não são travessias de pista (canteiros centrais) os mesmos sofrerão apenas o reaterro compactado.

Os dutos deverão ser sinalizados com fita de sinalização indicativa de “CUIDADO REDE ELÉTRICA ABAIXO”, a 25cm de profundidade do solo em toda a sua extensão.

O aterro da vala deverá ser feito em camadas sucessivas de 20cm, sendo cada camada bem compactada antes que a próxima seja lançada. O material utilizado para o reaterro deverá ser isento de pedras de grande porte, pedaços de concreto e materiais estranhos, tal como entulho, etc.

Após a execução da escavação, e posterior reaterro para instalação dos eletrodutos o acabamento superficial das pistas de rolamento que sofrerem interferência deverá ser de tal forma que combine e se ajuste as áreas adjacentes.

As escavações, construções, reaterros e reparos em superfícies afetadas deverão ser realizadas de forma contínua, com cada fase sendo completada o mais rápido possível.

10.RECOMPOSIÇÃO ASFÁLTICA

Como será executado o projeto de duplicação simultaneamente ao de iluminação, não foi prevista em planilha orçamentária a recomposição asfáltica, tendo em vista que os eletrodutos serão passados antes da implantação do asfalto “novo”.

11.QUADRO DE COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (QCP)

Será instalado em cada um dos postes onde será feita a derivação de rede secundária da concessionária um Quadro de Comando e Proteção da Iluminação Pública (QCP), este será metálico e neste serão instalados os seguintes dispositivos:

10.1 QCP

- Disjuntor Tripolar 30A;
- Dispositivo de Proteção contra surtos (DPS) Classe I 12,5/60kA 175V;
- Contator 30A;
- Relé fotoelétrico.

Cada um dos Quadros de Comando e Proteção (QCP) deverão ser aterrados utilizando 3 hastes de aterramento de 5/8"x3,00 instaladas alinhadas junto a base do poste, a primeira delas em uma caixa de passagem de alvenaria de 30x30x40cm.

12.ATERRAMENTO

Cada poste será aterrado individualmente com uma haste de aterramento de 5/8"x3,00 instalada em uma caixa de passagem de alvenaria de 30x30x40cm junto a base do poste. A interligação da haste com as luminárias será feita utilizando uma das pernas do cabo de cobre multipolar – flexível - PP de 3x2,5mm².

13.POSTE PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O poste utilizado para instalação das luminárias para iluminação pública será:

Poste ornamental para iluminação pública de aço galvanizado a fogo cônico, h=9m, flangeado, com janela de inspeção

14.ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminação recomendados pela ABNT.

A iluminação será feita luminárias modulares de LED de 150W para iluminação pública. As luminárias serão acionadas através de um relé fotoelétrico instalado na caixa de comando e proteção do circuito.

As luminárias modulares de LED devem ter a seguinte especificação:

- Potencia: 150W (com um variação da potência de até 5% dependendo do fabricante);
- Grau de proteção: mínimo IP67 (fechada hermeticamente);
- Material das luminárias: Corpo fabricado em alumínio injetado de alta resistência mecânica com pintura epóxi (cor conforme especificação da Prefeitura) e lente de proteção em policarbonato, refletor interno em alumínio espelhado;
- Tensão de operação: Bivolt (variação mínima de 90 a 260 V AC);
- IRC > 72;
- Fator de potência: superior a 0,96;
- Fluxo Luminoso: a partir de 14.250 lm ;
- Eficiência Luminosa: a partir de 95lm/W ;
- Temperatura de cor: em torno de 5.000K (branco frio);
- Equipada com: Sensor térmico, suporte para fixação com diâmetro mínimo entre 35 a 60mm e inclinação mínima de 120 graus, protetor contra surto de tensão de no mínimo 10Kv;
- Possuir proteção contra sobrecorrentes e curto-circuito;
- Vida útil: no mínimo 50.000h;
- Garantia total de 5 anos.

15.RECOMENDAÇÕES DA ENERGISA PARA EXECUÇÃO DO PROJETO

- A instalação dos postes deve obedecer aos afastamentos contidos na Norma Técnica NTE-001 e NTE-026;
- Deve ser apresentado pela no ato da fiscalização o atestado de alinhamento dos postes a serem instalados emitido dela Prefeitura Municipal;
- Deve ser apresentado no ato da fiscalização o ofício da Prefeitura Municipal, autorizando a instalação e o faturamento do consumo de energia do sistema de iluminação pública na conta o município;
- A obra deverá ser executada por empresa ou empreiteiro credenciado junto ao CREA. Apresentar Certidão de Registro quando da solicitação da fiscalização juntamente com ART de execução;

- O proprietário da obra é o responsável perante a SEMA pelo cumprimento do código ambiental de Mato Grosso;
- Nas derivações deverá ser empregado o conector tipo cunha de alumínio, com capa protetora, inclusive no conector com estribo para ligação de equipamentos. Para isso deverá ser feita uma fenda no protetor para instalação do estribo.

16. LISTA DE MATERIAL

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS	M	2502,00
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM ² , ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO	M	789,00
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 10MM2 -	UN	10,00
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V	UN	4,00
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V	UN	1,00
RELE FOTOELETRICO P/ COMANDO DE ILUMINACAO EXTERNA 220V/1000W	UN	52,00
POSTE DE CONCRETO DUPLO T H=9M CARGA NOMINAL 300KG	UN	1,00
POSTE DE ACO CONICO CONTINUO RETO, ENGASTADO, H=9M -	UN	33,00
CHUMBADOR DE AÇO PARA FIXAÇÃO DE POSTE DE ACO RETO OU CURVO 7 A 9M COM FLANGE	UN	33,00
CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	M3	0,65
LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS	M3	0,65
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	M3	151,80
REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	M3	151,80
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA	UN	36,00
CABO DE COBRE NU 10MM2	M	6,00
DISPOSITIVO DPS CLASSE II, 1 POLO, TENSAO MAXIMA DE 175 V, CORRENTE MAXIMA DE *45* KA (TIPO AC)	UN	4,00

PLACA DE SINALIZAÇÃO DE ENERGIA (20X20CM)	UN	1,00
ELETRODUTODUTO PEAD FLEXIVEL PAREDE SIMPLES, CORRUGACAO HELICOIDAL, COR PRETA, SEM ROSCA, DE 1 1/2", PARA CABEAMENTO SUBTERRANEO (NBR 15715)	M	1012,00
CURVA 90 GRAUS, PARA ELETRODUTO, EM ACO GALVANIZADO ELETROLITICO, DIAMETRO DE 20 MM (3/4")	UN	33,00
CAIXA DE PASSAGEM 40X40X50 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	10,00
CAIXA DE PASSAGEM 20X20X25 FUNDO BRITA COM TAMPA	UN	26,00
LUMINÁRIA LED PARA ILUMINAÇÃO DE PRAÇAS, PARQUES, ETC.; CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E À CORROSÃO, TAMPA SUPERIOR DE CHAPA DE ALUMÍNIO COM EFICIENTE DISSIPAÇÃO TÉRMICA; DIFUSOR EM ACRÍLICO TRANSPARENTE DE ELEVADA RESISTÊNCIA A IMPACTOS OU VIDRO POLICURVO; DRIVER LED CORRENTE CONSTANTE A PARTIR DE 500MA INCORPORADO À LUMINÁRIA; PRESILHA DE ALUMÍNIO INJETADO A ALTA PRESSÃO, 150W, BIVOLT, FP > 0,95, PROT. DPS 10KV, ESTANQUEIDADE A PARTIR DE IP65 PARA O BLOCO ÓPTICO E BLOCO ELETRÔNICO; ACABAMENTO EM PINTURA ELETROSTÁTICA; TEMPERATURA DE COR A PARTIR DE 5000K, IRC (ÍNDICE DE REPRODUÇÃO DE COR) > 70%, VIDA ÚTIL A PARTIR DE 50.000 HORAS; FLUXO LUMINOSO A PARTIR DE 119LM/W	UN	52,00
CABO DE COBRE PP 3 x 2,5 MM2 0,6/1 KV	M	363,00
CAIXA DE PROTEÇÃO METÁLICA PARA COMANDO E PROTEÇÃO DA ILUMINAÇÃO PÚBLICA	UN	1,00
CONECTOR TIPO CUNHA CN13 VERMELHO	UN	4,00
CONECTOR PERFURANTE 25-120 mm ² x 25-120 mm ² PARA CABO MULTIPLEXADO	UN	3,00
ARMAÇAO VERTICAL COM HASTE E CONTRA-PINO, EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO 3/16", COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR	UM	2,00
FIO DE COBRE, SOLIDO, CLASSE 1, ISOLACAO EM PVC/A, ANTICHAMA BWF-B, 450/750V, SECAO NOMINAL 6 MM2	M	2,00
CONTATOR TRIPOLAR, CORRENTE DE 32 A, TENSÃO NOMINAL DE *500* V, CATEGORIA AC-2 E AC-3	UN	1,00
MULTIPLEXADO DE ALUMÍNIO QUADRIPLEX 3X1X16+16, COM ISOLAÇÃO XLPE (veias coloridas)	M	30,00
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA N3	UN	1,00

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

FELIPE DA SILVA XAVIER
Engenheiro Eletricista
CREA – 1216933081
Felipexavier.amm@gmail.com
(65) 2123-1222

Cuiabá, 25 de setembro de 2018.



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



ART DO PROJETO



1. Responsável Técnico

ANDREA GONCALVES DE OLIVEIRA MATOS

Título Profissional: * Engenheiro Civil * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1200044312

Registro: MT013783

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

CPF/CNPJ: 150239630001-88

Endereço: AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO

Nº 267

Cidade: NOVA BRASILANDIA

Bairro: CENTRO

UF: MT

CEP: 78860000

Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO

Valor: 1,00

Honorários: 0,00

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

CPF/CNPJ: 150239630001-88

Endereço: RODOVIA MT-140, PERÍMETRO URBANO,

Nº

Cidade: NOVA BRASILANDIA

Bairro:

UF: MT

CEP: 78860000

Data de Início: 07/09/2018 Previsão de término: 07/11/2018

Custo da Obra: 0,00

Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Projeto	Pistas de Rolamento - Projeto Geométrico	12.156,39	M2
2 Projeto	Pistas de Rolamento - Pavimentação	12.156,39	M2
3 Projeto	Pistas de Rolamento - Sinalização	12.156,39	M2
4 Projeto	Pista de Rolamentos - Meio-Fios	12.156,39	M2
5 Memorial	Pistas de Rolamento - Infra Estrutura	1,00	UN
6 Orçamento	Pistas de Rolamento - Infra Estrutura	1,00	UN
7 Projeto	PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE	1.884,34	M2

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

1-NAO INFORMADO

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____, de _____ Data _____ de _____

ANDREA GONCALVES DE OLIVEIRA MATOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

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
- 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 atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$ 82,94

Paga em 07/11/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000003054982-7



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
3054982

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

ANDREA GONCALVES DE OLIVEIRA MATOS

Título Profissional: * Engenheiro Civil * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1200044312

Registro MT013783

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro 0

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

CPF/CNPJ: 150239630001-88

Endereço: AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO

Nº267

Cidade: NOVA BRASILÂNDIA

Bairro: CENTRO

UF: MT

CEP: 78860000

Valor: 1,00

3. Resumo do Contrato

PROJETO REALIZADO DURANTE CONTRATO ENTRE O IAD - INSTITUTO ASSISTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO E O PROFISSIONAL NO QUAL O IAD PRESTA SERVIÇOS AOS MUNICÍPIOS ASSOCIADOS NA AMM - ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS - ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SEUS COMPLEMENTARES, BASEADO NOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E GEOTÉCNICOS FORNECIDO PELA PREFEITURA DE NOVA BRASILÂNDIA, NA RODOVIA MT-140 PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
_____	_____	_____
Local e Data	Profissional	Contratante



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.



1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1213666040

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: MT031577

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA** CPF/CNPJ: **15.023.963/0001-88**
Endereço: AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO Nº 267
Cidade: NOVA BRASILANDIA Bairro:
UF: MT CEP: 78860000 Tipo de Contratante: PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO
Valor: 0,01 Honorários: 0,01

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA CPF/CNPJ: **15.023.963/0001-88**
Endereço: RODOVIA MT 140 PERÍMETRO URBANO, Nº
Cidade: NOVA BRASILANDIA Bairro:
UF: MT CEP: 78860000
Data de Início: 11/05/2018 Previsão de término: 11/11/2018
Custo da Obra: 0,00 Dimensão: 0,00

4. Atividade Técnica

1 Estudo	Hidrologia - Dimensionamento de Precipitações	0,00	UN
2 Estudo	Hidrologia - Dimensionamento de Vazões	0,00	UN
3 Projeto	DRENAGEM	0,00	UN
4 Projeto	Sistemas de Saneamento - Bueiros	0,00	UN
5 Estudo	Hidrografia e Hidrologia - Bacia Hidrográfica	0,00	UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

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

ASSOCIACAO DOS ENGENHEIROS SANITARISTAS/AMBIENTALISTAS DE MATO GROSSO - AESA

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Local _____, _____ de _____ de _____

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

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
- 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 atendimento@crea-mt.org.br
tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$82,94

Paga em 08/06/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/181000002950440-8



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
2950440

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

RAFAEL NICODEMOS BRUZZON

Título Profissional: * Engenheiro Sanitarista e Ambiental * Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 1213666040

Registro: MT031577

Empresa: NENHUMA EMPRESA

Registro: 0

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

CPF/CNPJ: 15.023.963/0001-88

Endereço: AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO

Nº 267

Cidade: NOVA BRASILÂNDIA

Bairro:

UF: MT

CEP: 78860000

Valor: 0,01

3. Resumo do Contrato

PROJETO REALIZADO DURANTE CONTRATO ENTRE IAD - INSTITUTO ASSISTENCIAL DE DESENVOLVIMENTO E O PROFISSIONAL NO QUAL O IAD PRESTA SERVIÇOS AOS MUNICÍPIOS ASSOCIADOS NA AMM - ASSOCIAÇÃO MATO-GROSSENSE DOS MUNICÍPIOS. - ELABORAÇÃO DE ESTUDO HIDROLÓGICO, DRENAGEM E ORÇAMENTO DE VIAS DO MUNICÍPIO DE NOVA BRASILÂNDIA-MT: MT 140 PERÍMETRO URBANO.

PROJETO REALIZADO COM BASE NOS LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICO E GEOTÉCNICOS FORNECIDOS

PELA PREFEITURA, SENDO DE RESPONSABILIDADE DO MUNICÍPIO A EMISSÃO DAS ART'S DE LEVANTAMENTO.

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
_____	_____	_____
Local e Data	Profissional	Contratante



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.



1. Responsável Técnico

FELIPE DA SILVA XAVIER

Título Profissional: * **Engenheiro Eletricista**

RNP: **1216933081**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

Registro: **MT041313**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**

CPF/CNPJ: **15.023.963/0001-88**

Endereço: **AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO**

Nº **267**

Cidade: **NOVA BRASILANDIA**

Bairro: **CENTRO**

UF: **MT**

CEP: **78860000**

Tipo de Contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Valor: **1,00**

Honorários: **1,00**

3. Dados da Obra/Serviço

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**

CPF/CNPJ: **15.023.963/0001-88**

Endereço: **RODOVIA MT-140, PERÍMETRO URBANO,**

Nº

Cidade: **NOVA BRASILANDIA**

Bairro:

UF: **MT**

CEP: **78860000**

Data de Início: **18/09/2018** Previsão de término: **21/11/2018**

Custo da Obra: **0,00**

Dimensão: **0,00**

4. Atividade Técnica

1 Projeto	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	14.223,32	M2
2 Memorial	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	1,00	UN
3 Orçamento	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	1,00	UN

5. Observações

Para inclusão da ART no Acervo Técnico, é necessário que seja entregue no CREA-MT uma via original assinada da mesma.

6. Declarações

Acessibilidade: Declaro a aplicabilidade das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, às atividades profissionais acima relacionadas.

7. Entidade de classe

ASSOCIACAO MATOGROSSENSE DOS ENGENHEIROS ELETRICISTAS - AMEE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, ____ de _____ de _____
Local Data

FELIPE DA SILVA XAVIER

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

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
- 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 atendimento@crea-mt.org.br

tel: (65) 3315-3000 fax: (65) 3315-3000



Valor ART R\$82,94

Paga em 27/09/2018

Valor pago: R\$82,94

Nosso Número: 14/18100003027859-9



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.



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

CREA-MT

ART de
PRESTAÇÃO DE SERVIÇO
3027859

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do MT

ART Individual/Principal

1. Responsável Técnico

FELIPE DA SILVA XAVIER

Título Profissional: * **Engenheiro Eletricista**

Empresa: **NENHUMA EMPRESA**

RNP: **1216933081**

Registro: **MT041313**

Registro: **0**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA**

Endereço: **AVENIDA VEREADOR GENIVAL NUNES ARAÚJO**

Cidade: **NOVA BRASILÂNDIA**

UF: **MT**

Valor: **1,00**

CPF/CNPJ: **15.023.963/0001-88**

Nº **267**

Bairro: **CENTRO**

CEP: **78860000**

3. Resumo do Contrato

Foi realizada a elaboração do projeto de Elétrico de Iluminação da Duplicação da Entrada do Município de Nova Brasilândia na Rodovia MT-140, com área de 14.223,32m².

Foram prestados os seguintes serviços:

- Elaboração de Projeto Elétrico (14.223,32m²);
- Elaboração de Memorial Descritivo do Projeto Elétrico;
- Elaboração do Orçamento do Projeto citado.

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
_____	_____	_____
Local e Data	Profissional	Contratante



ART emitida pela Internet. Para confirmar a veracidade das informações nela constantes, entre no site www.crea-mt.org.br - Profissional - ou - pelo APP do CREA-MT, disponível na Play Store.

5 B9LCG



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



79 Bu 5 G 5 A 6 9 BH 5 - G



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: 317736/2018		VÁLIDA ATÉ: 01/08/2023
PROCESSO Nº: 298167/2018		DATA DE PROTOCOLO: 14/06/2018
<p>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.</p>		
<p>DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO</p> <p align="center">PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILANDIA</p>		
<p>ATIVIDADE LICENCIADA:</p> <p align="center">Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado</p>		
<p>LOCALIZAÇÃO:</p> <p align="center">CHÁCARA BOA VISTA, ZONA RURAL</p> <p align="center">Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 54:57:45,23 - S: 14:54:54,45</p>		<p>MUNICÍPIO:</p> <p align="center">Nova Brasilândia/MT</p> <p>CEP:</p> <p align="center">78860-000</p>
<p>NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO</p> <p align="center">MUNICIPIO DE NOVA BRASILANDIA</p> <p align="center">CNPJ/CPF: 15.023.963/0001-88</p>		
<p>ATIVIDADE PRINCIPAL:</p> <p align="center">Administração pública em geral</p>		
<p>RESTRIÇÕES:</p> <p>AS CONTIDAS NO PROCESSO DE LICENCIAMENTO E NA LEGISLAÇÃO EM VIGOR. "É OBRIGATÓRIA A MANUTENÇÃO DO PT NO LOCAL DA ATIVIDADE LICENCIADA JUNTAMENTE COM A LICENÇA EMITIDA, BEM COMO A COMPROVAÇÃO DO CUMPRIMENTO DAS CONDICIONANTES, CASO HAJA. ESTA LICENÇA DEVERÁ ESTAR ACOMPANHADA DO TÍTULO AUTORIZATIVO EXPEDIDO PELO DNPM. A renovação da licença ambiental deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração de seu prazo de validade, fixado na respectiva licença, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva do setor técnico competente da SEMA. Lei 592/2017.</p>		
<p>DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conforme Parecer Técnico nº: 118627 / CMIN / SUIMIS / 2018 - Esta Licença de Operação refere-se às áreas requeridas junto ao DNPM sob os processos Nº 866.488/2018 		
<p>LOCAL E DATA</p> <p>Cuiabá - MT</p> <p>02/08/2018</p>	<p>Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços</p> <p align="center"></p> <p>MÁRCIA CLÉIA VILELA DOS SANTOS</p>	<p>Coordenadora de Mineração</p> <p align="center"></p> <p>Sheila K. J. de Sousa-MAT 130435</p>

Obs: Esta Licença Ambiental deve ser afixada em local de fácil acesso e visualização
Rua C, esq. com Rua F - Centro Político Administrativo - Cuiabá / MT

CEP: 78049-913 - Fones: (65) 3613-7200

www.sema.mt.gov.br

SIMIAM

SEMA / MT

SEMA / MT

SEMA / MT



GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA/MT
Rua C, esquina com a Rua F – Centro Político Administrativo, Cuiabá/MT
CEP: 78.050-970 – Fone: (65) 3613-7200 – www.sema.mt.gov.br

Para uso da SEMA/MT:

REQUERIMENTO PADRÃO

1 – OBJETIVO DO PEDIDO

Licença Ambiental Única – LAU	<input type="checkbox"/>	Autorização de Desmatamento	<input type="checkbox"/>	Declaração _____	<input type="checkbox"/>
Licença Prévia – LP	<input type="checkbox"/>	TARL / TRARL – <i>Averbação de RL</i>	<input type="checkbox"/>	Vistoria/ Parecer Técnico	<input type="checkbox"/>
Licença de Instalação – LI	<input type="checkbox"/>	TCRL – <i>Compensação de RL</i>	<input type="checkbox"/>	Lauda Técnico	<input type="checkbox"/>
Licença de Operação Provisória – LOP	<input checked="" type="checkbox"/>	TRMFM ou TCMFM - Termo/Manejo	<input type="checkbox"/>	Relatório Técnico	<input type="checkbox"/>
Autorização de Exploração Florestal	<input type="checkbox"/>	TAC – PRAD APPD ARLD	<input type="checkbox"/>	Renovação: _____	<input type="checkbox"/>
Autorização p/ Reforma e Limp. Pasto	<input type="checkbox"/>	Cadastro: _____	<input type="checkbox"/>	Registro: _____	<input type="checkbox"/>
Autorização p/ Queimada Controlada	<input type="checkbox"/>	Juntada ao Processo nº. _____	<input type="checkbox"/>	Outros:	<input type="checkbox"/>

2 – IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO/PROPRIEDADE

Nome ou Razão Social / Nome da Propriedade: Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia		CNPJ do Empreendimento: 15.023.963/0001-88	
Endereço: Av. Vereador Genival Nunes Araújo		Número: 993	Complemento:
Bairro: Vila Aurora	CEP: 78.860-300	Município/UF: Nova Brasilândia /MT	Fone: (66) 3385-1277/1280

3 – IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS PELO EMPREENDIMENTO / PROPRIETÁRIO(S)

Nome ou Razão Social: MAURIZA AUGUSTA DE OLIVEIRA	CPF / CNPJ: 535.090.561-91
Função / Cargo: Prefeito Municipal	RG / Inscrição Estadual: 1260492-5 SSP/MT
Nome ou Razão Social:	CPF / CNPJ:
Função / Cargo:	RG / Inscrição Estadual:
Nome ou Razão Social:	CPF / CNPJ:
Função / Cargo:	RG / Inscrição Estadual:

4 – CONTATOS E CORRESPONDÊNCIA

Endereço: AMM (Associação Mato-grossense dos Municípios)		Número: 3920	Complemento:
Bairro: CPA - Av. Rubens de Mendonça	CEP: 78.050-902	Município/UF: Cuiabá/MT	
Telefone Residencial: (65) 2123-1200/1201	Telefone Comercial:	FAX:	

5 – DADOS DO EMPREENDIMENTO

Atividade Principal: IMPLANTAÇÃO DE UM BOTA-FORA		Atividade Licenciada ou a Licenciar: Bota Fora	
Coordenadas Geográficas (sede): Lat: 14°55'45.06"S	Long: 54°58'11.91"O	Investimento total (em R\$ e UPF/MT): R\$:	UPF/MT:
Área construída (m²):	Área a construir m²:	Área da propriedade m²:	Área a ser Desmatada (hectares):
Área Desmatada (hectares):	Número de funcionários existentes:	Número de funcionários:	

Corpo Receptor:	Bacia e Sub-bacia:	Tipo Captação de Água <input type="checkbox"/> Derivação Superficial <input type="checkbox"/> Subterrânea <input checked="" type="checkbox"/> Rede Pública
-----------------	--------------------	---

6 – IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO:

Nome: Gustavo Henrique Fonseca		
Nº. do CPF: 075.382.296-20	Nº. do Registro no CREA: 1212548620	Nº. do Credenciamento / SEMA-MT: 3725
Endereço: Rua P		Complemento: Q:
Bairro: Cajus		Número: 401
Município/UF: Juscimeira/MT		CEP: 78.810-000
Telefone Comercial (65) 2123-1222	Telefone (66) 8118-3243	FAX:
E-mail: gustavohenriquefon@gmail.com		WEB SITE:

7 – DESCRIÇÃO DA(S) ATIVIDADE(S)

Solicitação de Licença de Operação Provisória de um Bota Fora para destinação de solos removidos, nas atividades de construção, reforma e reparos de estradas (pavimentação), bem como por aqueles resultante da remoção de vegetação (gramíneas e solo orgânico) e escavação de solos, por tratarem-se de materiais homogêneos que podem ser inclusive aplicados para regularização/terraplenamento de terrenos, localizado no município de Nova Brasilândia/MT.

Protocolo n.º: 457575/2018 **Data: 04/09/2018 16:12**
Governo do Estado de Mato Grosso
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE

Interessado(a): PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Assunto: LICENÇA OPERAÇÃO - LO
Resumo: REF. LO - PARA IMPLANTAÇÃO DE UM BOTA-FORA.

Setor Origem: GPROT - GER. DE PROTOCOLO
Setor Destino: CINF - COORD. DE INFRAESTRUTURA

Volume: 1 de 0

**8 - DECLARAÇÃO**

Declaro para os devidos fins que:

- Venho requerer à Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA / MT o(s) Respetivo(s) documento(s) relacionados no item 1 desse requerimento, de acordo com estabelecido no regulamento;
- O desenvolvimento das atividades relacionadas no(s) Projeto(s) Básico(s) Ambiental (is) realizar-se-ão de acordo com os dados descritos nos mesmos;
- Concordo integralmente com o teor do Projeto de Controle Ambiental proposto;
- Estou ciente e concordo com o custo global e estimado para o sistema, com o cronograma físico financeiro proposto;
- O requerente nesta oportunidade assume a responsabilidade, para efeitos jurídicos, sobre a veracidade das informações prestadas, sob as penas da Lei.

Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia

Nova Brasilândia, 04 de setembro de 2018.

Gustavo Henrique Fonseca
 Eng. Ambiental
 CREA 1212548620

Assinatura do Representante Legal
 Apresentar procuração quando for o caso.

Reconhecer Firmar



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

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença Prévia

LP Nº: 310622/2018

VÁLIDA ATÉ: 06/11/2021

PROCESSO Nº: 380784/2018

DATA DE PROTOCOLO: 27/07/2018

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: Pavimentação asfáltica, Drenagem de águas pluviais, Ciclovia, Construção de buéi

ATIVIDADE LICENCIADA: PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E CICLOVIA

LOCALIZAÇÃO: MT-140 – entrada da cidade sentido Chapada dos Guimarães - Nova Brasilândia – zona urbana

MUNICÍPIO: Nova Brasilândia/MT

Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 54:58:36,00 - S: 14:56:18,51

CEP:

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO: MUNICIPIO DE NOVA BRASILANDIA
CNPJ/CPF: 15.023.963/0001-88

ATIVIDADE PRINCIPAL:

Administração pública em geral

RESTRIÇÕES: As contidas no processo de licenciamento e na legislação em vigor. É obrigatório 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.

DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:

- Conforme Parecer Técnico nº: 120915 / CINF / SUIMIS / 2018

LOCAL E DATA

Cuiabá

07/11/2018

Marcia Cléia Vilela dos Santos
Superintendente de Infraestrutura, Mineração,
Indústria e Serviços

MÁRCIA CLÉIA VILELA DOS SANTOS

Bruno Saturnino do Nascimento
Secretário Adjunto de Licenciamento Ambiental
e Recursos Hídricos

Bruno Saturnino do Nascimento

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



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

Superintendência de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços - SUIMIS

Licença de Instalação

LI Nº: 69470/2018		VÁLIDA ATÉ: 05/11/2024
PROCESSO: Nº:380784/2018		DATA DE PROTOCOLO: 27/07/2018
<p>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.</p>		
<p>DENOMINAÇÃO DA PROPRIEDADE OU EMPREENDIMENTO:</p> <p align="center">Pavimentação asfáltica, Drenagem de águas pluviais, Ciclovia, Construção de buei.</p>		
<p>ATIVIDADE LICENCIADA:</p> <p align="center">PAISAGEM E DRENAGEM E CICLOVIA</p>		
<p>LOCALIZAÇÃO:</p> <p align="center">MT-140 – entrada da cidade sentido Chapada dos Guimarães - Nova Brasilândia – zona urbana</p> <p align="center">Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 54:58:36,00 - S: 14:56:18,51</p>		<p>MUNICÍPIO:</p> <p align="center">Nova Brasilândia/MT</p> <p>CEP:</p>
<p>NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO</p> <p align="center">MUNICIPIO DE NOVA BRASILANDIA</p> <p align="center">CNPJ/CPF: 15.023.963/0001-88</p>		
<p>ATIVIDADE PRINCIPAL:</p> <p align="center">Administração pública em geral</p>		
<p>RESTRIÇÕES:</p> <p align="center"><i>As contidas no processo de licenciamento e na legislação em vigor. É obrigatório 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.</i></p>		
<p>DOCUMENTOS ANEXOS E CONDIÇÕES GERAIS DE VALIDADE DESTA LICENÇA:</p> <p align="center">- Conforme Parecer Técnico nº: 120915 / CINF / SUIMIS / 2018</p>		
<p>LOCAL E DATA</p> <p align="center">Cuiabá</p> <p align="center">07/11/2018</p>	<p align="center">Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços</p> <p align="center"><i>[Assinatura]</i></p> <p align="center">MÁRCIA CLÉIA VILELA DOS SANTOS</p>	<p align="center">Coordenador de Infraestrutura</p> <p align="center"><i>[Assinatura]</i></p> <p align="center">Gelso Ferreira Macedo</p>

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

Parecer Técnico Liberação de LP e LI	
PT Nº: 120915 / CINF / SUIMIS / 2018	Processo Nº: 380784/2018 Data do Protocolo: 27/07/2018

INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

Interessado

- **Nome / Razão Social:** MUNICIPIO DE NOVA BRASILANDIA
- **CPF/CNPJ:** 15.023.963/0001-88
- **Endereço:** Avenida Vereador Genival Nunes Araújo, nº. 267 - Centro. - CEP: 78.860-000
- **Município:** Nova Brasilândia - MT

Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- **Denominação:** Pavimentação asfáltica, Drenagem de águas pluviais, Ciclovia, Construção de buei
- **Localização:** MT-140 – entrada da cidade sentido Chapada dos Guimarães - Nova Brasilândia – zona urbana
- **Município:** Nova Brasilândia - MT
- **Coordenada Geográfica:** DATUM: SIRGAS2000 - W: 54:58:36,00 - S: 14:56:18,51

Responsável Técnico:

- **Nome / Razão Social:** GUSTAVO HENRIQUE FONCECA
- **Formação:** Engenheiro Ambiental - CREA : MT028948

Atividades Licenciadas:

- F4522-5 - Obras de urbanização e paisagismo

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

1. PROJETO PROPOSTO

Trata-se de obra de pavimentação asfáltica, Drenagem de águas pluviais, Ciclovia, Construção de bueiro tubular de concreto, Pórtico de entrada e paisagismo de canteiros junto a MT-140 no trecho que compreende a entrada da cidade sentido Chapada dos Guimarães/Nova Brasilândia, entre as coordenadas geográficas: Início: Lat. 14°56'22,39"S // 54°58'50,33"W e final 14°56'15,45"S // 54°58'32,59"W. Desenvolve-se inteiramente nos domínios do município de Nova Brasilândia.

2 - HISTÓRICO DO PROCESSO

O processo hora em análise tem o seguinte tramite processual:

- Em 27/07/2018 através do protocolo nº380784/2018 foi requerida a emissão da LP e LI;
- Em 11/10/2018 foi realizada vistoria no trecho a ser pavimentado com emissão do Auto de Inspeção nº177837;

Para o mesmo não fora emitida nenhuma licença e não há pendências jurídicas.

3 – ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO

3.1 – CONFERENCIA DOCUMENTAL

Através do protocolo nº380784/2018 foram apresentadas as seguintes documentações:

- Requerimento padrão SEMA;
- Procuração em nome de Gustavo Henrique Fonseca;
- ART nº2950292 em nome de Gustavo Henrique Fonseca como responsável pelo PCA;
- Declaração de Uso e Ocupação do Solo emitida pela Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia;
- Cadastro técnico sema nº3725 em nome de Gustavo Henrique Fonseca;
- Documentação da prefeitura municipal;
- Publicação em jornal de circulação regional e diário oficial do tribunal de contas;
- PCA – Plano de controle ambiental;
- Projetos de executivos de engenharia;

3.2 – LOCALIZAÇÃO GEOREFERENCIADA

Em anexo.

3.3 – ANÁLISE TÉCNICA

3.3.1 - Avaliação solicitação da LP:

A rodovia a ser pavimentada, MT-140 situa-se conforme mapa de situação apresentado, com trecho que interceptam área urbana do município de Nova Brasilândia com extensão aproximada de 810.00m. A rodovia encontra-se implantada tendo leito carroçável com pavimento asfáltico em péssimas condições de conservação, com escoamento superficial das águas pluviais ocasionando o surgimento de sulcos, pequenos ravinamentos, buracos com acúmulo de água. Durante vistoria, constatamos que o entorno da rodovia no trecho em licenciamento se caracteriza pelo uso voltado a criação bovina, que a mesma atravessa 01 curso d'água perene que apresentam sua APP parcialmente conservada no qual será implantado galeria tubular de concreto. Estão previstos também a construção de ciclovia pela pista direita e construção de pórtico de entrada. **As obras propostas no projeto executivo ainda não tiveram início e não constatamos nenhuma movimentação de instalação de canteiro de obras.**

Para atendimento a I.N. 01/2015/IPHAN foi apresentado carta imagem de localização dos

bens tombados e acautelados pelo IPHAN e shapfile, conforme instruções contidas na I.N.01/2017/SEMA demonstrando a não influência do empreendimento em relação aos citados bens arqueológicos. NA mesma carta imagem foram localizadas a localização de unidades de conservação, terras indígenas com área de amortecimento.

Conforme pode ser observado, o empreendimento não irá interferir em nenhum bem acautelado ou tombado pelo IPHAN, não terá influência sobre unidades de conservação e terras indígenas, estando portando de acordo com a legislação ambiental vigente.

Portanto, de acordo com as informações prestadas no PCA e pelas características ambientais da área constatadas em vistoria, por não estar em área de reserva legal cadastradas neste órgão, não haver interferência direta em nascente, não estar em terras indígenas, consideramos o processo apto a emissão da Licença Prévia - LP para a implantação do empreendimento.

3.3.2 - Avaliação solicitação da LI:

Trata-se de obras de infraestrutura em zona urbana da cidade de Nova Brasilândia sendo recuperação asfáltica da MT-140 em extensão aproximada de 810,00m, implantação de bueiro tubular de concreto em curso d'água perene que intercepta a rodovia, construção de ciclovia pela faixa direita sentido chapada dos Guimarães/Nova Brasilândia e construção de pórtico de entrada.

❖ Recuperação asfáltica da MT-140

O projeto de pavimentação asfáltica será executado em TSD com espessura de 2,5cm, drenagem de águas pluviais, sinalização horizontal e vertical.

O trecho situa-se entrada da cidade sentido Chapada dos Guimarães/Nova Brasilândia, entre as coordenadas geográficas: Início: Lat. 14°56'22,39"S // 54°58'50,33"W e final 14°56'15,45"S // 54°58'32,59"W, desenvolvendo-se inteiramente nos domínios do município de Nova Brasilândia. A base e sub-base terão espessura de 20,00cm. O sistema de drenagem de águas pluviais será em manilhas de concreto com diâmetro que variam entre 400mm e 600mm, sendo 136,21m de rede de 600mm e 60,00m de rede de 400mm. O sistema contará ainda com boca de lobo, poços de visita e lançamento com dissipador de energia. Foi informado no PCA que o dissipador de energia será locado em ponto sob as coordenadas geográficas de Lat. 14°56'9,54"S // 54°58'38,75"W.

❖ BDTC - Bueiro Duplo Tubular de Concreto

O bueiro duplo tubular de concreto – BDTC deverá ter diâmetro de 1,20m e extensão de 33,00m e escondidade de 30° em relação ao eixo transversal da via, dimensionado para funcionar como canal, escoamento em condutos livres.

❖ Ciclovia

A ciclovia proposta deverá ser construída paralela a pista em seu traçado horizontal, com base de 20,00cm e pavimentada com TSD 2,5cm. Terá uma extensão de 747,487m com largura de 3,00m

❖ **Construção de Pórtico de Entrada e Paisagismo de Canteiros**

Conforme projeto apresentado, os serviços para construção do pórtico serão os seguintes: Limpeza manual do terreno com raspagem manual, ligação provisória de água para a obra e instalação sanitária provisória, entrada provisória de energia elétrica aérea trifásica 40A em poste de madeira, montagem de canteiro de obras em madeira compensado, locação convencional da obra. O paisagismo se dará por trechos, sendo o trecho 01 com plantio de grama esmeralda em rolo, plantio de Palmeiras Leque de Finge 2m, plantio de Palmeiras Rabo de Raposa, plantio de arvore regional Ixora Chinesa Vermelha, plantio de arbusto Ixora Chinesa Amarela. O trecho 02 se dará com plantio de grama esmeralda em rolo, plantio de arvore regional Lantana Cabara 3M, plantio de arvore regional Lingustro Arbustivo, plantio de arvore regional Nandina 2M, plantio de arvore regional Rosa Louca 3M, plantio de arvore regional Chuva de Prata 1M. Trecho 03: plantio de grama esmeralda em rolo, plantio de Palmeiras Leque de Finge 2m, plantio de Palmeiras Rabo de Raposa 2M. Trecho 04: plantio de grama esmeralda em rolo, plantio de arvore regional Ixora Chinesa Vermelha, plantio de Palmeiras Rabo de Raposa 2M, plantio de arbusto Ixora Chinesa Amarela. Trecho 05: plantio de grama esmeralda em rolo, plantio de Palmeiras Leque de Finji 2M.

O projeto prevê ainda a construção de calçada com seção transversal de 1,50m, espessura de 5,00cm anexa com meio fio e sarjeta.

A rodovia cruza uma drenagem perene de pequeno porte, afluentes do Rio Manso, para o qual deverá ser construída galeria tubular em concreto armado. Como haverá intervenção em APP, deverá o empreendedor apresentar PRAD nos moldes da **Resolução CONAMA 369/2006**.

De acordo com o projeto não haverá supressão de vegetação dentro dos limites da faixa de domínio.

Não haverá a necessidade de implantação de interseções e retornos, mas sim de simples acessos às propriedades lindeiras com a rodovia. Os acessos são do tipo padrão, diferenciando apenas o seu sentido de direção como para direita, para esquerda ou para direita e esquerda.

Atualmente, ao longo do trecho da Rodovia MT-140 observam-se a existência de alguns pontos de acessos laterais para algumas propriedades. Entretanto, em análise ao fluxo, destino e importância de cada acesso, não se justifica a pavimentação.

As obras complementares serão constituídas dos serviços referentes à execução de cercas, sinalização e defensas.

a) Implementação da sinalização horizontal e vertical, logo após a conclusão do revestimento asfáltico;

b) Construção das cercas ao longo da faixa de domínio, em paralelo com a execução da terraplenagem.

Medidas de proteção ambiental

Para a execução da obra foi apresentado Plano de Controle Ambiental – PCA o qual traz

as medidas mitigadoras a serem empregadas no empreendimento, sendo estas:

- ❖ Adaptar os planos de trabalho às condições locais, evitando problemas com ruído, poeira, fumaça, tráfego, etc;
- ❖ Estocar adequadamente os materiais empregados, inclusive os de remoções;
- ❖ Reaproveitar os excessos e as remoções dos materiais de pavimento (na própria obras municipais e outras), de forma direta ou através de reciclagem; depositar os excessos de materiais ou de remoções em locais adequados e, quando não reaproveitados, dispensa-lhes tratamento equivalente ao bota-fora ou enterrá-los uma profundidade que não comprometa o lençol freático. No caso utilização de jazidas abandonadas como local de deposição, proceder ao devido acabamento e recuperação da área;
- ❖ No transporte de materiais asfálticos, obedecer às normas existentes para o transporte de cargas perigosas;
- ❖ Os caminhos de serviços deverão ser executados dentro da faixa de domínio da rodovia;
- ❖ Os caminhos de serviços para acessos a jazidas ou empréstimos localizados fora da faixa de domínio deverão ser feitos preferencialmente sobre estradas secundárias já existentes;
- ❖ Após a utilização dos caminhos de serviços, deverá ser feita a recuperação de toda a sua extensão às condições originais;
- ❖ A manutenção dos caminhos de serviços só poderá ser feita mediante autorização da fiscalização que definirá a responsabilidade de conservação.

Haverá necessidade de abertura de caminhos de serviço para permitir o trânsito de equipamentos e veículos em operação, com a finalidade de interligar cortes e aterros, assegurar o acesso ao canteiro de serviço, empréstimos, jazidas, obras de arte, fontes de abastecimento de água e instalações industriais previstas no canteiro de obra, assim como para a manutenção do tráfego da rodovia.

Para atendimento a I.N. 01/2015/IPHAN foi apresentado carta imagem de localização dos bens tombados e acautelados pelo IPHAN e shapfile, conforme instruções contidas na I.N.01/2017/SEMA demonstrando a não influência do empreendimento em relação aos citados bens arqueológicos. Na mesma carta imagem foram localadas a localização de unidades de conservação, terras indígenas com área de amortecimento, não havendo interferência do empreendimento sobre estas unidades.

Conforme pode ser observado, o empreendimento não irá interferir em nenhum bem acautelado ou tombado pelo IPHAN, não terá influência sobre unidades de conservação e terras indígenas, estando portando de acordo com a legislação ambiental vigente.



Portanto, de acordo com as informações prestadas no PCA e pelas características ambientais da área constatadas em vistoria, por não estar em área de reserva legal cadastradas neste órgão, não haver interferência direta em nascente, não estar em terras indígenas, consideramos o processo apto a emissão da Licença de Instalação - LI para a implantação do

empreendimento.

4 – PARECER:

De acordo com a documentação trazida ao processo, concluímos que estas são consideradas satisfatórias, e desta forma atendendo a legislação ambiental vigente, opinamos pela emissão da Licença Prévia – LP e emissão da Licença de Instalação - LI para obra de Pavimentação asfáltica, Drenagem de águas pluviais, Ciclovia, Construção de Bueiro Tubular de Concreto, Pórtico de Entrada e Paisagismo de Canteiros na MT-140 em zona urbana da cidade de Nova Brasilândia/MT.

Lembramos que o não atendimento das solicitações acima, e outras normas ambientais, podem acarretar punições previstas na Lei Complementar nº. 38 de 21/11/95, com alterações da Lei Complementar nº. 232 de 21/12/05. Ressalvamos, porém que poderão ocorrer vistorias técnicas durante a vigência das licenças, podendo ocorrer solicitações por parte deste órgão, caso seja necessário.

4.1 – CONDICIONANTES DAS LICENÇAS:

- 4.1. Quaisquer alterações no projeto deverão ser precedidas de anuência da Sema/MT;
- 4.2. Todo entulho descartado da obra deverá ser removido e transportado para áreas devidamente licenciadas;
- 4.3 Resíduos Sólidos - Fica terminantemente proibida a queima de resíduos do processo industrial e/ou doméstico a céu aberto e/ou incinerador como simples forma de descarte. Não depositar resíduos em locais que possam causar danos ou riscos aos recursos hídricos e /ou pessoas. E, atender Lei Estadual nº. 7862/02, de 19 de dezembro de 2002, que instituiu a Política Estadual de Resíduos Sólidos;
- 4.4 A Sema/MT deverá ser comunicada, imediatamente, em caso de ocorrência de qualquer acidente que venha ou possa causar dano ambiental;
- 4.5 A Sema/MT, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar a licença, caso ocorra:
 - i. Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
 - ii. Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a elaboração deste parecer;
 - iii. Graves riscos ambientais e de saúde pública;
 - h) Todos os resíduos perigosos (incluindo embalagens vazias de produtos perigosos, estopas e panos sujos de óleo) deverão ser armazenados em área coberta, impermeável e com contenção secundária, para posterior destino a empresas especializadas;
- 4.6 As trocas de óleo ou atividades de manutenção de veículos não serão permitidas fora da oficina do canteiro de obras, exceto quando for inevitável. A lavagem de veículos e de equipamentos também será restrita a rampas de lavagem;

- 4.7 Qualquer intervenção em propriedades particulares deverá ser precedida de anuência do proprietário;
- 4.8 Todos os insumos de obra tais como madeira, combustíveis, entre outros, devem ter origem de empreendimentos licenciados;
- 4.9 Caminhos de serviços - no que se refere a medidas mitigadoras deve ser prevista a sinalização informando a interrupção das vias e o local dos desvios, controle de tráfego por funcionários e aspersão de água no leito sempre que necessário;
- 4.10 Controle de drenagens - prever que as drenagens temporárias devem ser removidas durante a atividade de reabilitação ambiental, devendo ser acumuladas em área de bota fora. Todo material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades da drenagem e de obras de arte, evitando provocar o seu entupimento ou ser conduzido para os cursos d'água;
- 4.11 É proibida a incineração de todo e qualquer produto/material. Os locais de instalação dos equipamentos de destinação de resíduos sólidos não podem estar sujeitos a instabilidades físicas: escorregamento, deslizamentos, inundações ou próximo a cursos d'água.
- 4.12 Promover reuniões com os operários para orientação quanto ao destino correto do lixo. Acondicionar corretamente o lixo gerado no canteiro e alojamentos (tambores/bombas plásticas e sacos plásticos), e providenciar sua destinação adequada, adotando-se procedimentos que evitem a contaminação dos cursos d'água e incêndios.
- 4.13 Tratar as águas servidas em fossas sépticas, sumidouro e caixas de gordura, com deságue final distante de poços ou cursos de captação, os quais deverão ser projetados de acordo com o que estabelece a norma Técnica NBR 7229;
- 4.14 Veículos de transporte de cargas não deverão trafegar sem lona de proteção, que deverão estar sempre em bom estado de conservação, fechando totalmente a carga.

Jelson Correa
Geógrafo - SEMA
CREA - 11.114/D

Cuiabá - MT, 06 de novembro de 2018

Valmir José da Silva
Eng.º Saneamento
MsC. CREA/1207794538
Agente de Meio Ambiente - SEMA/MT

Parecer Técnico OBTENÇÃO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO	
PT Nº: 118627 / CMIN / SUIMIS / 2018	Processo Nº: 298167/2018 Data do Protocolo: 14/06/2018

INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

Interessado

- **Nome / Razão Social:** MUNICIPIO DE NOVA BRASILANDIA
- **CPF/CNPJ:** 15.023.963/0001-88
- **Endereço:** Avenida Vereador Genival Nunes Araújo, nº. 267 - Centro. - CEP: 78.860-000
- **Município:** Nova Brasilândia - MT

Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- **Denominação:** PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILANDIA
- **Localização:** CHÁCARA BOA VISTA, ZONA RURAL - CEP: 78860-000
- **Município:** Nova Brasilândia - MT
- **Coordenada Geográfica:** DATUM: SIRGAS2000 - W: 54:57:45,23 - S: 14:54:54,45
- **Processo DNPM nº:** 866.488/2018

Responsável Técnico:

- **Nome / Razão Social:** VINICIUS CAETANO DE ALMEIDA PORTELA TOCANTINS
- **Formação:** Geólogo - CREA : MT037065
- **Nome / Razão Social:** RODRIGO FURQUIM RODRIGUES
- **Formação:** Engenheiro Agrônomo - CREA : MT 09257

Atividades Licenciadas:

- C1410-9/06 - Extração de areia, cascalho ou pedregulho e beneficiamento associado

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

1-PROJETO PROPOSTO

Trata-se da solicitação de LO para extração de cascalho, que será usado na execução de obras públicas no município de Nova Brasilândia, no âmbito do processo DNPM 866.488/2018 para uma área total de 4,22 hectares.

2- HISTÓRICO DO PROCESSO

Em 14/06/2018, foi solicitada a LO

Em 15/06/2018 foi protocolada a ART do responsável técnico pelo PRAD.

Em consideração DECRETO Nº 3.358 DE 02 DE FEVEREIRO DE 2000, que no Artigo 4º,

Inciso IV, que diz que o “interessado deverá apresentar a LO para solicitar o Registro de Extração”, desta forma será analisada a LO.

2- CONFERÊNCIA DOCUMENTAL

Os documentos apresentados pela interessada foram conferidos quanto a sua forma e atendimento ao roteiro orientativo, sendo responsabilidade da requerente e do responsável técnico a autenticidade dos mesmos.

Após análise ao processo de licenciamento, constatou-se que foram apresentados os seguintes documentos: a) Publicação no DOE periódico local; b) Relatório Ambiental da área; c) CAR; d) Autorização do proprietário da área bem como documento do imóvel; e) Mapas temáticos dentre outros.

A documentação apresentada atende o Roteiro para licenciamento junto a SEMA/MT.

3. CONCEPÇÃO DO PROJETO

O método de lavra será a céu aberto, iniciado com a remoção da camada orgânica, onde houver. O decapeamento será realizado na medida em que o avanço da lavra for necessário, com o objetivo de não deixar áreas descobertas, ou seja, o decapeamento se dará somente naquelas áreas onde a exploração se iniciará imediatamente. O material orgânico será estocado de maneira que possa ser reutilizado na recuperação final da área. O minério é representado pela camada de cascalho laterítico.

O minério será explotado através de pá carregadeira e transportado por caminhões basculantes diretamente para os locais onde será utilizado, não sendo necessário o beneficiamento ou lavagem do minério.

3.1 – LOCALIZAÇÃO

A área localiza-se na Chácara Boa Vista, zona rural do município de Nova Brasilândia, zona rural, de propriedade do senhor Elias Reis Nação sob as coordenadas $-54^{\circ}57'45,23/14^{\circ}54'54,45''$.

4 – ANÁLISE DO REQUERIMENTO DE LICENÇA DE OPERAÇÃO PROVISÓRIA

Foi informado que na área da lavra a topografia é plana, não sendo informada nenhuma drenagem nas proximidades da extração. O entorno é ocupado por atividades agrpecuárias.

No PRAD apresentado pelo responsável, foi informado que as áreas a serem degradadas pelo empreendimento resumem-se aos painéis onde será retirado o bem mineral, vias de acesso e pátios de manobra.

Sobre a recuperação área degradada o responsável técnico informa que o terreno deverá sofrer a recuperação/reabilitação de forma a reintegrar a área impactada ao ambiente.

Não foi informado: paisagem notória, relevante interesse turístico, lazer público, monumento geográfico, unidades de conservação, conflito de uso dos recursos naturais.

Considerando que os impactos ambientais gerados pela atividade de extração de cascalho já são bem conhecidos, e com base no projeto ambiental apresentado, conclui-se que os impactos ambientais negativos que possam ser gerados pelo empreendimento predominam os de pequena magnitude e de curta duração, são localizados e apresentam caráter de reversibilidade, de forma que não haverá interferência sobre a região.

Considera-se de bom alvitre mencionar que o interessado é responsável pelo cumprimento das medidas mitigadoras e de controle de impactos ambientais negativos e pela reabilitação da área degradada, de forma que a operação do empreendimento, bem como a sua manutenção, por sua característica refletirá com pouco impacto sobre alguns atributos ambientais no local da lavra. Não se vislumbrou interferência significativa sobre o entorno imediato da lavra.

Com relação ao projeto ambiental, foi apresentado plano integrado de controle e recuperação ambiental e anexos, onde entre outras informações, constam: a localização do empreendimento, a listagem dos principais equipamentos, o método de lavra, o diagnóstico do ambiente. O responsável técnico listou ainda os impactos ambientais e discorreu sobre principais medidas mitigadoras.

Quanto aos impactos ambientais descritos para a atividade foram destacados: ruídos, o impacto visual, os processos erosivos e o material particulado proveniente da circulação de maquinários.

Destes o impacto visual é o mais significativo. Findando a atividade de extração este impacto será minimizado com execução do plano de recuperação de áreas degradadas.

No local, a cobertura vegetal primária já foi suprimida, não foi descrita no projeto a necessidade de desmate para a abertura da lavra.

5- CONCLUSÃO

Com base nas informações constantes no projeto, apresentadas pelo profissional responsável;

Considerando as características fisiográficas da área;

Considerando a não existência de vegetação nativa, declarada pelo responsável técnico;

Considerando a não proximidade com bens culturais acautelados pelo IPHAN, declarado pelo responsável técnico.

Com base na Lei Complementar nº38/95, artigo 19, § 6º e considerando Artigo 31 § 6º da Lei complementar 592/2017 referente à vistoria técnica prévia defere-se a Licença de Operação para extração de cascalho.

Lembrando que o não atendimento das condicionantes, e outras normas ambientais podem

acarretar punições previstas na Lei Complementar nº. 38 de 21/11/95, com alterações da Lei Complementar nº. 232 de 21/12/05.

Ressaltando que poderá ser realizada na área do empreendimento Vistoria Técnica de Monitoramento durante a execução da atividade a fim de verificar o cumprimento das normas técnicas e ambientais.

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

5.1 CONDICIONANTES


A validade das licenças ambientais está condicionada ao cumprimento das condicionantes abaixo elencadas, sendo que o descumprimento de qualquer uma delas ensejará sua suspensão ou cancelamento, além das sanções cabíveis.

- Não extrair o bem mineral sem o título autorizativo expedido pelo DNPM;
- Apresentar o Registro de Extração expedido pelo DNPM num prazo de 90 (noventa) dias.
- Não extrair o bem mineral em APP ou ARL obedecendo legislação vigente.

ESTE É O PARECER

Cuiabá - MT, 02 de agosto de 2018


Sheila Kleber Jorge de Souza
Coordenadora de Mineração
CM/SUIMIS/SEMA/MT
GREM-MT 9621/D


Dr. Júlio César Pinheiro Arrais
Geólogo - CREA 6871/D
CM/SUIMIS/SEMA/MT



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



EGH 8CG; 9CHv7B7CG

ENSAIOS DE SOLO
>5 N=85



RESUMO DE RESULTADOS

Sondagem de Jazida

Furo ou estaca	Profund. (m)	Jazida e ou camada	Índices físicos		Granulometria								Ensaio de compactação						Campo					
			LL %	LP %	Material passando nas peneiras								IP %	HOT. %	D.MAX. kg/dm³	EXP. (mm)	I.S.C. %	CLASS.		UMID. NAT. %	IN' SITU			
					1' %	3/8 %	4 %	10 %	40 %	200 %	T.R.B	I. G.						G.C.	%		UMID. %	DENS. kg/dm³		
F-1	0,70	Jazida	31,4	21,3	95,9	71,5	50,4	40,9	36,3	16,9		10,1	9,3	2,066	0,52	92,2	A-2-6	0						
F-2	0,70	Jazida	29,9	19,8	97,9	85,2	71,1	60,6	55,3	25,8		10,2	10,9	2,041	0,35	80,0	A-2-6	0						
F-3	0,70	Jazida	35,3	22,2	97,8	81,2	69,2	63,6	60,4	34,9		13,1	9,4	2,116	0,44	82,2	A-2-6	1						
F-4	0,70	Jazida	31,8	21,4	95,6	70,6	56,7	53,0	48,9	29,6		10,3	11,1	2,066	0,30	83,3	A-2-6	0						
F-5	0,70	Jazida	32,0	21,9	85,0	67,9	48,3	42,3	36,5	17,9		10,1	9,6	2,087	0,28	94,0	A-2-6	0						
F-6	0,70	Jazida	31,3	21,1	97,2	74,8	52,1	44,6	41,0	22,9		10,1	10,1	2,036	0,43	94,5	A-2-6	0						
F-7	0,70	Jazida	31,9	21,4	96,7	72,9	58,0	51,2	47,8	26,4		10,5	10,4	2,036	0,19	81,1	A-2-6	0						
F-8	0,70	Jazida	33,2	22,8	95,9	84,7	66,7	54,6	49,5	22,2		10,5	11,4	2,048	0,18	83,3	A-2-6	0						
F-9	0,70	Jazida	30,7	20,5	94,4	84,7	66,7	54,7	49,6	22,4		10,2	9,2	2,094	0,30	95,6	A-2-6	0						



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não
Trabalhadas

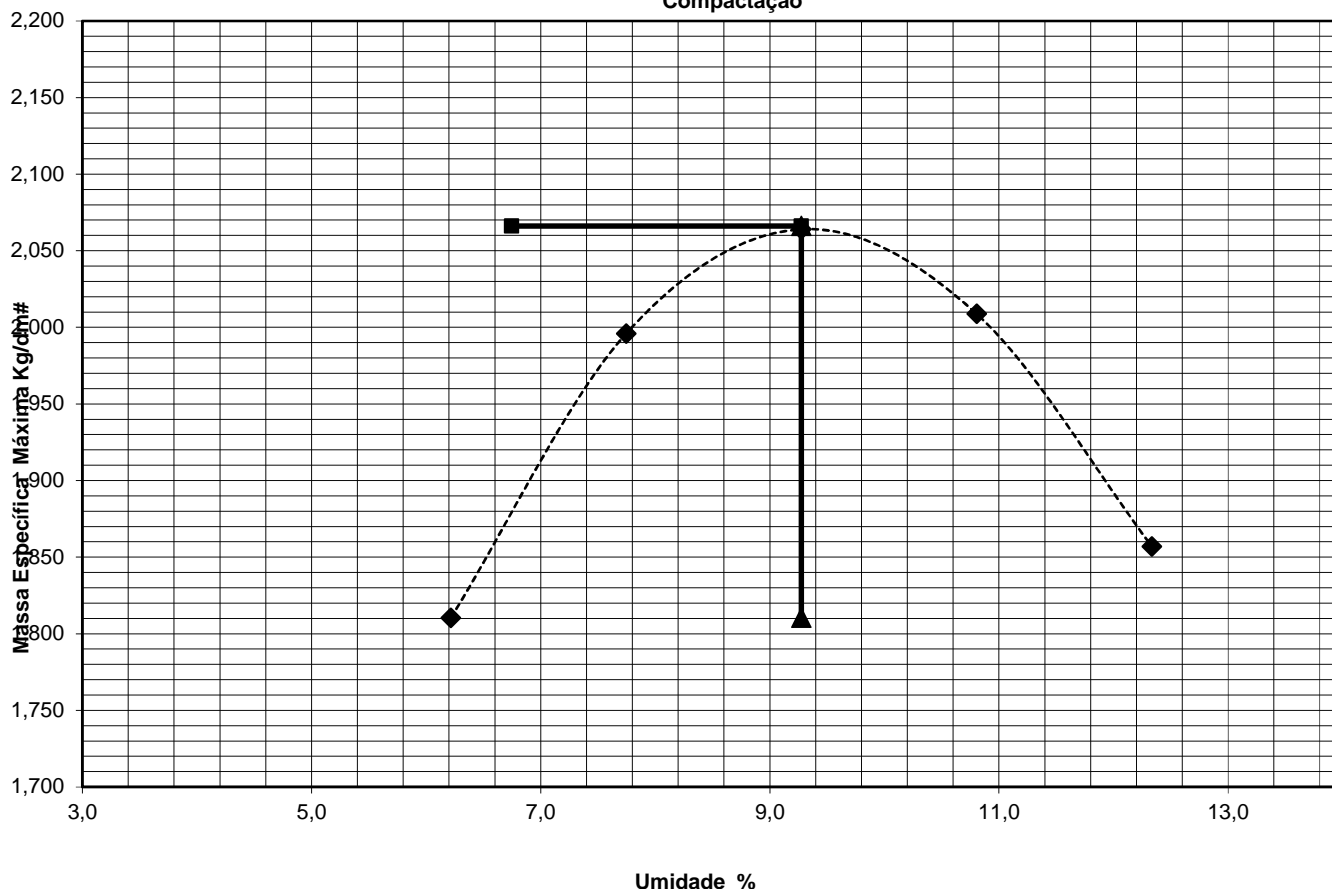
PROJ./OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-1 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'58.8 S / 54°57'40.9 W

Umidade do Ensaio %						Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	20	02
Capsula + solo Úmido (g)	<input type="radio"/> Proctor Normal <input type="radio"/> Proctor Intern. <input checked="" type="radio"/> Proctor Modificado							63,00	74,19
Capsula + solo Seco (g)								62,00	73,08
Peso da Capsula (g)								13,00	16,00
Peso da Água (g)	290	395	500	605	710			1,00	1,11
Peso do Solo Seco (g)								49,00	57,08
Umidade %	6,2	7,7	9,3	10,8	12,3			2,04	1,94
Umidade média %								1,99	

						Amostra / CP		
Cilindro nº	49	26	3	2	22		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	8,221	9,832	8,680	8,789	9,636		Fator de Correção	0,980
Peso do Cilindro	4,222	5,370	4,000	4,170	5,320		Peso Solo Seco (g)	6863,39
Peso do Solo	3,999	4,462	4,680	4,619	4,316		Água em Gramas	136,61
Volume do Cilindro	2,080	2,075	2,075	2,075	2,069		Umidade do Proctor %	9,28
Densidade Úmida	1,923	2,150	2,255	2,226	2,086		Água em %	1,99
Densidade Máxima seca	1,810	1,996	2,064	2,009	1,857		Água a Juntar (g)	500,00

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	9,3	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,066	F-1	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond

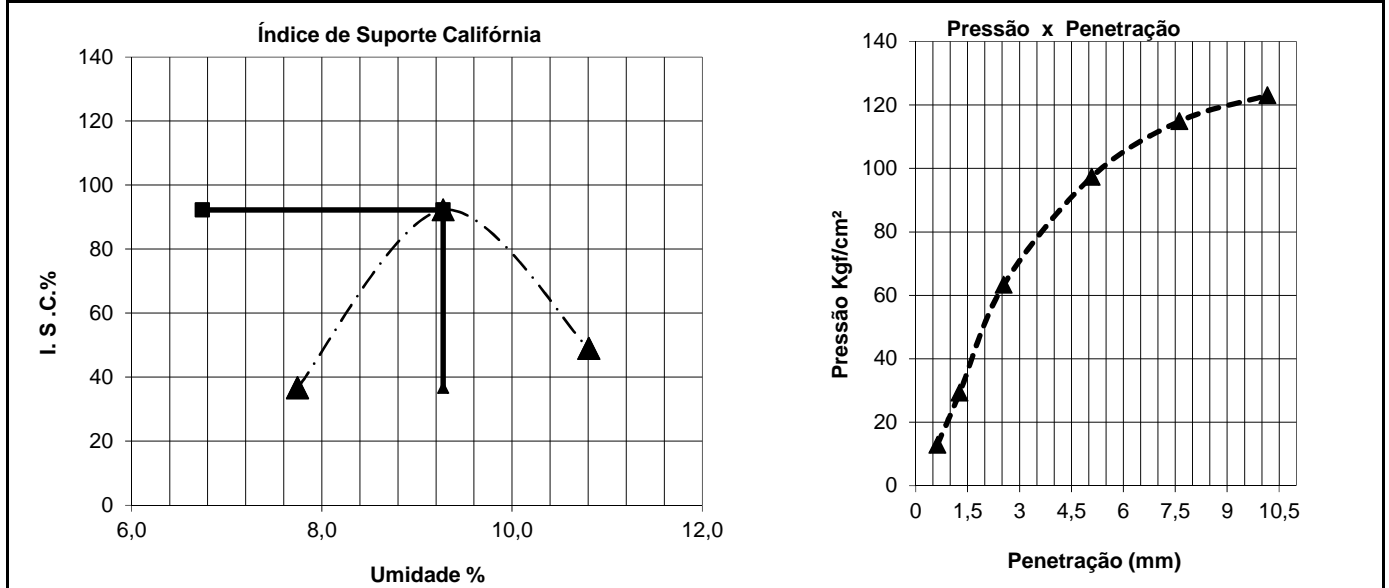


Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde n°	3
Cápsula n°	20	02				Peso do Molde	4,000
Cápsula + Solo Úmido	63,00	74,19				Volume do Molde	2,075
Cápsula + Solo Seco	62,00	73,08				N° de Camadas	05
Peso da Capsula	13,00	16,00				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	1,00	1,11				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	49,00	57,08				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	2,04	1,94					
Umidade Média (%)	1,99		9,28				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	45	5,27				110	12,89				
1	0,05	1,27	152	17,81				250	29,30				
2	0,1	2,54	210	24,61		70,31	35,0	540	63,29		70,31	90,0	
4	0,2	5,08	330	38,68		105,46	36,7	830	97,28		105,46	92,2	
6	0,3	7,62	450	52,74		133,00		980	114,86		133,00		
8	0,4	10,16	660	77,35		161,00		1050	123,06		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03					Expansão			
Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP N°	26	3	2
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
80	9,38				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
190	22,27				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
270	31,64		70,31	45,0	Leitura Defl. (final)	1,70	1,60	1,30
440	51,57		105,46	48,9	Diferença (mm)	0,70	0,60	0,30
720	84,38		133,00		Altura inicial (mm)	1,145	1,147	1,150
810	94,93		161,00		Expansão (mm)	0,61	0,52	0,26
			182,00		Peso CP Úmido	4,712	4,850	4,719



RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	2,066	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima -%	9,3					
Índice de Suporte Califórnia- %	92,2	F-1	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,52					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	19	19	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	33,32	31,02	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	27,10	25,24	26	27	
Água (g)	6,22	5,78			
Peso da capsula (g)	6,61	6,61	1,006	1,012	
Peso solo seco (g)	20,49	18,63	LL	LL	
Umidade %	30,33	31,01	30,51	31,38	
Média %					Limite de Liquidez % = 31,38

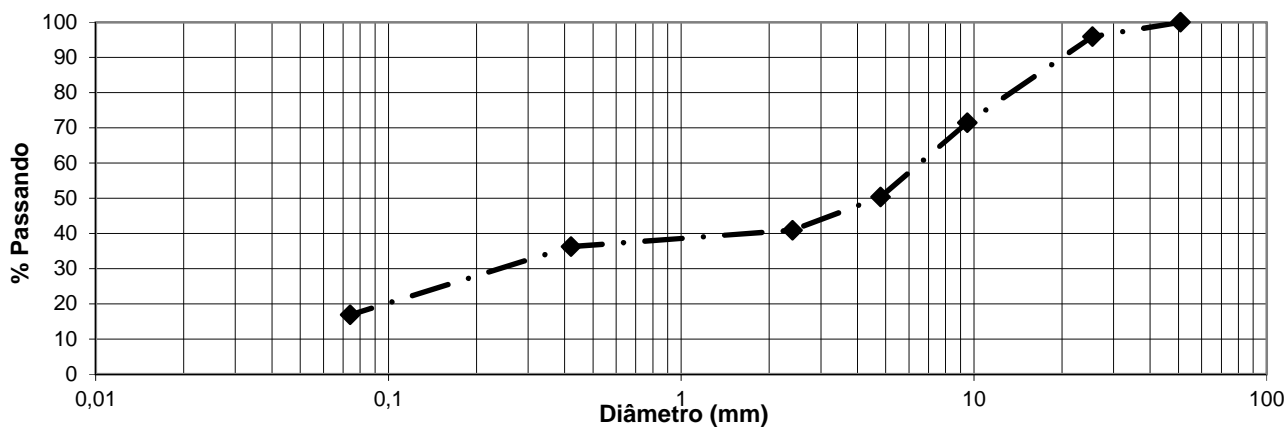
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	A	5	8	30	29	Resultado % 21,28
Peso úmido + capsula (g)	10,47	9,92	10,11	9,84	11,16	
Peso seco + capsula (g)	9,75	9,39	9,52	9,54	10,70	
Água (g)	0,72	0,53	0,59	0,30	0,46	
Peso da capsula (g)	6,20	6,92	6,96	8,10	8,47	
Peso solo seco (g)	3,55	2,47	2,56	1,44	2,23	
Umidade %	20,20	21,45	22,96	21,04	20,73	

Granulometria de solos

Nº da capsula	70	01	Peneiramento Grosso		
Peso úmido + capsula (g)	63,29	63,19	Amostra total úmida (g)	2000,00	
Peso seco + capsula (g)	62,78	62,52	Solo Seco 10 (g)	1174,80	
Água (g)	0,51	0,67	Solo úmido passando 10 (g)	825,20	
Peso da capsula (g)	20,00	16,00	Solo Seco passando 10 (g)	814,53	
Peso solo seco (g)	42,78	46,52	Amostra total seca (g)	1989,33	
Umidade %	1,19	1,43	Peso amostra úmida (g)	200,00	
Média %	1,31		Solo fino	Peso da amostra seca (g)	197,41
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max. Min.
2'	0,00	1989,33		100,0	
1'	80,80	1908,53		95,9	
3/8	567,60	1421,73		71,5	
4	987,20	1002,13		50,4	
10	1174,80	814,53		40,9	
40	22,60	174,81	88,6	36,3	
200	93,40	81,41	41,2	16,9	

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17
LL	31,4	# 10	40,9	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT	
LP	21,3	# 40	36,3	Furo:	F-1	Posição X Prof. (m) 0,50
IP	10,1	# 200	16,9	Serviço:	Sondagem Jazida	
I. G.	0					
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond			



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não
Trabalhadas

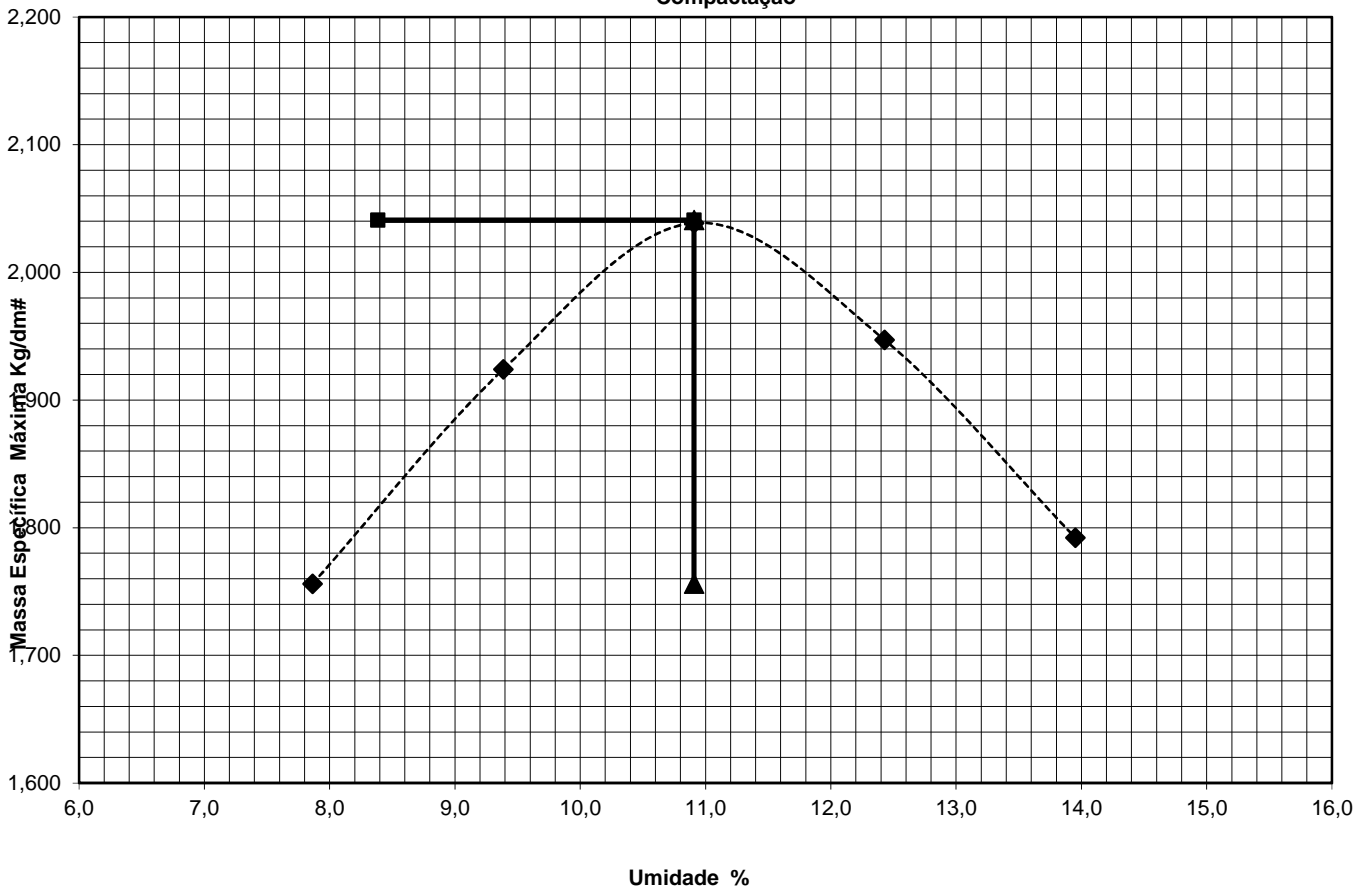
PROJ./OBRA	PAVIMENTAÇÃO URBANA	ESTUDO:	JAZIDA	FURO:	F-2	PROF(m):	0,50
------------	---------------------	---------	--------	-------	-----	----------	------

LOCAL:	JAZIDA 01	MUNICÍPIO:	NOVA BRASILÂNDIA - MT	COORD. F.:	14°54'58.5 S / 54°57'41.3 W		
--------	-----------	------------	-----------------------	------------	-----------------------------	--	--

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	47	70	
Capsula + solo Úmido (g)								72,34	76,40	
Capsula + solo Seco (g)								71,49	75,60	
Peso da Capsula (g)								16,14	20,00	
Peso da Água (g)	440	545	650	755	860			0,85	0,80	
Peso do Solo Seco (g)								55,35	55,60	
Umidade %	7,9	9,4	10,9	12,4	14,0			1,53	1,44	
Umidade média %								1,48		

							Amostra / CP	
Cilindro nº	12	49	24	7	25		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	9,290	8,600	9,995	9,238	9,688		Fator de Correção	0,985
Peso do Cilindro	5,316	4,222	5,335	4,705	5,414		Peso Solo Seco (g)	6897,60
Peso do Solo	3,974	4,378	4,660	4,533	4,274		Água em Gramas	102,40
Volume do Cilindro	2,098	2,080	2,061	2,071	2,093		Umidade do Proctor %	10,91
Densidade Úmida	1,894	2,105	2,261	2,189	2,042		Água em %	1,48
Densidade Máxima seca	1,756	1,924	2,039	1,947	1,792		Água a Juntar (g)	650,00

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	10,9	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,041	F-2	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde nº	24
Cápsula nº	47	70				Peso do Molde	5,335
Cápsula + Solo Úmido	72,34	76,40				Volume do Molde	2,061
Cápsula + Solo Seco	71,49	75,60				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	16,14	20,00				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,85	0,80				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	55,35	55,60				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,53	1,44					
Umidade Média (%)	1,48		10,91				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1172

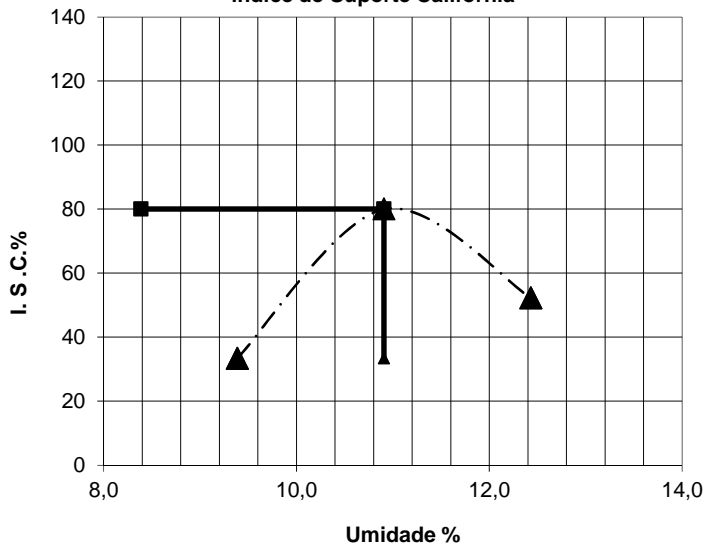
Tempo min.	Penetração			01				02					
	Pol.	mm	Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				
				Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	35	4,10				55	6,45				
1	0,05	1,27	80	9,38				150	17,58				
2	0,1	2,54	160	18,75		70,31	26,7	380	44,54		70,31	63,3	
4	0,2	5,08	300	35,16		105,46	33,3	720	84,38		105,46	80,0	
6	0,3	7,62	370	43,36		133,00		910	106,65		133,00		
8	0,4	10,16	510	59,77		161,00		1030	120,72		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03

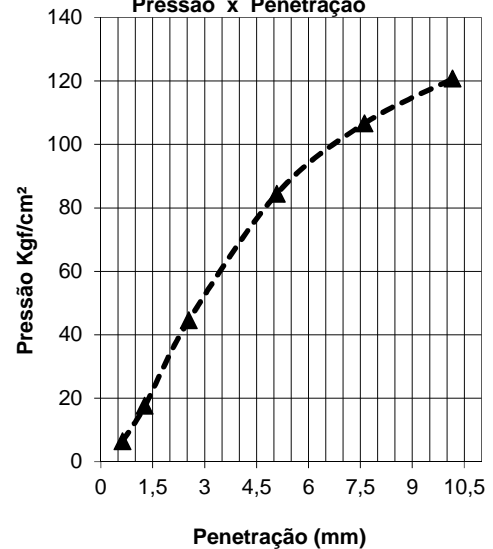
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				CP Nº	49	24	7
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
60	7,03				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
120	14,06				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
230	26,96		70,31	38,3	Leitura Defl. (final)	1,50	1,40	1,20
470	55,08		105,46	52,2	Diferença (mm)	0,50	0,40	0,20
560	65,63		133,00		Altura inicial (mm)	1,135	1,136	1,137
660	77,35		161,00		Expansão (mm)	0,44	0,35	0,18
			182,00		Peso CP Úmido	4,628	4,830	4,633

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm ³	2,041	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	10,9					
Índice de Suporte Califórnia - %	80,0	F-2	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,35					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	20	64	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	35,00	28,80	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	30,00	25,00	26	27	
Água (g)	5,00	3,80			
Peso da capsula (g)	13,20	11,20	1,006	1,012	
Peso solo seco (g)	16,80	13,80	LL	LL	
Umidade %	29,76	27,54	29,94	27,87	
Média %				Limite de Liquidez % =	29,94

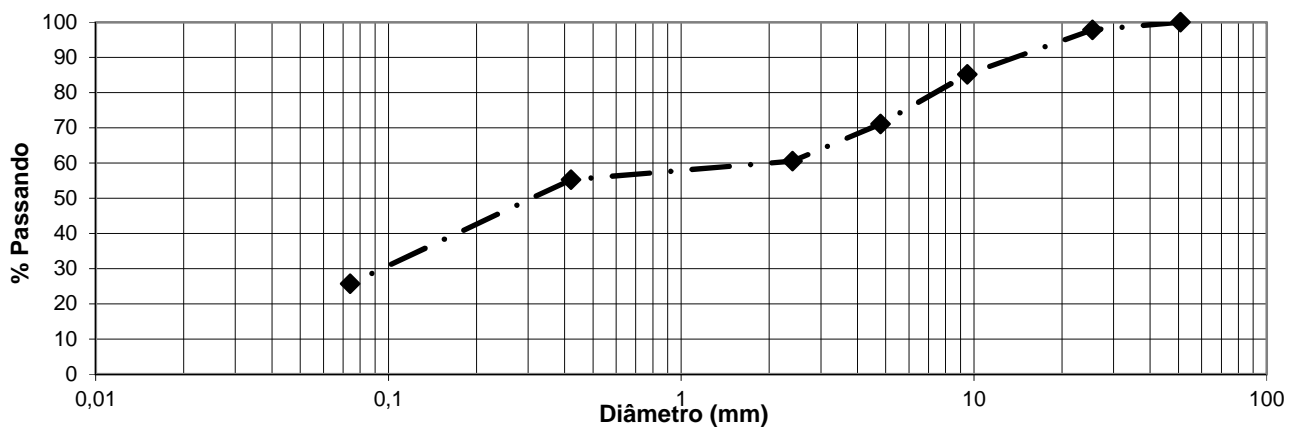
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	184b	85b	11	7	22	Resultado % 19,78
Peso úmido + capsula (g)	10,10	11,02	9,84	10,37	10,82	
Peso seco + capsula (g)	9,50	10,29	9,34	9,86	10,39	
Água (g)	0,60	0,73	0,50	0,51	0,43	
Peso da capsula (g)	6,40	6,60	6,99	7,23	8,15	
Peso solo seco (g)	3,10	3,69	2,35	2,63	2,24	
Umidade %	19,44	19,82	21,05	19,19	19,41	

Granulometria de solos

Nº da capsula	11	17	Peneiramento Grosso		
Peso úmido + capsula (g)	71,29	63,49	Amostra total úmida (g)	2000,00	
Peso seco + capsula (g)	70,48	62,73	Solo Seco 10 (g)	781,80	
Água (g)	0,81	0,76	Solo úmido passando 10 (g)	1218,20	
Peso da capsula (g)	16,33	13,05	Solo Seco passando 10 (g)	1200,08	
Peso solo seco (g)	54,15	49,68	Amostra total seca (g)	1981,88	
Umidade %	1,49	1,53	Peso amostra úmida (g)	200,00	
Média %	1,51		Solo fino	Peso da amostra seca (g)	197,02
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max. Min.
2'	0,00	1981,88		100,0	
1'	42,60	1939,28		97,9	
3/8	292,60	1689,28		85,2	
4	571,80	1410,08		71,1	
10	781,80	1200,08		60,6	
40	17,20	179,82	91,3	55,3	
200	96,00	83,82	42,5	25,8	

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17
LL	29,9	# 10	60,6	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT	
LP	19,8	# 40	55,3	Furo:	F-2	Posição X Prof. (m) 0,50
IP	10,2	# 200	25,8	Serviço:	Sondagem Jazida	
I. G.	0					
T. R. B.	A-2-6	Laboratorista - Joari Ormond				



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não Trabalhadas

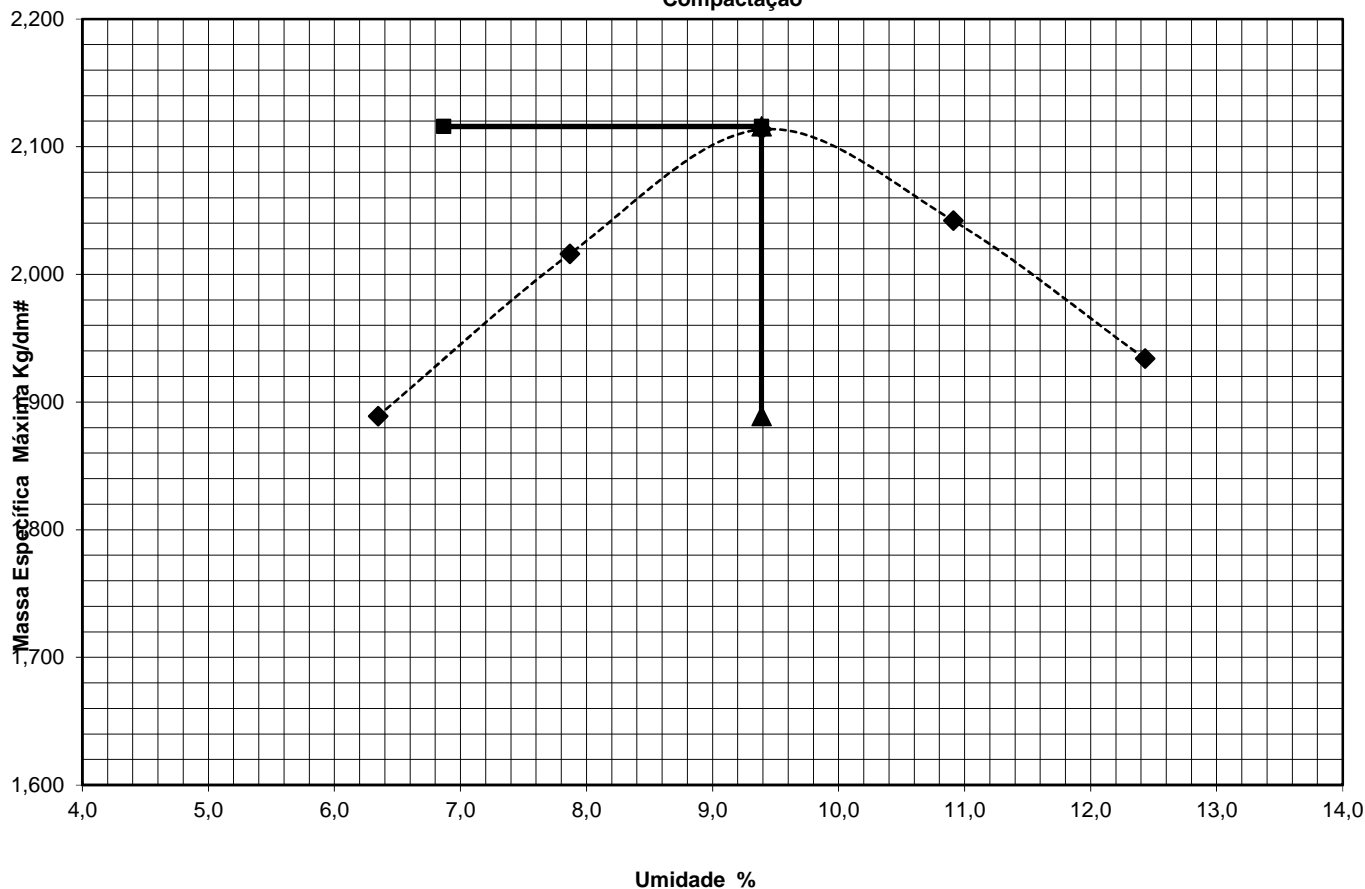
PROJ./OBRA: PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-3 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'58.2 S / 54°57'41.8 W

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	50	18
Capsula + solo Úmido (g)	<input type="radio"/> Proctor Normal <input type="radio"/> Proctor Intern. <input checked="" type="radio"/> Proctor Modificado							71,29	68,12
Capsula + solo Seco (g)								70,56	67,34
Peso da Capsula (g)								17,61	13,60
Peso da Água (g)	340	445	550	655	760			0,73	0,78
Peso do Solo Seco (g)								52,95	53,74
Umidade %	6,3	7,9	9,4	10,9	12,4			1,38	1,46
Umidade média %								1,42	

							Amostra / CP	
Cilindro nº	17	26	24	20	7		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	8,129	9,882	10,100	10,194	9,208		Fator de Correção	0,986
Peso do Cilindro	3,995	5,370	5,335	5,515	4,705		Peso Solo Seco (g)	6901,99
Peso do Solo	4,134	4,512	4,765	4,679	4,503		Água em Gramas	98,01
Volume do Cilindro	2,058	2,075	2,061	2,066	2,071		Umidade do Proctor %	9,39
Densidade Úmida	2,009	2,175	2,312	2,265	2,174		Água em %	1,42
Densidade Máxima seca	1,889	2,016	2,114	2,042	1,934		Água a Juntar (g)	550,00

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	9,4	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,116	F-3	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	24
Cápsula nº	50	18			Peso do Molde	5,335
Cápsula + Solo Úmido	71,29	68,12			Volume do Molde	2,061
Cápsula + Solo Seco	70,56	67,34			Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	17,61	13,60			Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,73	0,78			Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	52,95	53,74			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,38	1,46				
Umidade Média (%)	1,42		9,39			

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1172

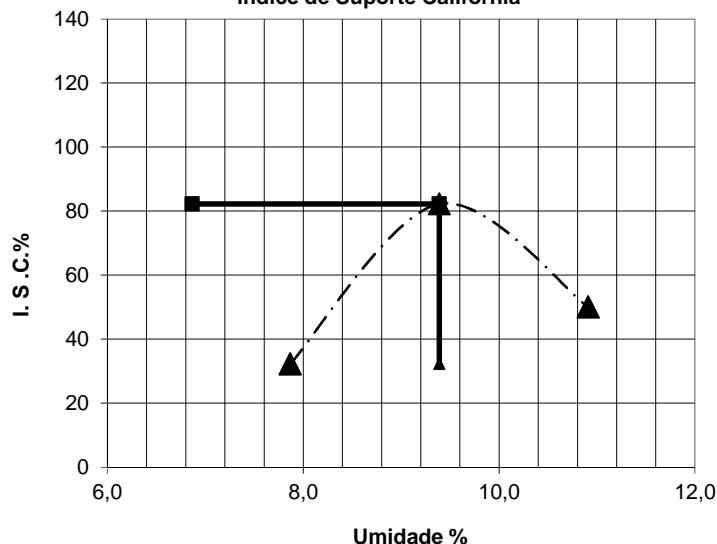
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	01 Pressão - Kg/cm ²				Leitura Extens.	02 Pressão - Kg/cm ²			
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	20	2,34				80	9,38			
1	0,05	1,27	50	5,86				160	18,75			
2	0,1	2,54	140	16,41		70,31	23,3	355	41,61		70,31	59,2
4	0,2	5,08	290	33,99		105,46	32,2	740	86,73		105,46	82,2
6	0,3	7,62	350	41,02		133,00		900	105,48		133,00	
8	0,4	10,16	500	58,60		161,00		990	116,03		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

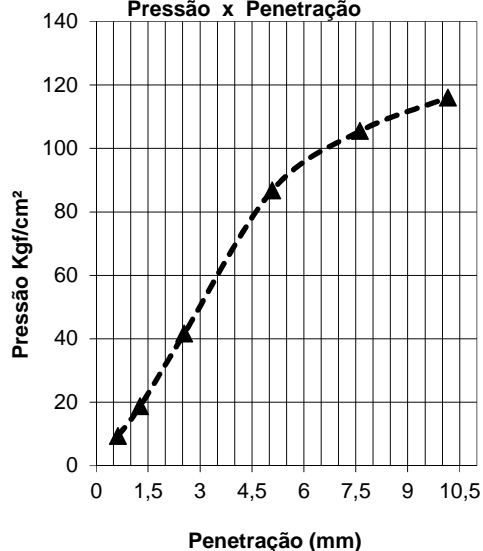
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				CP Nº	26	24	20
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
40	4,69				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
90	10,55				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
210	24,61		70,31	35,0	Leitura Defl. (final)	1,90	1,50	1,40
450	52,74		105,46	50,0	Diferença (mm)	0,90	0,50	0,40
580	67,98		133,00		Altura inicial (mm)	1,145	1,136	1,142
640	75,01		161,00		Expansão (mm)	0,79	0,44	0,35
			182,00		Peso CP Úmido	4,762	4,935	4,779

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO

RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm ³	2,116	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	9,4					
Índice de Suporte Califórnia- %	82,2				Material Cascalho argiloso / cor: amarelo	
Expansão - (mm)	0,44	F-3	X	0,50		
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	11	20	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	29,60	31,60	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	25,80	27,20	26	27	
Água (g)	3,80	4,40			
Peso da capsula (g)	14,60	14,60	1,006	1,012	
Peso solo seco (g)	11,20	12,60	LL	LL	
Umidade %	33,93	34,92	34,13	35,34	
Média %					Limite de Liquidez % = 35,34

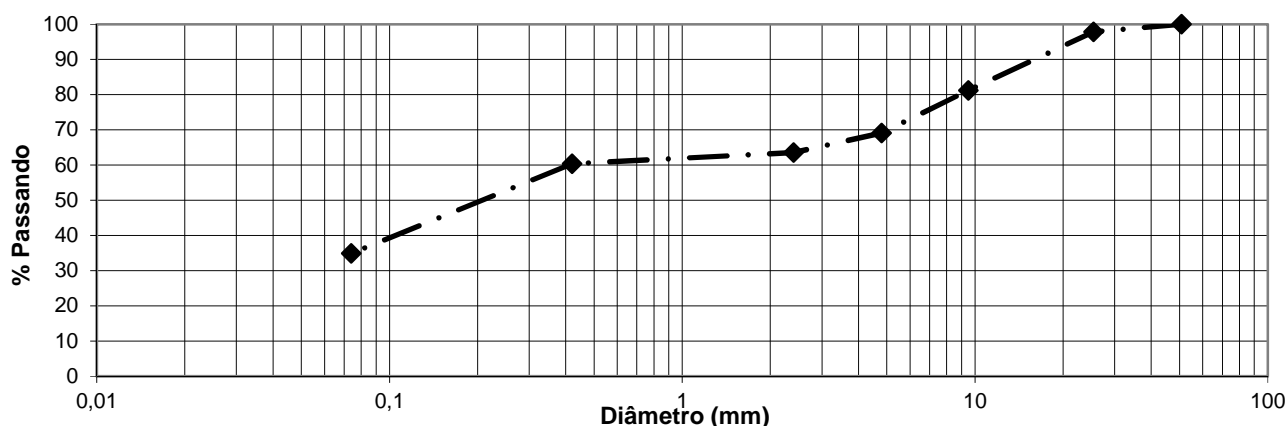
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	171b	71b	17	23	31	Resultado % 22,20
Peso úmido + capsula (g)	10,28	10,42	9,99	10,89	9,94	
Peso seco + capsula (g)	9,47	9,66	9,33	10,36	9,53	
Água (g)	0,81	0,76	0,66	0,53	0,41	
Peso da capsula (g)	5,80	6,20	6,56	7,95	7,61	
Peso solo seco (g)	3,67	3,46	2,77	2,41	1,92	
Umidade %	22,14	21,92	23,73	22,19	21,04	

Granulometria de solos

Nº da capsula	20	09	Peneiramento Grosso			
Peso úmido + capsula (g)	70,21	65,39	Amostra total úmida (g)		2000,00	
Peso seco + capsula (g)	69,53	64,76	Solo Seco 10 (g)		722,60	
Água (g)	0,68	0,63	Solo úmido passando 10 (g)		1277,40	
Peso da capsula (g)	13,00	17,91	Solo Seco passando 10 (g)		1261,32	
Peso solo seco (g)	56,53	46,85	Amostra total seca (g)		1983,92	
Umidade %	1,20	1,35		Peso amostra úmida (g)	200,00	
Média %	1,27			Peso da amostra seca (g)	197,48	
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1983,92		100,0		
1'	43,20	1940,72		97,8		
3/8	372,00	1611,92		81,2		
4	612,00	1371,92		69,2		
10	722,60	1261,32		63,6		
40	10,00	187,48	94,9	60,4		
200	79,00	108,48	54,9	34,9		

Granulometria



Resultados				Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17		
LL	35,3	# 10	63,6	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT				
LP	22,2	# 40	60,4	Furo:	F-3	Posição	X	Prof. (m)	0,50
IP	13,1	# 200	34,9	Serviço:	Sondagem Jazida				
I. G.	1								
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond						



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

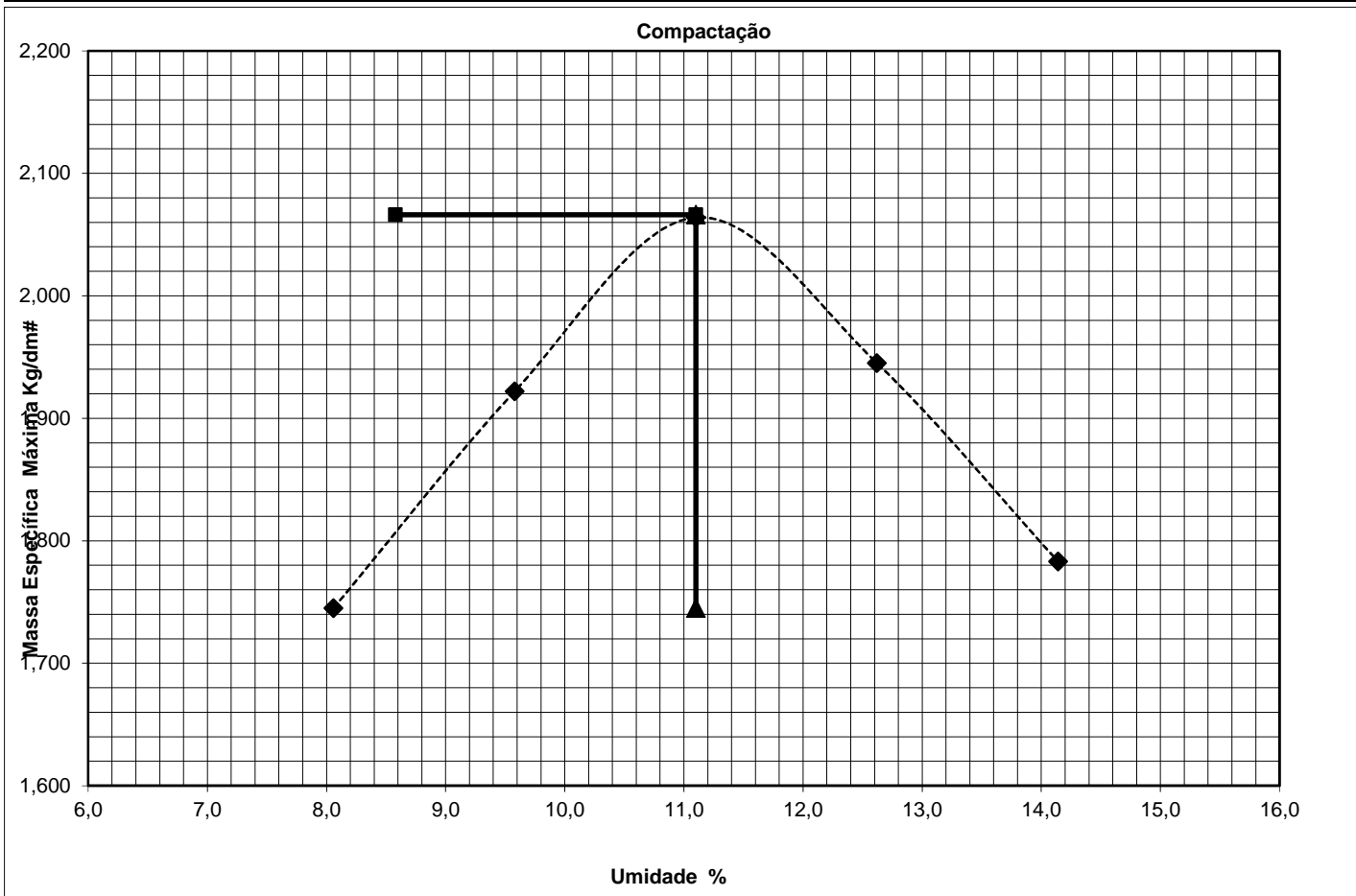
DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não
Trabalhadas

PROJ./OBRA	PAVIMENTAÇÃO URBANA	ESTUDO:	JAZIDA	FURO:	F-4	PROF(m)	0,75
LOCAL:	JAZIDA 01	MUNICÍPIO:	NOVA BRASILÂNDIA - MT	COORD. F:	14°54'57.6 S / 54°57'41.6 W		

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	47	70
Capsula + solo Úmido (g)								61,38	59,18
Capsula + solo Seco (g)								60,81	58,62
Peso da Capsula (g)								16,14	20,00
Peso da Água (g)	463	568	673	778	883			0,57	0,56
Peso do Solo Seco (g)								44,67	38,62
Umidade %	8,1	9,6	11,1	12,6	14,1			1,27	1,45
Umidade média %								1,36	

							Amostra / CP	
Cilindro nº	16	25	27	13	4		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	8,095	9,822	8,847	8,303	8,239		Fator de Correção	0,987
Peso do Cilindro	4,148	5,414	4,080	4,075	4,014		Peso Solo Seco (g)	6906,08
Peso do Solo	3,947	4,408	4,767	4,228	4,225		Água em Gramas	93,92
Volume do Cilindro	2,093	2,093	2,079	1,930	2,076		Umidade do Proctor %	11,10
Densidade Úmida	1,886	2,106	2,293	2,190	2,035		Água em %	1,36
Densidade Máxima seca	1,745	1,922	2,064	1,945	1,783		Água a Juntar (g)	672,65



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	11,1	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,066	F-4	X	0,75		

Laboratorista - Joari Ormond



Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde nº	27
Cápsula nº	47	70				Peso do Molde	4,080
Cápsula + Solo Úmido	61,38	59,18				Volume do Molde	2,079
Cápsula + Solo Seco	60,81	58,62				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	16,14	20,00				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,57					Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	44,67	38,62				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,27	#VALOR!					
Umidade Média (%)	1,36		11,10			Constante do Anel -	0,1172

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

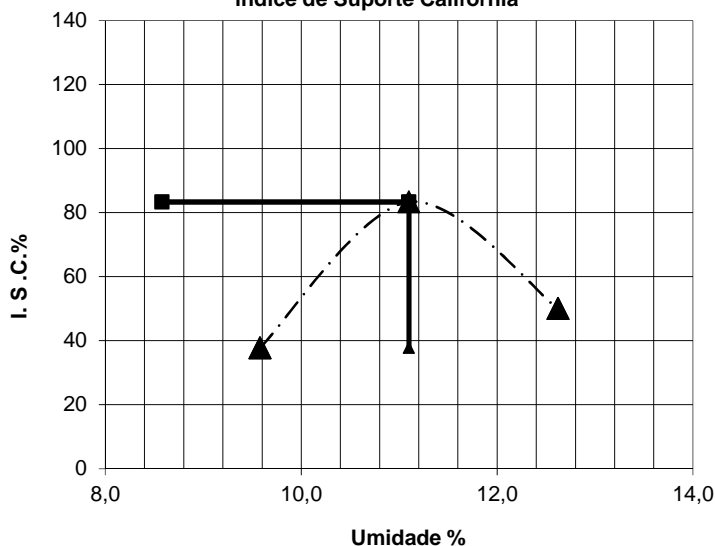
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²			
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	20	2,34				50	5,86			
1	0,05	1,27	70	8,20				120	14,06			
2	0,1	2,54	150	17,58		70,31	25,0	330	38,68		70,31	55,0
4	0,2	5,08	340	39,85		105,46	37,8	750	87,90		105,46	83,3
6	0,3	7,62	380	44,54		133,00		900	105,48		133,00	
8	0,4	10,16	480	56,26		161,00		1020	119,54		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

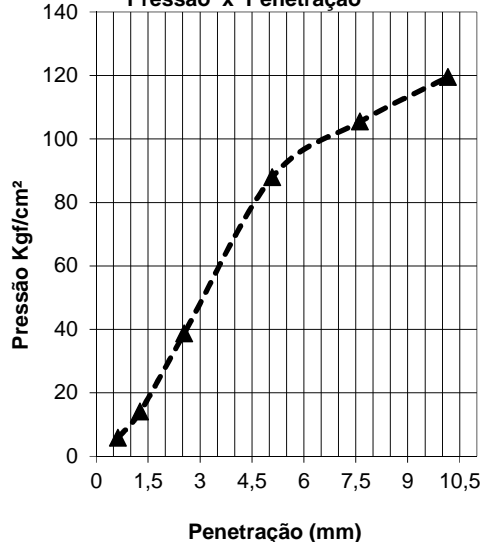
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	25	27	13
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
30	3,52				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
100	11,72				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
210	24,61		70,31	35,0	Leitura Defl. (final)	1,40	1,35	1,10
450	52,74		105,46	50,0	Diferença (mm)	0,40	0,35	0,10
580	67,98		133,00		Altura inicial (mm)	1,146	1,150	1,068
690	80,87		161,00		Expansão (mm)	0,35	0,30	0,09
			182,00		Peso CP Úmido	4,658	4,937	4,328

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	2,066	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	11,1					
Índice de Suporte Califórnia- %	83,3	F-4	X	0,75	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,30					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	27	184b	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	32,24	30,25	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	26,64	24,58	24	28	
Água (g)	5,60	5,67			
Peso da capsula (g)	8,15	6,40	0,994	1,018	
Peso solo seco (g)	18,49	18,18	LL	LL	
Umidade %	30,30	31,20	30,12	31,76	
Média %					Limite de Liquidez % = 31,76

Ensaio de Plasticidade

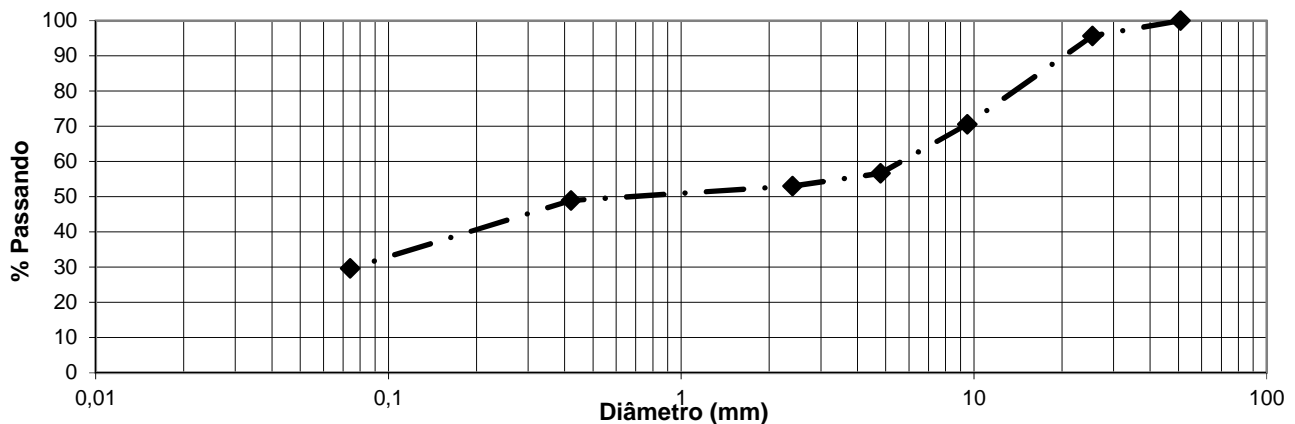
Nº da capsula	5	71b	33b	14	64	Resultado % 21,42
Peso úmido + capsula (g)	10,45	11,41	9,92	15,06	12,65	
Peso seco + capsula (g)	9,86	10,49	9,25	14,87	12,40	
Água (g)	0,59	0,92	0,67	0,19	0,25	
Peso da capsula (g)	6,92	6,20	6,20	14,00	11,20	
Peso solo seco (g)	2,94	4,29	3,05	0,87	1,20	
Umidade %	20,20	21,45	22,14	22,28	21,05	

Granulometria de solos

Nº da capsula	47	50	Peneiramento Grosso	
Peso úmido + capsula (g)	52,22	56,10	Amostra total úmida (g)	2000,00
Peso seco + capsula (g)	51,77	55,58	Solo Seco 10 (g)	932,80
Água (g)	0,45	0,52	Solo úmido passando 10 (g)	1067,20
Peso da capsula (g)	16,14	17,61	Solo Seco passando 10 (g)	1053,36
Peso solo seco (g)	35,63	37,97	Amostra total seca (g)	1986,16
Umidade %	1,25	1,38	Peso amostra úmida (g)	200,00
Média %	1,31		Solo fino	Peso da amostra seca (g) 197,41

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1986,16		100,0		
1'	87,00	1899,16		95,6		
3/8	584,40	1401,76		70,6		
4	860,00	1126,16		56,7		
10	932,80	1053,36		53,0		
40	15,40	182,01	92,2	48,9		
200	71,80	110,21	55,8	29,6		

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17
LL	31,8	# 10	53,0	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT	
LP	21,4	# 40	48,9	Furo:	F-4	Posição X Prof. (m) 0,75
IP	10,3	# 200	29,6	Serviço:	Sondagem Jazida	
I. G.	0					
T. R. B.	A-2-6	Laboratorista - Joari Ormond				



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

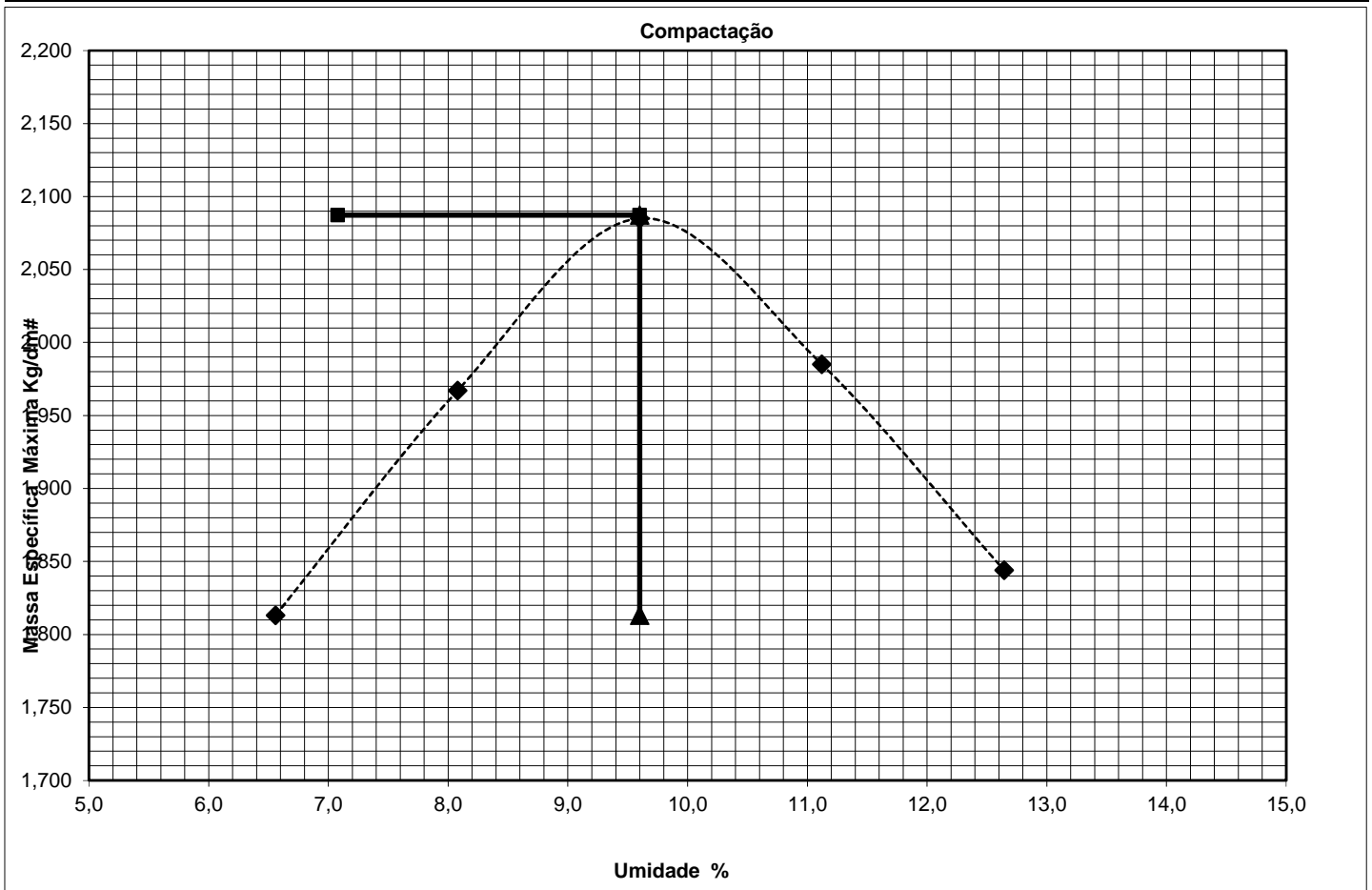
Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não
Trabalhadas

PROJ./OBRA PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-5 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'58.1 S / 54°57'42,7 W

Umidade do Ensaio %						Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	43	17
Capsula + solo Úmido (g)								62,01	79,20
Capsula + solo Seco (g)								61,34	78,31
Peso da Capsula (g)								16,28	13,05
Peso da Água (g)	354	459	564	669	774			0,67	0,89
Peso do Solo Seco (g)								45,06	65,26
Umidade %	6,6	8,1	9,6	11,1	12,6			1,49	1,36
Umidade média %								1,43	

						Amostra / CP		
Cilindro nº	25	54	7	13	24		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	9,457	10,089	9,438	8,332	9,616		Fator de Correção	0,986
Peso do Cilindro	5,414	5,574	4,705	4,075	5,335		Peso Solo Seco (g)	6901,64
Peso do Solo	4,043	4,515	4,733	4,257	4,281		Água em Gramas	98,36
Volume do Cilindro	2,093	2,124	2,071	1,930	2,061		Umidade do Proctor %	9,60
Densidade Úmida	1,932	2,126	2,285	2,206	2,077		Água em %	1,43
Densidade Máxima seca	1,813	1,967	2,085	1,985	1,844		Água a Juntar (g)	564,20



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	9,6	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,087	F-5	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 049/49

ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde nº	7
Cápsula nº	43	17				Peso do Molde	4,705
Cápsula + Solo Úmido	62,01	79,20				Volume do Molde	2,071
Cápsula + Solo Seco	61,34	78,31				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	16,28	13,05				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,67	0,89				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	45,06	65,26				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,49	1,36					
Umidade Média (%)	1,43		9,60				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1172

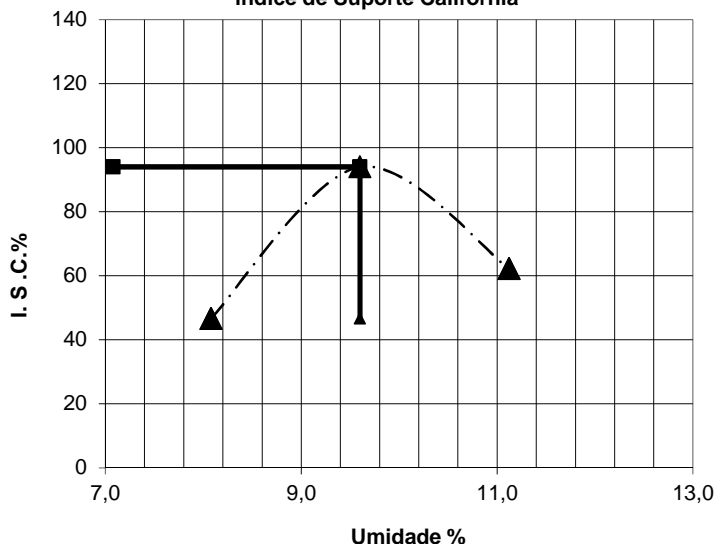
Tempo min.	Penetração		01					02				
	Pol.	mm	Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²			
				Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	35	4,10				98	11,49			
1	0,05	1,27	130	15,24				242	28,36			
2	0,1	2,54	240	28,13		70,31	40,0	564	66,10		70,31	94,0
4	0,2	5,08	420	49,22		105,46	46,7	820	96,10		105,46	91,1
6	0,3	7,62	490	57,43		133,00		990	116,03		133,00	
8	0,4	10,16	550	64,46		161,00		1100	128,92		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

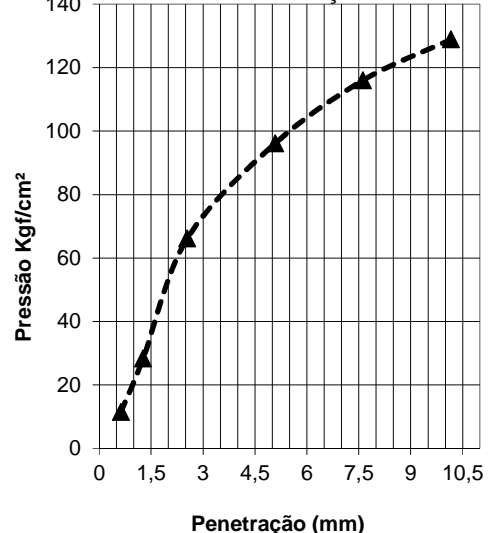
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	54			7			13		
	Determ.	Corrig.	Padrão	%		Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17	Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17	
75	8,79				Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17	Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17		
180	21,10				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00	Leitura Defl. (final)	1,40	1,32	1,22		
260	30,47		70,31	43,3	Diferença (mm)	0,40	0,32	0,22	Altura inicial (mm)	1,122	1,137	1,068		
560	65,63		105,46	62,2	Expansão (mm)	0,36	0,28	0,21	Peso CP Úmido	4,765	4,903	4,357		
710	83,21		133,00											
830	97,28		161,00											
			182,00											

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	2,087	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	9,6					
Índice de Suporte Califórnia- %	94,0	F-5	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,28					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			

Laboratorista - Joari Ormond



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	21	24	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	29,81	33,45	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	24,43	27,55	20	30	
Água (g)	5,38	5,90			
Peso da capsula (g)	6,83	8,59	0,966	1,029	
Peso solo seco (g)	17,60	18,96	LL	LL	
Umidade %	30,57	31,12	29,53	32,02	
Média %					Limite de Liquidez % = 32,02

Ensaio de Plasticidade

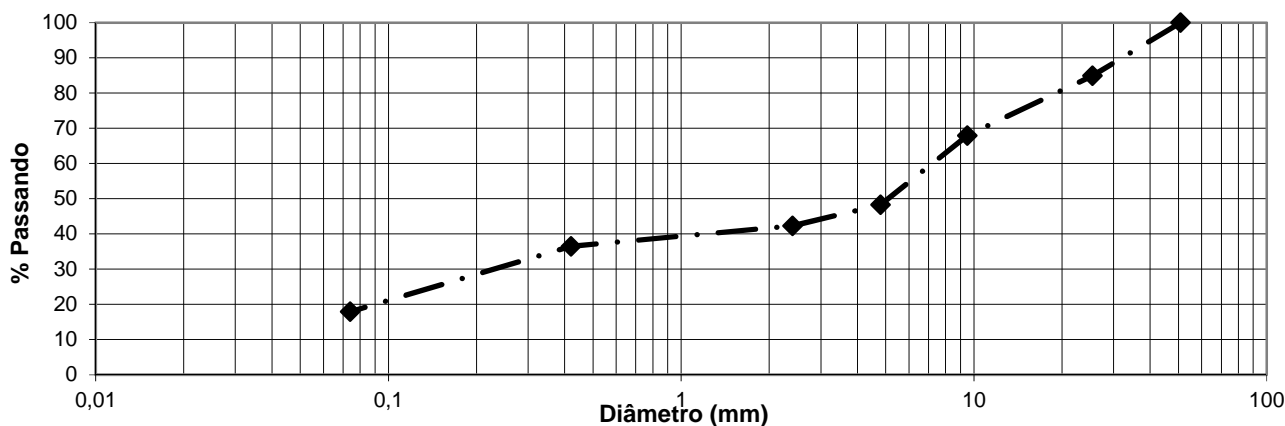
Nº da capsula	71b	11	27	28	32	Resultado % 21,92
Peso úmido + capsula (g)	9,95	10,41	9,83	11,45	13,24	
Peso seco + capsula (g)	9,29	9,78	9,52	10,85	12,83	
Água (g)	0,66	0,63	0,31	0,60	0,41	
Peso da capsula (g)	6,20	6,99	8,15	8,05	10,94	
Peso solo seco (g)	3,09	2,79	1,37	2,80	1,89	
Umidade %	21,45	22,72	22,46	21,56	21,40	

Granulometria de solos

Nº da capsula	02	17	Peneiramento Grosso	
Peso úmido + capsula (g)	59,85	60,18	Amostra total úmida (g)	2000,00
Peso seco + capsula (g)	59,20	59,52	Solo Seco 10 (g)	1146,80
Água (g)	0,65	0,66	Solo úmido passando 10 (g)	853,20
Peso da capsula (g)	16,00	13,05	Solo Seco passando 10 (g)	840,88
Peso solo seco (g)	43,20	46,47	Amostra total seca (g)	1987,68
Umidade %	1,51	1,42	Peso amostra úmida (g)	200,00
Média %	1,46		Solo fino	Peso da amostra seca (g) 197,11

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1987,68		100,0		
1'	298,60	1689,08		85,0		
3/8	637,80	1349,88		67,9		
4	1028,40	959,28		48,3		
10	1146,80	840,88		42,3		
40	27,00	170,11	86,3	36,5		
200	86,80	83,31	42,3	17,9		

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17			
LL	32,0	# 10	42,3	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT				
LP	21,9	# 40	36,5	Furo:	F-5	Posição	X	Prof. (m)	0,50
IP	10,1	# 200	17,9	Serviço:	Sondagem Jazida				
I. G.	0								
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond						



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não Trabalhadas

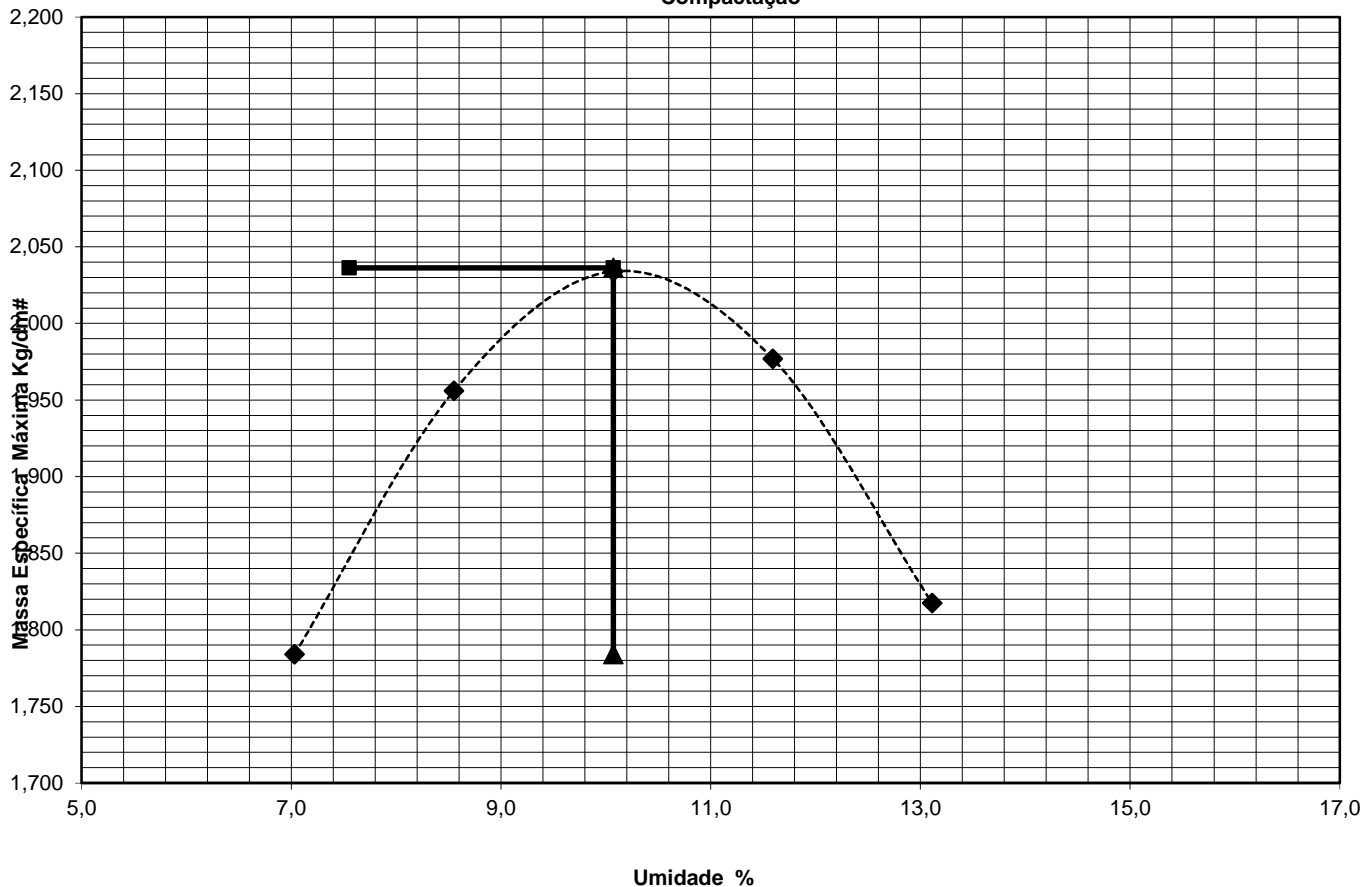
PROJ./OBRA PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-6 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'58.7 S / 54°57'42.6 W

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica		
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	43	50
Capsula + solo Úmido (g)	<input type="radio"/> Proctor Normal <input type="radio"/> Proctor Intern. <input checked="" type="radio"/> Proctor Modificado							71,42	60,60
Capsula + solo Seco (g)								70,69	60,05
Peso da Capsula (g)								16,28	17,61
Peso da Água (g)	395	500	605	710	815			0,73	0,55
Peso do Solo Seco (g)								54,41	42,44
Umidade %	7,0	8,6	10,1	11,6	13,1			1,34	1,29
Umidade média %								1,32	

						Amostra / CP	
Cilindro nº	26	49	2	6	26	Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	9,332	8,638	8,816	8,732	9,636	Fator de Correção	0,987
Peso do Cilindro	5,370	4,222	4,170	4,095	5,370	Peso Solo Seco (g)	6909,14
Peso do Solo	3,962	4,416	4,646	4,637	4,266	Água em Gramas	90,86
Volume do Cilindro	2,075	2,080	2,075	2,102	2,075	Umidade do Proctor %	10,07
Densidade Úmida	1,909	2,123	2,239	2,206	2,056	Água em %	1,32
Densidade Máxima seca	1,784	1,956	2,034	1,977	1,818	Água a Juntar (g)	605,00

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	10,1	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,036	F-6	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde nº	2
Cápsula nº	43	50				Peso do Molde	4,170
Cápsula + Solo Úmido	71,42	60,60				Volume do Molde	2,075
Cápsula + Solo Seco	70,69	60,05				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	16,28	17,61				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,73	0,55				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	54,41	42,44				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,34	1,29					
Umidade Média (%)	1,32		10,07				

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

Constante do Anel - 0,1172

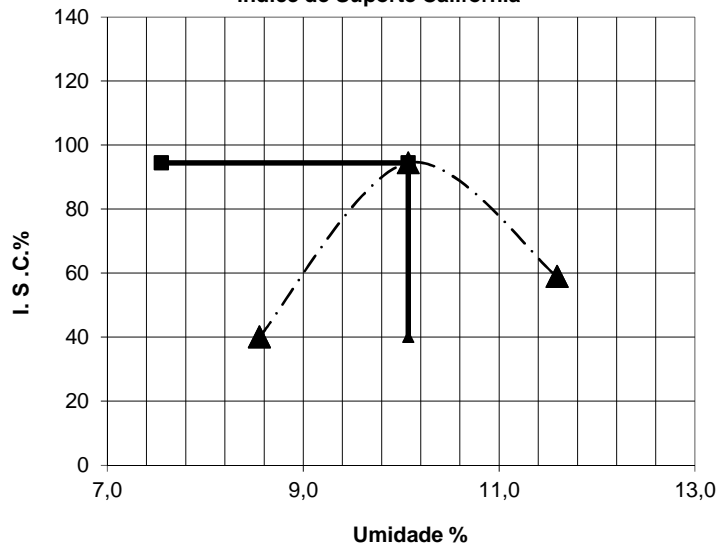
Tempo min.	Penetração			01				02				
	Pol.	mm	Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²			
				Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	22	2,58				80	9,38			
1	0,05	1,27	120	14,06				230	26,96			
2	0,1	2,54	190	22,27		70,31	31,7	510	59,77		70,31	85,0
4	0,2	5,08	360	42,19		105,46	40,0	850	99,62		105,46	94,5
6	0,3	7,62	470	55,08		133,00		1020	119,54		133,00	
8	0,4	10,16	690	80,87		161,00		1100	128,92		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

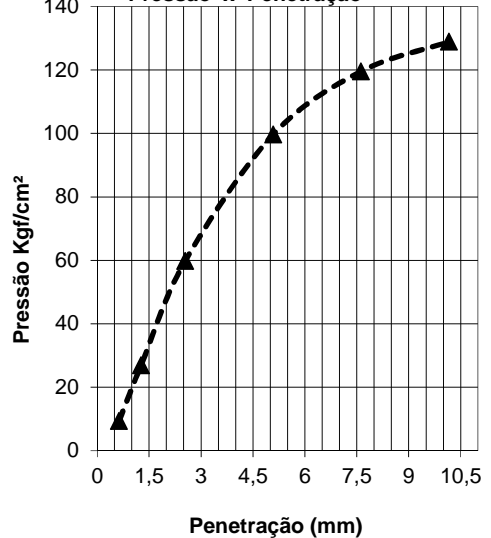
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				CP Nº	49	2	6
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
40	4,69				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
160	18,75				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
280	32,82		70,31	46,7	Leitura Defl. (final)	1,60	1,50	1,20
530	62,12		105,46	58,9	Diferença (mm)	0,60	0,50	0,20
880	103,14		133,00		Altura inicial (mm)	1,135	1,150	1,153
930	109,00		161,00		Expansão (mm)	0,53	0,43	0,17
			182,00		Peso CP Úmido	4,666	4,816	4,737

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO

RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm ³	2,036	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	10,1					
Índice de Suorte Califórnia- %	94,5	F-6	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,43					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	21	24	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	31,29	33,46	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	25,44	27,68	24	27	
Água (g)	5,85	5,78			
Peso da capsula (g)	6,83	8,59	0,994	1,012	
Peso solo seco (g)	18,61	19,09	LL	LL	
Umidade %	31,46	30,25	31,27	30,61	
Média %					Limite de Liquidez % = 31,27

Ensaio de Plasticidade

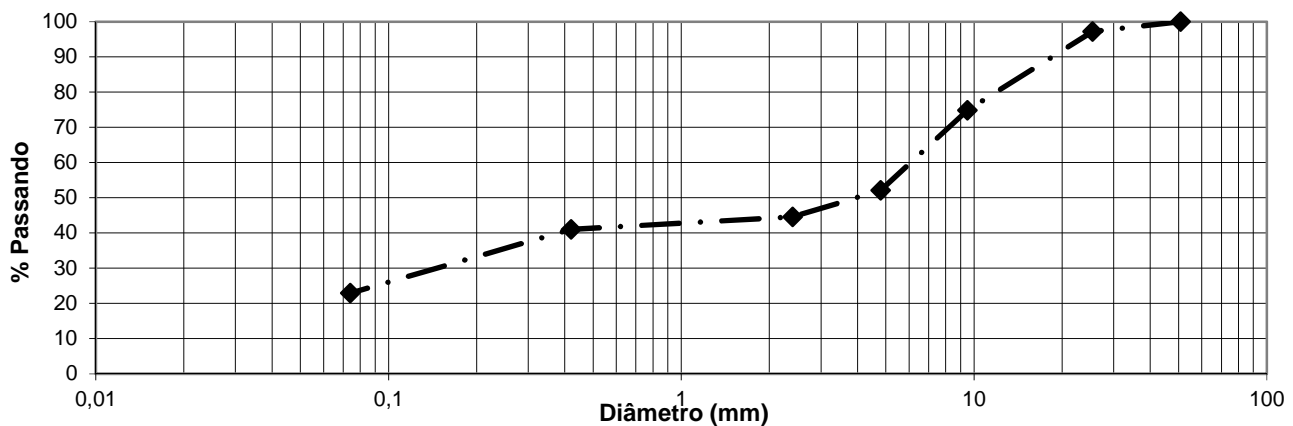
Nº da capsula	71b	11	14	30	30	Resultado % 21,13
Peso úmido + capsula (g)	10,98	10,22	16,09	10,45	12,02	
Peso seco + capsula (g)	10,14	9,69	15,71	10,03	11,34	
Água (g)	0,84	0,53	0,38	0,42	0,68	
Peso da capsula (g)	6,20	6,99	14,00	8,10	8,10	
Peso solo seco (g)	3,94	2,70	1,71	1,93	3,24	
Umidade %	21,45	19,48	22,41	21,45	20,88	

Granulometria de solos

Nº da capsula	69	11	Peneiramento Grosso	
Peso úmido + capsula (g)	69,81	59,84	Amostra total úmida (g)	2000,00
Peso seco + capsula (g)	68,93	59,17	Solo Seco 10 (g)	1100,40
Água (g)	0,88	0,67	Solo úmido passando 10 (g)	899,60
Peso da capsula (g)	17,80	16,33	Solo Seco passando 10 (g)	885,04
Peso solo seco (g)	51,13	42,84	Amostra total seca (g)	1985,44
Umidade %	1,72	1,57	Peso amostra úmida (g)	200,00
Média %	1,64		Solo fino	Peso da amostra seca (g) 196,76

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1985,44		100,0		
1'	54,60	1930,84		97,2		
3/8	500,00	1485,44		74,8		
4	951,00	1034,44		52,1		
10	1100,40	885,04		44,6		
40	15,60	181,16	92,1	41,0		
200	80,00	101,16	51,4	22,9		

Granulometria



Resultados				Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17		
LL	31,3	# 10	44,6	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT				
LP	21,1	# 40	41,0	Furo:	F-6	Posição	X	Prof. (m)	0,50
IP	10,1	# 200	22,9	Serviço:	Sondagem Jazida				
I. G.	0								
T. R. B.	A-2-6								

Laboratorista - Joari Ormond

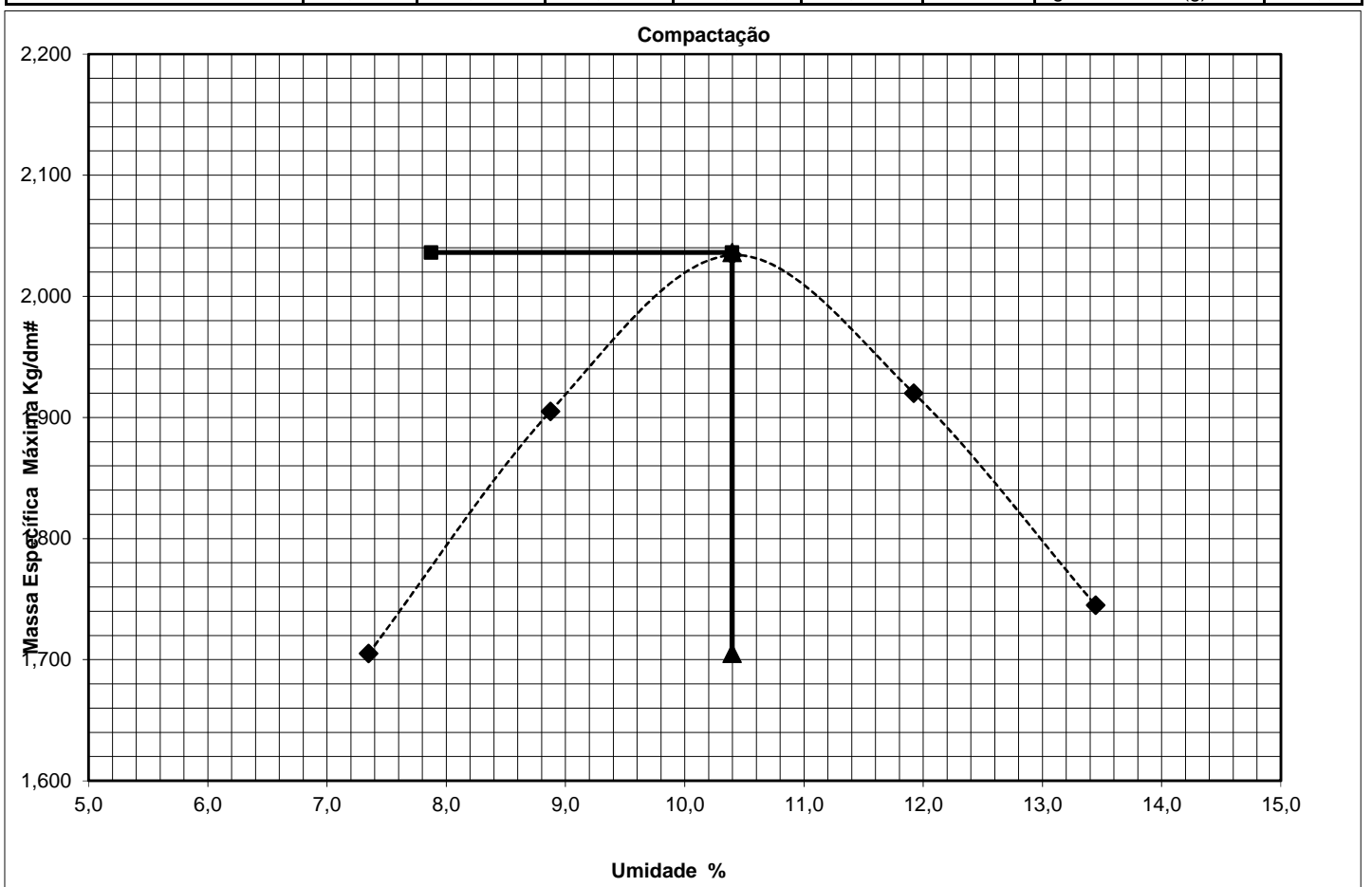


PROJ./OBRA PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-7 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'59.0 S / 54°57'42.3 W

Umidade do Ensaio %							Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	51	20	
Capsula + solo Úmido (g)								69,84	71,12	
Capsula + solo Seco (g)								68,99	70,23	
Peso da Capsula (g)								18,10	13,00	
Peso da Água (g)	395	500	605	710	815			0,85	0,89	
Peso do Solo Seco (g)								50,89	57,23	
Umidade %	7,3	8,9	10,4	11,9	13,4			1,67	1,56	
Umidade média %								1,61		

							Amostra / CP	
Cilindro nº	15	6	25	13	49		Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Cilindro+ Solo Úmido	9,243	8,455	10,114	8,222	8,340		Fator de Correção	0,984
Peso do Cilindro	5,443	4,095	5,414	4,075	4,222		Peso Solo Seco (g)	6888,76
Peso do Solo	3,800	4,360	4,700	4,147	4,118		Água em Gramas	111,24
Volume do Cilindro	2,076	2,102	2,093	1,930	2,080		Umidade do Proctor %	10,40
Densidade Úmida	1,830	2,074	2,245	2,149	1,980		Água em %	1,61
Densidade Máxima seca	1,705	1,905	2,034	1,920	1,745		Água a Juntar (g)	605,00



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	10,4	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,036	F-7	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



<i>Umidade Higroscópica</i>			<i>Umidade de Moldagem</i>			<i>Molde nº</i>	25
Cápsula nº	51	20				Peso do Molde	5,414
Cápsula + Solo Úmido	69,84	71,12				Volume do Molde	2,093
Cápsula + Solo Seco	68,99	70,23				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	18,10	13,00				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,85	0,89				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	50,89	57,23				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,67	1,56					
Umidade Média (%)	1,61		10,40			Constante do Anel -	0,1172

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

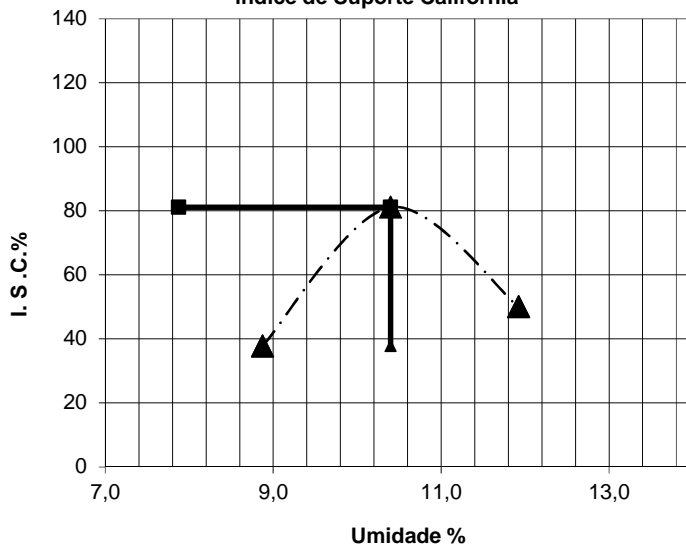
		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	25	2,93				45	5,27				
1	0,05	1,27	90	10,55				140	16,41				
2	0,1	2,54	170	19,92		70,31	28,3	390	45,71		70,31	65,0	
4	0,2	5,08	340	39,85		105,46	37,8	730	85,56		105,46	81,1	
6	0,3	7,62	390	45,71		133,00		930	109,00		133,00		
8	0,4	10,16	530	62,12		161,00		1020	119,54		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03

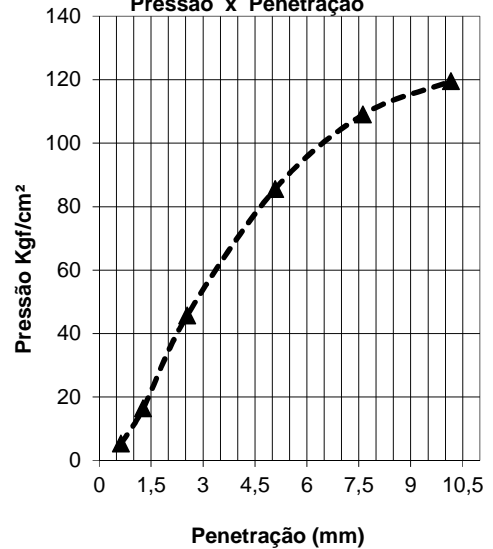
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm ²				CP Nº	6			25			13		
	Determ.	Corrig.	Padrão	%		Data inicial	Data final	Leitura Defl.(mm)	Leitura Defl. (final)	Diferença (mm)	Altura inicial (mm)	Expansão (mm)	Peso CP Úmido	
30	3,52				Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17						
140	16,41				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17						
220	25,78		70,31	36,7	Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00						
450	52,74		105,46	50,0	Leitura Defl. (final)	1,40	1,22	1,15						
570	66,80		133,00		Diferença (mm)	0,40	0,22	0,15						
690	80,87		161,00		Altura inicial (mm)	1,153	1,146	1,068						
			182,00		Expansão (mm)	0,35	0,19	0,14						
					Peso CP Úmido	4,610	4,870	4,247						

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO

RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm ³	2,036	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima -%	10,4					
Índice de Suporte Califórnia- %	81,1	F-7	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,19					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	24	22	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	33,49	31,40	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	27,70	25,88	24	29	
Água (g)	5,79	5,52			
Peso da capsula (g)	8,59	8,15	0,994	1,023	
Peso solo seco (g)	19,11	17,73	LL	LL	
Umidade %	30,29	31,14	30,11	31,86	
Média %					Limite de Liquidez % = 31,86

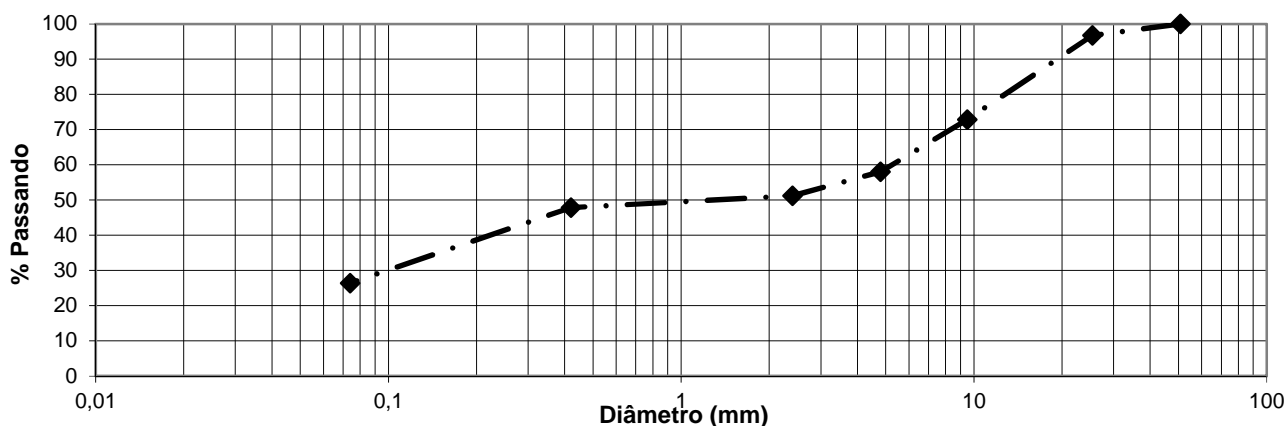
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	5	171b	26	6	9	Resultado % 21,35
Peso úmido + capsula (g)	10,84	10,62	10,72	10,25	11,92	
Peso seco + capsula (g)	10,13	9,83	10,26	9,54	11,08	
Água (g)	0,71	0,79	0,46	0,71	0,84	
Peso da capsula (g)	6,92	5,80	8,24	6,23	7,12	
Peso solo seco (g)	3,21	4,03	2,02	3,31	3,96	
Umidade %	22,03	19,51	22,47	21,45	21,30	

Granulometria de solos

Nº da capsula	18	11	Peneiramento Grosso		
Peso úmido + capsula (g)	65,02	59,98	Amostra total úmida (g)	2000,00	
Peso seco + capsula (g)	64,29	59,38	Solo Seco 10 (g)	969,40	
Água (g)	0,73	0,60	Solo úmido passando 10 (g)	1030,60	
Peso da capsula (g)	13,60	16,33	Solo Seco passando 10 (g)	1016,12	
Peso solo seco (g)	50,69	43,05	Amostra total seca (g)	1985,52	
Umidade %	1,45	1,40	Solo fino	Peso amostra úmida (g)	200,00
Média %	1,42			Peso da amostra seca (g)	197,19
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max. Min.
2'	0,00	1985,52		100,0	
1'	65,00	1920,52		96,7	
3/8	538,40	1447,12		72,9	
4	833,00	1152,52		58,0	
10	969,40	1016,12		51,2	
40	13,00	184,19	93,4	47,8	
200	82,40	101,79	51,6	26,4	

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17	
LL	31,9	# 10	51,2	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT		
LP	21,4	# 40	47,8	Furo:	F-7	Posição	X
IP	10,5	# 200	26,4	Serviço:	Sondagem Jazida		
I. G.	0						
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond				



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não Trabalhadas

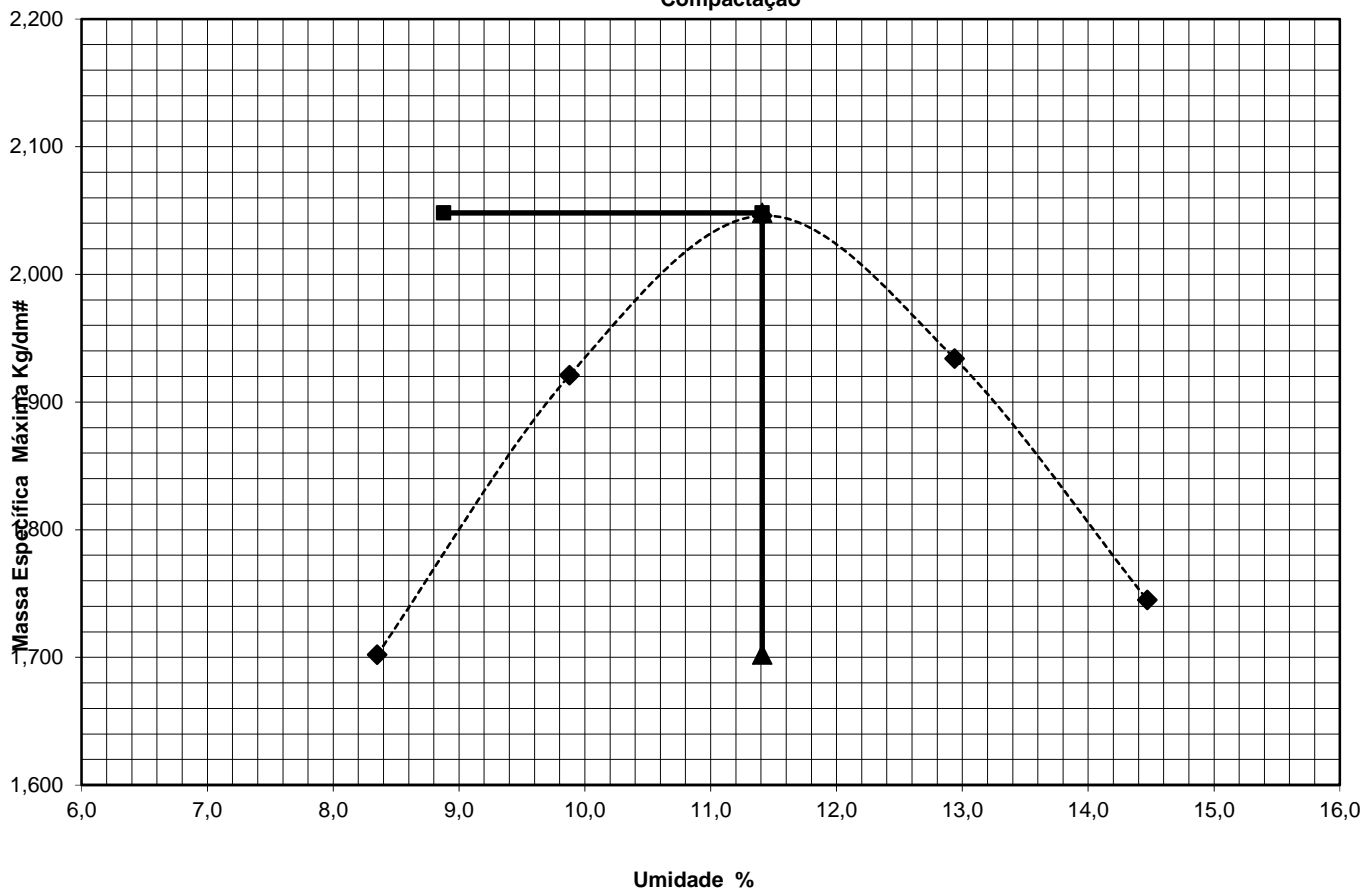
PROJ./OBRA PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-8 PROF(m): 0,80

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'59.0 S / 54°57'42.8 W

Umidade do Ensaio %						Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	51	15
Capsula + solo Úmido (g)								69,28	71,29
Capsula + solo Seco (g)								68,32	70,16
Peso da Capsula (g)								18,10	16,40
Peso da Água (g)	435	540	645	750	855			0,96	1,13
Peso do Solo Seco (g)								50,22	53,76
Umidade %	8,3	9,9	11,4	12,9	14,5			1,92	2,10
Umidade média %								2,01	

						Amostra / CP	
Cilindro nº	15	28	20	13	28		
Cilindro+ Solo Úmido	9,271	9,832	10,224	8,291	9,599	Peso Solo Úmido (g)	7000,00
Peso do Cilindro	5,443	5,484	5,515	4,075	5,484	Fator de Correção	0,980
Peso do Solo	3,828	4,348	4,709	4,216	4,115	Peso Solo Seco (g)	6862,10
Volume do Cilindro	2,076	2,060	2,066	1,930	2,060	Água em Gramas	137,90
Densidade Úmida	1,844	2,111	2,279	2,184	1,997	Umidade do Proctor %	11,41
Densidade Máxima seca	1,702	1,921	2,046	1,934	1,745	Água em %	2,01
						Água a Juntar (g)	645,00

Compactação



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	11,4	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,048	F-8	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

BDNER - ME - 049/94

ENSAIO DE INDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA

Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem			Molde nº	20
Cápsula nº	51	15				Peso do Molde	5,515
Cápsula + Solo Úmido	69,28	71,29				Volume do Molde	2,066
Cápsula + Solo Seco	68,32	70,16				Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	18,10	16,40				Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,96	1,13				Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	50,22	53,76				Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,92	2,10					
Umidade Média (%)	2,01		11,41			Constante do Anel -	0,1172

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

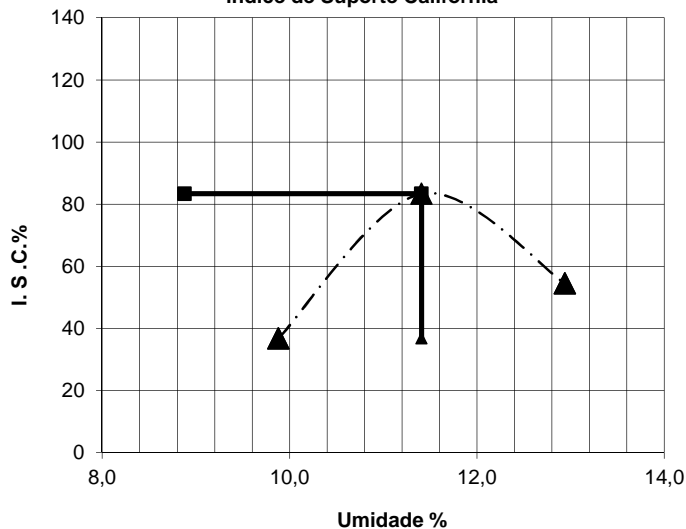
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²			
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%
0,30	0,025	0,63	15	1,76				40	4,69			
1	0,05	1,27	90	10,55				165	19,34			
2	0,1	2,54	140	16,41		70,31	23,3	390	45,71		70,31	65,0
4	0,2	5,08	330	38,68		105,46	36,7	750	87,90		105,46	83,3
6	0,3	7,62	420	49,22		133,00		940	110,17		133,00	
8	0,4	10,16	550	64,46		161,00		1050	123,06		161,00	
10	0,5	12,7				182,00					182,00	

03

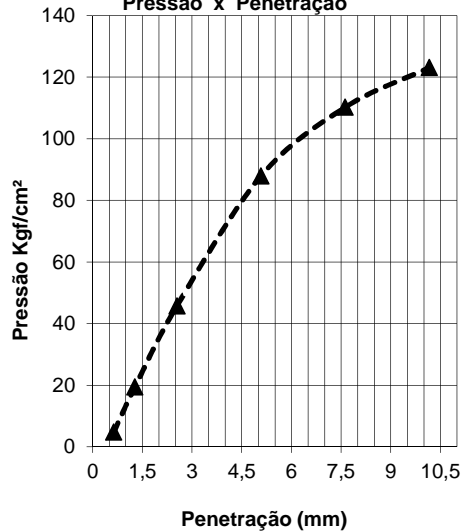
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	28	20	13
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
20	2,34				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
130	15,24				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
260	30,47		70,31	43,3	Leitura Defl. (final)	1,40	1,20	1,05
490	57,43		105,46	54,5	Diferença (mm)	0,40	0,20	0,05
590	69,15		133,00		Altura inicial (mm)	1,143	1,142	1,068
680	79,70		161,00		Expansão (mm)	0,35	0,18	0,05
			182,00		Peso CP Úmido	4,598	4,879	4,316

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	2,048	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	11,4					
Índice de Suporte Califórnia- %	83,3	F-8	X	0,50	Material	Cascalho argiloso / cor: amarelo
Expansão - (mm)	0,18					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			

Laboratorista - Joari Ormond



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	26	8	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	29,82	31,30	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	24,41	25,36	24	30	
Água (g)	5,41	5,94			
Peso da capsula (g)	8,24	6,96	0,994	1,029	
Peso solo seco (g)	16,17	18,40	LL	LL	
Umidade %	33,42	32,30	33,22	33,24	
Média %					Limite de Liquidez % = 33,24

Ensaio de Plasticidade

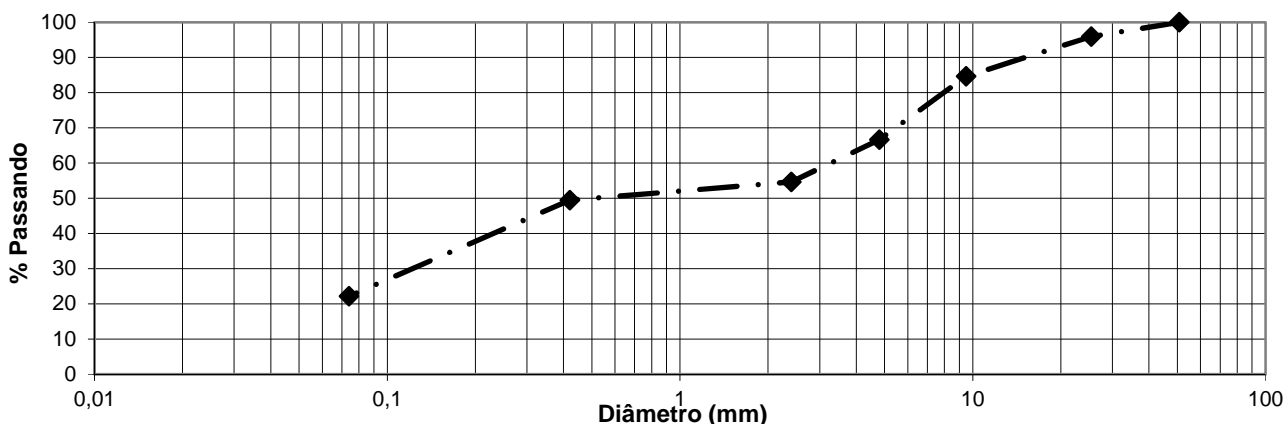
Nº da capsula	7	191b	18	184b	28	Resultado % 22,77
Peso úmido + capsula (g)	10,08	10,94	11,82	10,22	11,92	
Peso seco + capsula (g)	9,60	10,03	10,75	9,47	11,19	
Água (g)	0,48	0,91	1,07	0,75	0,73	
Peso da capsula (g)	7,23	6,00	6,24	6,40	8,05	
Peso solo seco (g)	2,37	4,03	4,51	3,07	3,14	
Umidade %	20,05	22,47	23,73	24,45	23,13	

Granulometria de solos

Nº da capsula	18	15	Peneiramento Grosso	
Peso úmido + capsula (g)	69,92	61,34	Amostra total úmida (g)	2000,00
Peso seco + capsula (g)	68,82	60,53	Solo Seco 10 (g)	898,20
Água (g)	1,10	0,81	Solo úmido passando 10 (g)	1101,80
Peso da capsula (g)	13,60	16,40	Solo Seco passando 10 (g)	1081,15
Peso solo seco (g)	55,22	44,13	Amostra total seca (g)	1979,35
Umidade %	1,99	1,83	Peso amostra úmida (g)	200,00
Média %	1,91		Solo fino	Peso da amostra seca (g) 196,25

Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.	
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max.	Min.
2'	0,00	1979,35		100,0		
1'	81,00	1898,35		95,9		
3/8	302,80	1676,55		84,7		
4	660,00	1319,35		66,7		
10	898,20	1081,15		54,6		
40	18,40	177,85	90,6	49,5		
200	98,20	79,65	40,6	22,2		

Granulometria



Resultados				Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17		
LL	33,2	# 10	54,6	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT				
LP	22,8	# 40	49,5	Furo:	F-8	Posição	X	Prof. (m)	0,50
IP	10,5	# 200	22,2	Serviço:	Sondagem Jazida				
I. G.	0								
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond						



Sollo - Projetos e Consultoria ME
Fiscalização e Acompanhamento de Obra Rodoviária

DNER - ME - 129/49

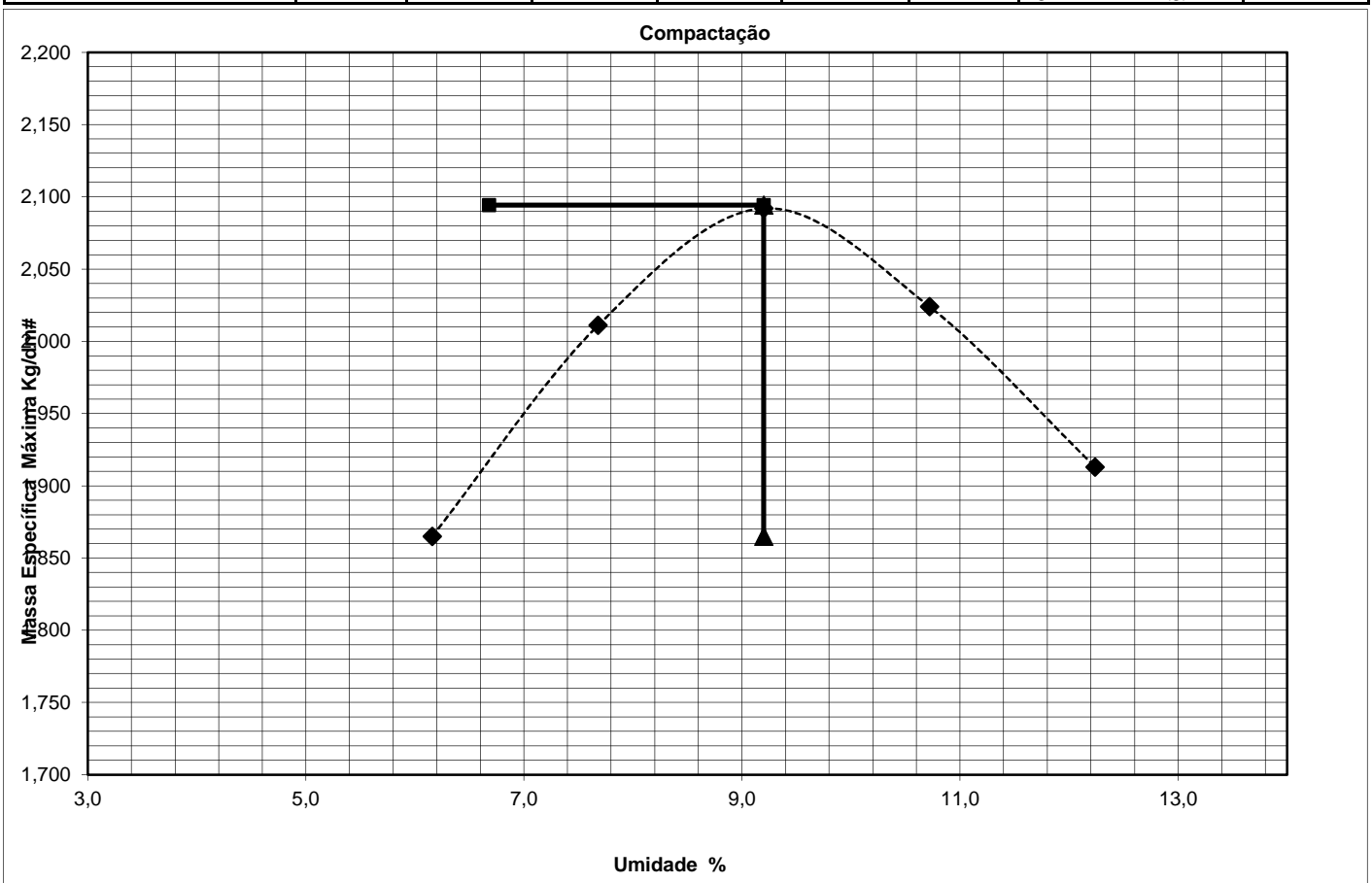
Ensaio de Compactação
Utilizando Amostras Não Trabalhadas

PROJ./OBRA PAVIMENTAÇÃO URBANA ESTUDO: JAZIDA FURO: F-9 PROF(m): 0,50

LOCAL: JAZIDA 01 MUNICIPIO: NOVA BRASILÂNDIA - MT COORD. F: 14°54'59.0 S / 54°57'41.8 W

Umidade do Ensaio %						Umidade higroscópica			
Corpo de Prova nº	01	02	03	04	05	06	Capsula nº	50	70
Capsula + solo Úmido (g)	<input type="radio"/> Proctor Normal <input type="radio"/> Proctor Interm. <input checked="" type="radio"/> Proctor Modificado							61,06	72,39
Capsula + solo Seco (g)								60,48	71,73
Peso da Capsula (g)								17,61	20,00
Peso da Água (g)	335	440	545	650	755			0,58	0,66
Peso do Solo Seco (g)								42,87	51,73
Umidade %	6,2	7,7	9,2	10,7	12,2			1,36	1,27
Umidade média %								1,31	

						Amostra / CP	
Cilindro nº	14	27	11	8	17		
Peso Solo Úmido (g)	8,660	8,582	8,750	8,637	8,414		7000,00
Fator de Correção							0,987
Peso do Cilindro	4,300	4,080	4,010	3,976	3,995		Peso Solo Seco (g) 6909,16
Peso do Solo	4,360	4,502	4,740	4,661	4,419		Água em Gramas 90,84
Volume do Cilindro	2,202	2,079	2,075	2,080	2,058		Umidade do Proctor % 9,20
Densidade Úmida	1,980	2,165	2,284	2,241	2,147		Água em % 1,31
Densidade Máxima seca	1,865	2,011	2,092	2,024	1,913		Água a Juntar (g) 544,80



Resumo		Coleta			Data	Serviço
Umidade Ótima %	9,2	Furo	Posição	Prof. (m)	25/04/17	Sondagem Jazida
Densidade Máxima Kg/dm³	2,094	F-9	X	0,50		

Laboratorista - Joari Ormond



Umidade Higroscópica			Umidade de Moldagem		Molde nº	11
Cápsula nº	50	70			Peso do Molde	4,010
Cápsula + Solo Úmido	61,06	72,39			Volume do Molde	2,075
Cápsula + Solo Seco	60,48	71,73			Nº de Camadas	05
Peso da Capsula	17,61	20,00			Golpes / Camada	56
Peso da Água (g)	0,58	0,66			Peso do Soquete(Kg)	4,536
Peso do Solo Seco	42,87	51,73			Espessura do disco espaçador (pol.)	2,5"
Umidade (%)	1,36	1,27				
Umidade Média (%)	1,31		9,20			

ENSAIO DE PENETRAÇÃO

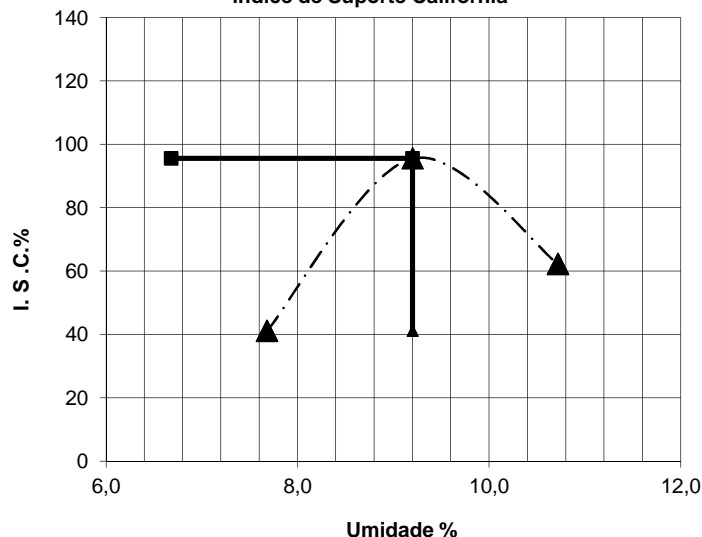
		01						02					
Tempo min.	Penetração		Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				
	Pol.	mm		Determ.	Corrig.	Padrão	%		Determ.	Corrig.	Padrão	%	
0,30	0,025	0,63	30	3,52				85	9,96				
1	0,05	1,27	170	19,92				310	36,33				
2	0,1	2,54	240	28,13		70,31	40,0	570	66,80		70,31	95,0	
4	0,2	5,08	370	43,36		105,46	41,1	860	100,79		105,46	95,6	
6	0,3	7,62	460	53,91		133,00		1040	121,89		133,00		
8	0,4	10,16	620	72,66		161,00		1100	128,92		161,00		
10	0,5	12,7				182,00					182,00		

03

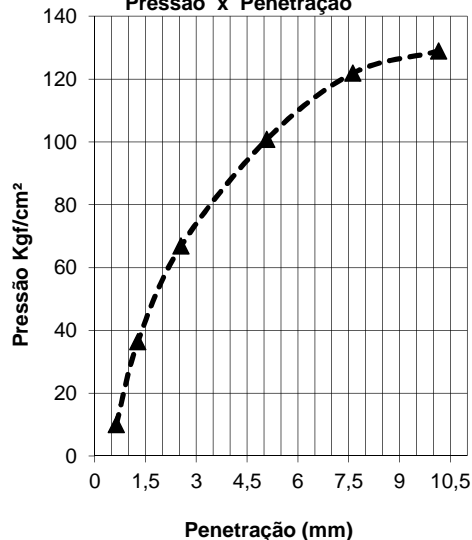
Expansão

Leitura Extens.	Pressão - Kg/cm²				CP Nº	27	11	8
	Determ.	Corrig.	Padrão	%	Data inicial	25/04/17	25/04/17	25/04/17
50	5,86				Data final	28/04/17	28/04/17	28/04/17
240	28,13				Leitura Defl.(mm)	1,00	1,00	1,00
340	39,85		70,31	56,7	Leitura Defl. (final)	1,50	1,34	1,10
560	65,63		105,46	62,2	Diferença (mm)	0,50	0,34	0,10
750	87,90		133,00		Altura inicial (mm)	1,150	1,144	1,144
920	107,82		161,00		Expansão (mm)	0,43	0,30	0,09
			182,00		Peso CP Úmido	4,752	4,910	4,761

Índice de Suporte Califórnia



Pressão x Penetração



RESUMO

RESUMO		Coleta			Data	Serviço
Densidade Máxima - Kg/dm³	2,094	Furo	Posição	Prof. (m)	28/04/2017	Sondagem Jazida
Umidade Ótima - %	9,2					
Índice de Suporte Califórnia- %	95,6	F-9	X	0,50	Material Cascalho argiloso / cor: amarelo	
Expansão - (mm)	0,30					
Rua	JAZIDA 01	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT			



Ensaio de limite de liquidez

Nº da capsula	23	26	Número de golpes		Máximo 30 golpes Mínimo 20 golpes
Peso úmido + capsula (g)	31,92	34,02	AM 01	AM 02	
Peso seco + capsula (g)	26,36	28,02	24	27	
Água (g)	5,56	6,00			
Peso da capsula (g)	7,95	8,24	0,994	1,012	
Peso solo seco (g)	18,41	19,78	LL	LL	
Umidade %	30,22	30,31	30,04	30,67	
Média %				Limite de Liquidez % =	30,67

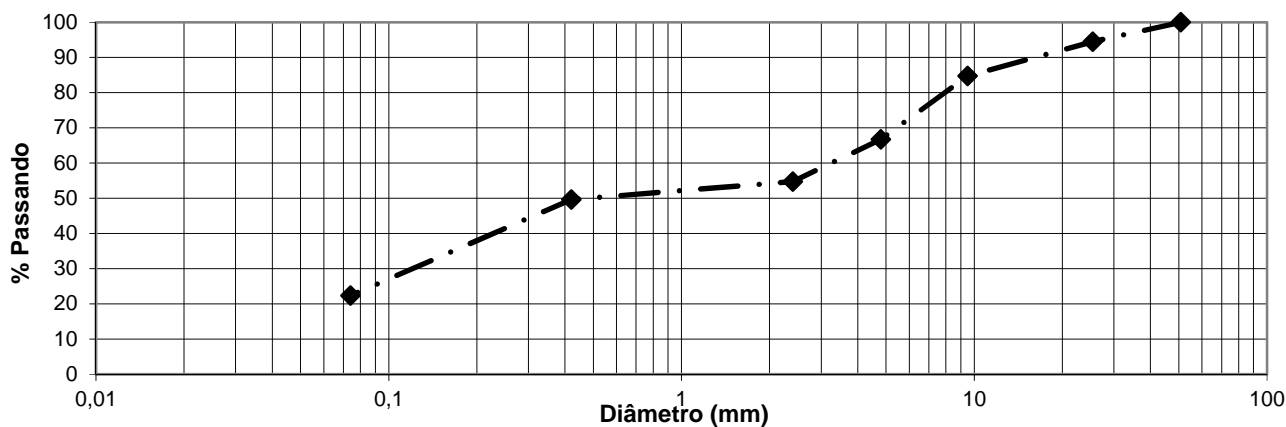
Ensaio de Plasticidade

Nº da capsula	5	112b	13	32	12	Resultado % 20,46
Peso úmido + capsula (g)	11,06	9,72	16,04	12,94	9,42	
Peso seco + capsula (g)	10,37	9,10	15,68	12,58	8,76	
Água (g)	0,69	0,62	0,36	0,36	0,66	
Peso da capsula (g)	6,92	5,90	14,00	10,94	5,42	
Peso solo seco (g)	3,45	3,20	1,68	1,64	3,34	
Umidade %	20,04	19,26	21,48	21,68	19,82	

Granulometria de solos

Nº da capsula	51	47	Peneiramento Grosso		
Peso úmido + capsula (g)	61,45	70,29	Amostra total úmida (g)	2000,00	
Peso seco + capsula (g)	60,80	69,53	Solo Seco 10 (g)	898,20	
Água (g)	0,65	0,76	Solo úmido passando 10 (g)	1101,80	
Peso da capsula (g)	18,10	16,14	Solo Seco passando 10 (g)	1085,84	
Peso solo seco (g)	42,70	53,39	Amostra total seca (g)	1984,04	
Umidade %	1,52	1,42	Peso amostra úmida (g)	200,00	
Média %	1,47		Solo fino	Peso da amostra seca (g)	197,10
Peneiras	Peso da amostra		% Passando		Faixa esp.
	retido acum.	P. passando	Parcial	Total	Max. Min.
2'	0,00	1984,04		100,0	
1'	110,20	1873,84		94,4	
3/8	302,80	1681,24		84,7	
4	660,00	1324,04		66,7	
10	898,20	1085,84		54,7	
40	18,40	178,70	90,7	49,6	
200	98,20	80,50	40,8	22,4	

Granulometria



Resultados			Rua:	JAZIDA 01	Data:	28/04/17			
LL	30,7	# 10	54,7	Cidade	NOVA BRASILÂNDIA - MT				
LP	20,5	# 40	49,6	Furo:	F-9	Posição	X	Prof. (m)	0,50
IP	10,2	# 200	22,4	Serviço:	Sondagem Jazida				
I. G.	0								
T. R. B.	A-2-6		Laboratorista - Joari Ormond						



Coordenação de Projetos
www.amm.org.br | centraldeprojetosamm@gmail.com



ENSAIOS DE SOLO
GI 6 @ HC



Prefeitura Municipal de Nova Brasilândia
Controle Tecnológico de SOLOS
MT-140

Nova Brasilândia – Mato Grosso

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José – Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br



✓ **Controle Tecnológico de SOLOS, CONCRETO e ASFALTO.**

✓ **Estudos GEOTÉCNICOS e de MATERIAIS DA CONSTRUÇÃO.**

✓ **Esclerometria e Extração de Testemunhos de Concreto.**

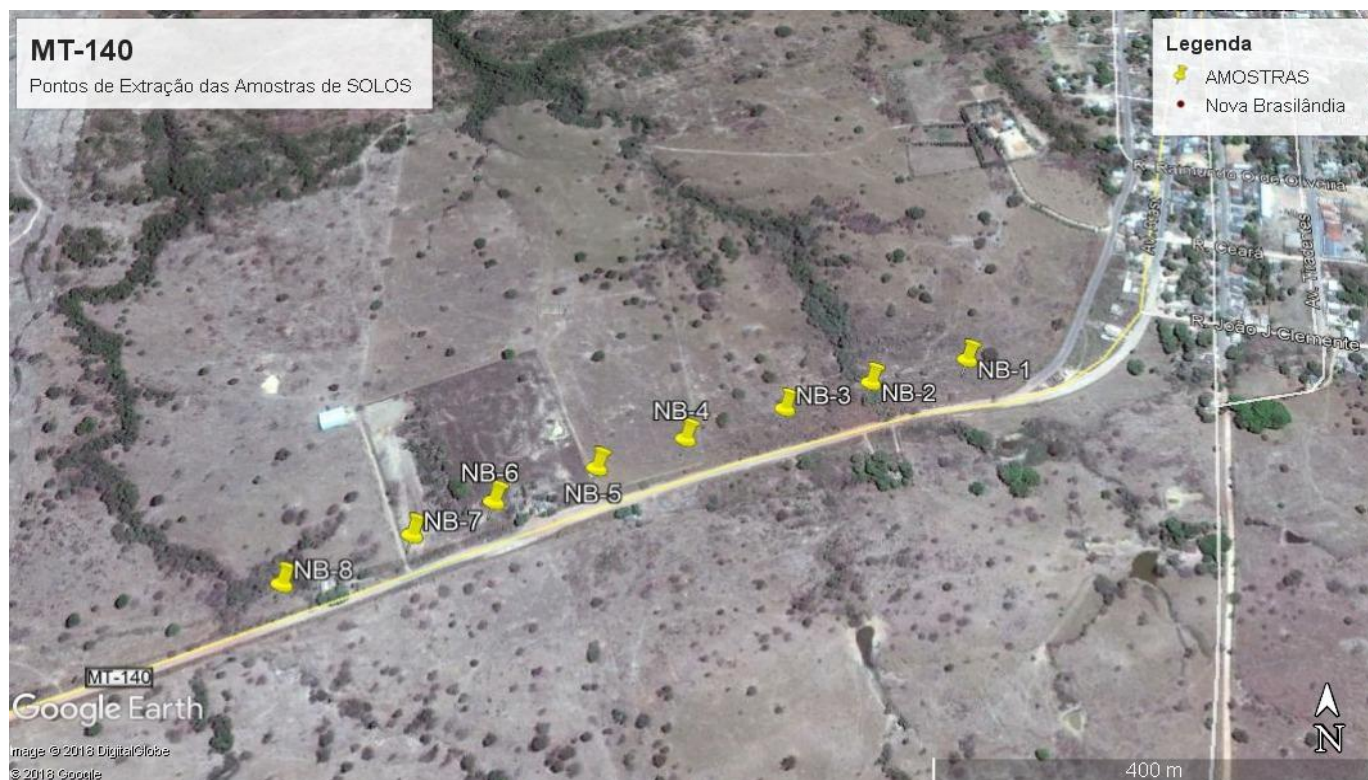
✓ **Reforço e Recuperação de Estruturas de Concreto.**

✓ **Injeção de Nata de Cimento, Epóxi e Poliuretano.**

✓ **Reparo e reforço de pisos de concreto.**

RESUMO DOS ENSAIOS DE CARCATERIZAÇÃO DE SOLOS

Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	Os:21856			
Obra:	MT-140				
Cidade:	Nova Brasilândia-MT				
Amostra	LOCAL DE COLETA	Densidade (g/cm³)	Umidade Ótima (%)	ISC (%)	Expansão (%)
1	Ponto 1 -MT140	1,688	17,02	5	0,68%
2	Ponto 2 -MT140	1,853	18,35	10	0,83%
3	Ponto 3 -MT140	1,652	16,32	11	0,84%
4	Ponto 4 -MT140	1,561	18,77	8	1,51%
5	Ponto 5 -MT140	1,635	19,68	7	1,11%
6	Ponto 6 -MT140	1,689	18,03	5	1,56%
7	Ponto 7 -MT140	1,580	18,33	10	1,28%
8	Ponto 8 -MT140	1,680	19,93	11	1,50%





Amostra 1

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

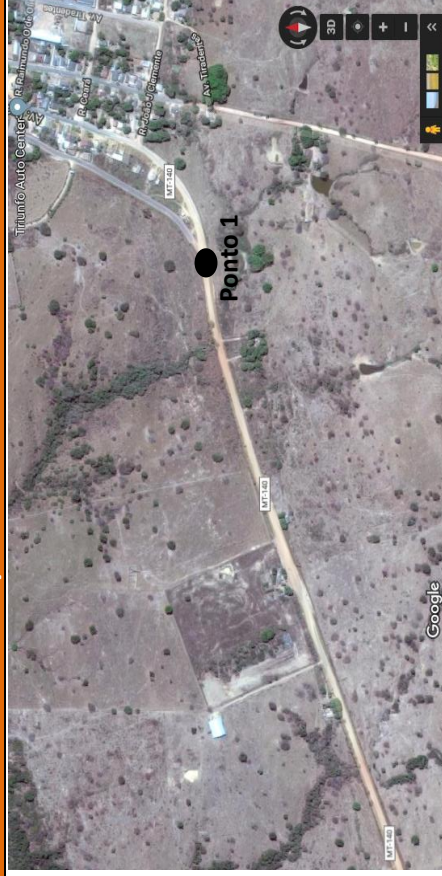
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA
 Coleta: PONTO 1 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 1
 Finalizado em: 08/03/2018



DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS

Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,688
Umidade Ótima (%)	17,02%
Índice de Suporte Califórnia (%)	5%
Expansão (%)	0,68%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	SC
Material Segundo SUCS:	Areia argilosa.
Graduação Segundo SUCS:	MEDIA
Limite de Liquidez:	33,85%
Limite de Plasticidade:	22,09%
Índice de Plasticidade:	11,76%
Índice de Grupo:	3
% Passante na #2,00mm	84,86%
% Passante na #0,420mm	72,88%
% Passante na #0,075mm	47,91%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista:

WANDESLAY DIAS

Aprovado Por: ENG° VÍCTOR R. BEIARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	Amostra:	AREIA ARGILOSA	O.S. Nº:	21856
Obra:	MT-140	Local de Coleta:	PONTO 1 - MT-140	Data:	02/03/2018
Local:	NOVA BRASILÂNDIA-MT	Camada:	-	Amostra nº:	1
		Coordenadas:	14°56'17,8" S 54°58'39,6" O	Finalizado em:	08/03/2018

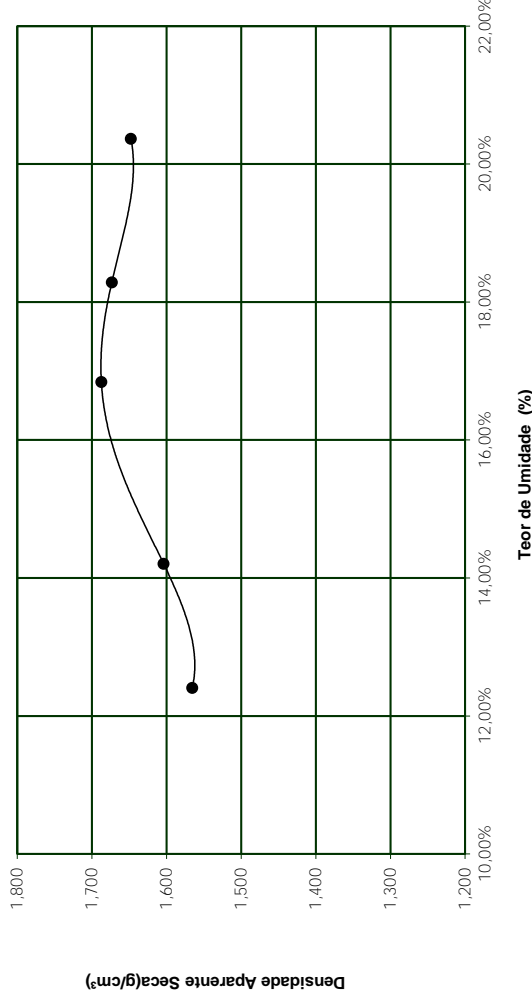
CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação:	NORMAL	Amostra Úmida (g):	6.000
Golpes P/ Camada:	12	Amostra Seca (g):	5.855
Tipo de Cilindro (Pol):	6"		
Disco Espasador:	2" 1/2		
Soq. Compactador:	GRANDE		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	104	101	103	107	115	
Água Adicionada (ml):	580	700	820	940	1060	
Cilindro + Solo Úmido (g):	8600	8655	8965	9500	9100	
Peso do Cilindro (g):	4935	4880	4890	5400	4975	
Peso do Solo Úmido (g):	3665	3775	4075	4100	4125	
Volume do Cilindro (cm³):	2083	2061	2067	2071	2080	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,760	1,832	1,971	1,979	1,983	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,688

DETERMINAÇÃO DA UMIDADE						
Cápsula nº:	223	211	205	220	222	
Cápsula + Solo Úmido (g):	134,40	141,65	133,51	128,91	121,22	
Cápsula + Solo Seco (g):	121,36	126,39	116,53	111,50	103,08	
Peso da Água (g):	13,04	15,26	16,98	17,41	18,14	
Peso da Cápsula (g):	17,82	17,87	16,50	17,39	15,94	
Peso do Solo Seco (g):	103,54	108,52	100,03	94,11	87,14	
Teor de Umidade (%):	12,41%	14,21%	16,84%	18,29%	20,37%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,565	1,604	1,687	1,673	1,648	
Umidade Ótima (%):						17,02%

Laboratorista: **WANDESLAY DIAS** Aprovado Por: **ENG° VICTOR R. BEJARANO**

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA
Coleta: PONTO 1 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 1
Finalizado em: 08/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm ³)	1,688
Umidade Ótima (%)	17,02%
ISC (%)	5%
Expansão (%)	0,68%

CARACTERÍSTICAS

Energ. de Compactação:	NORMAL	Cápsula nº:	636	633
Golpes P/ Camada:	12	Cápsula + Solo Úmido (g):	135,84	160,32
Tipo de Cilindro (Pol):	6"	Cápsula + Solo Seco (g):	133,17	157,39
Disco Espasador:	2" 1/2	Peso da Água (g):	2,67	2,93
Soq. Compactador:	GRANDE	Peso da Cápsula (g):	31,22	32,16
Amostra Úmida (g):	6.000	Peso do Solo Seco (g):	101,95	125,23
Amostra Seca (g):	5.855	Teor de Umidade (%):	2,62%	2,34%
				2,48%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Cilindro nº:	104	101	103	107	115
Água Adicionada (ml):	580	700	820	940	1060
Cilindro + Solo Úmido (g):	8600	8655	8965	9500	9100
Peso do Cilindro (g):	4935	4880	4890	5400	4975
Peso do Solo Úmido (g):	3665	3775	4075	4100	4125
Volume do Cilindro (cm ³):	2083	2061	2067	2071	2080
Dens. Apar. Úmida (g/cm ³):	1,760	1,832	1,971	1,979	1,983

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE					
Cápsula nº:	223	211	205	220	222
Cápsula + Solo Úmido (g):	134,40	141,65	133,51	128,91	121,22
Cápsula + Solo Seco (g):	121,36	126,39	116,53	111,50	103,08
Peso da Água (g):	13,04	15,26	16,98	17,41	18,14
Peso da Cápsula (g):	17,82	17,87	16,50	17,39	15,94
Peso do Solo Seco (g):	103,54	108,52	100,03	94,11	87,14
Teor de Umidade (%):	12,41%	14,21%	16,84%	18,29%	20,37%
Dens. Apar. Seca (g/cm ³):	1,565	1,604	1,687	1,673	1,648

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO	
Altura do C. de P. (mm):	113,60
Data	02/03/2018
Hora	16:54
Leitura (mm)	0,00
Exp. (%)	0,00%
	03/03/2018
	15:20
	1,18
	1,04%
	04/03/2018
	17:00
	1,32
	1,16%
	05/03/2018
	07:00
	1,50
	1,32%

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596	
K (kgf/(mm ² *cm ²)) =	98,98
Tempo (min)	0,5
Penetração (mm)	0,63
Leitura (0.001mm)	0
Pressão (Mpa)	0,00
	1,0
	1,27
	1,5
	1,90
	0
	0,00
	2,0
	2,54
	0
	0,00
	2,5
	3,17
	0
	0,00
	3,0
	3,81
	0
	0,00
	3,5
	4,44
	0
	0,00
	4,0
	5,08
	0
	0,00
	5,0
	6,35
	0
	0,00
	6,0
	7,62
	0
	0,00
	7,0
	8,89
	0
	0,00
	8,0
	10,16
	0
	0,00
	9,0
	11,43
	0
	0,00
	10,0
	12,70
	0
	0,00

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA
Coleta: PONTO 1 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 1
Finalizado em: 08/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 101

Altura do C. de P. (mm):		113,55	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
02/03/2018	16:54	0,00	0,00%
03/03/2018	15:20	1,33	1,17%
04/03/2018	17:00	1,47	1,29%
05/03/2018	07:00	1,61	1,42%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			
		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
		0,00	0%
		0,00	0%
ISC			
0%			

Altura do C. de P. (mm):		113,50	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
02/03/2018	16:54	0,00	0,00%
03/03/2018	15:20	0,58	0,51%
04/03/2018	17:00	0,65	0,57%
05/03/2018	07:00	0,81	0,71%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			
		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
		0,26	4%
		0,52	5%
ISC			
5%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98	
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	6	0,06
1,0	1,27	10	0,10
1,5	1,90	20	0,20
2,0	2,54	26	0,26
2,5	3,17	32	0,32
3,0	3,81	40	0,40
3,5	4,44	47	0,47
4,0	5,08	53	0,52
5,0	6,35	63	0,62
6,0	7,62	72	0,71
7,0	8,89	80	0,79
8,0	10,16	86	0,85
9,0	11,43	96	0,95
10,0	12,70	103	1,02

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 107

Altura do C. de P. (mm):		113,70	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
02/03/2018	16:54	0,00	0,00%
03/03/2018	15:20	0,30	0,26%
04/03/2018	17:00	0,47	0,41%
05/03/2018	07:00	0,61	0,54%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			
		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
		0,40	6%
		0,78	8%
ISC			
8%			

Altura do C. de P. (mm):		113,75	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
02/03/2018	16:54	0,00	0,00%
03/03/2018	15:20	0,09	0,08%
04/03/2018	17:00	0,31	0,27%
05/03/2018	07:00	0,42	0,37%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			
		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
		0,15	2%
		0,30	3%
ISC			
3%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98	
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	4	0,04
1,0	1,27	9	0,09
1,5	1,90	11	0,11
2,0	2,54	15	0,15
2,5	3,17	19	0,19
3,0	3,81	21	0,21
3,5	4,44	26	0,26
4,0	5,08	30	0,30
5,0	6,35	35	0,35
6,0	7,62	44	0,44
7,0	8,89	51	0,50
8,0	10,16	58	0,57
9,0	11,43	65	0,64
10,0	12,70	71	0,70

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

Obra: MT-140

Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA

Coleta: PONTO 1 - MT-140

Camada: -

Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

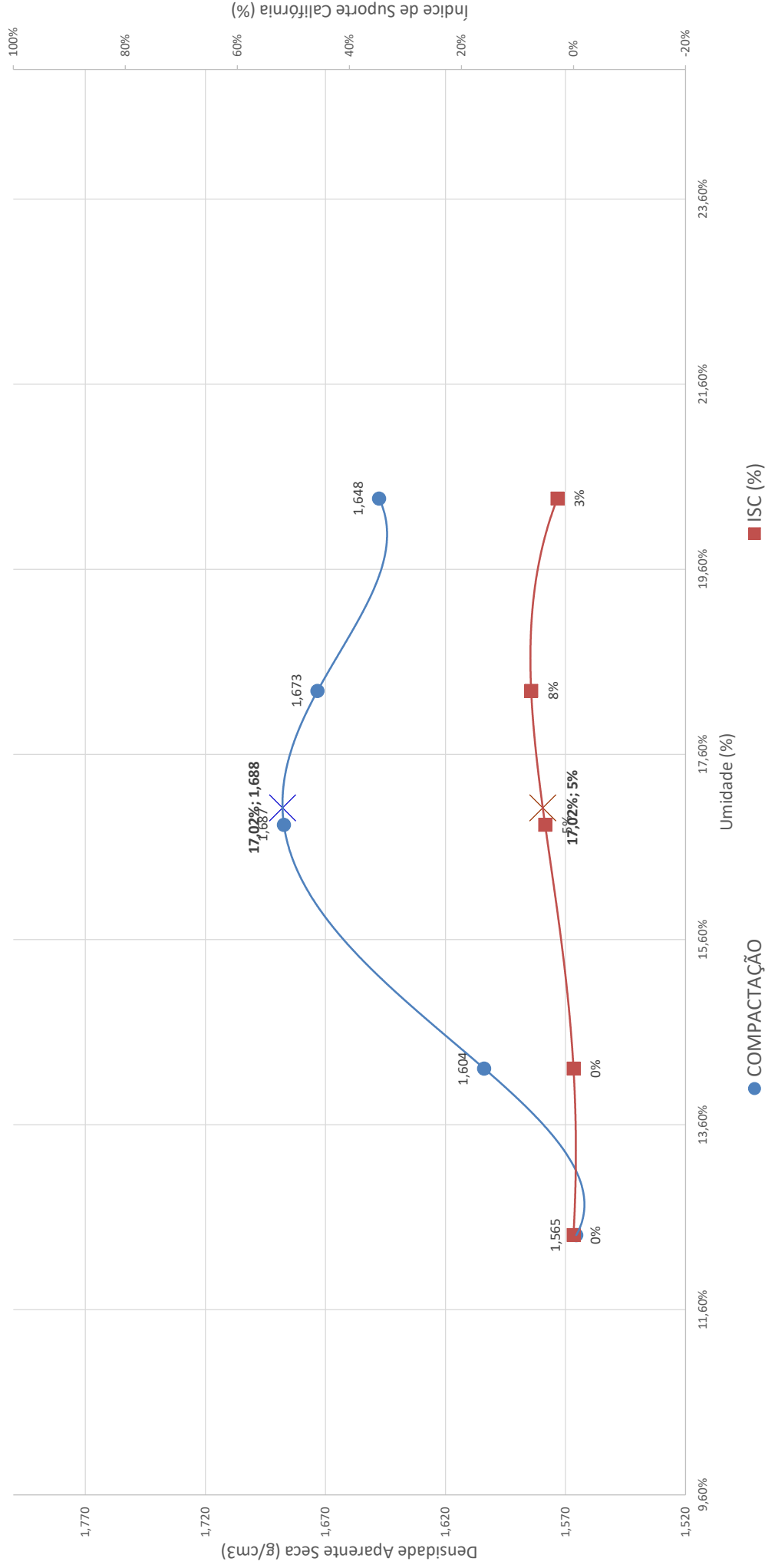
O.S. Nº: 21856

Data: 02/03/2018

Amostra nº: 1

Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

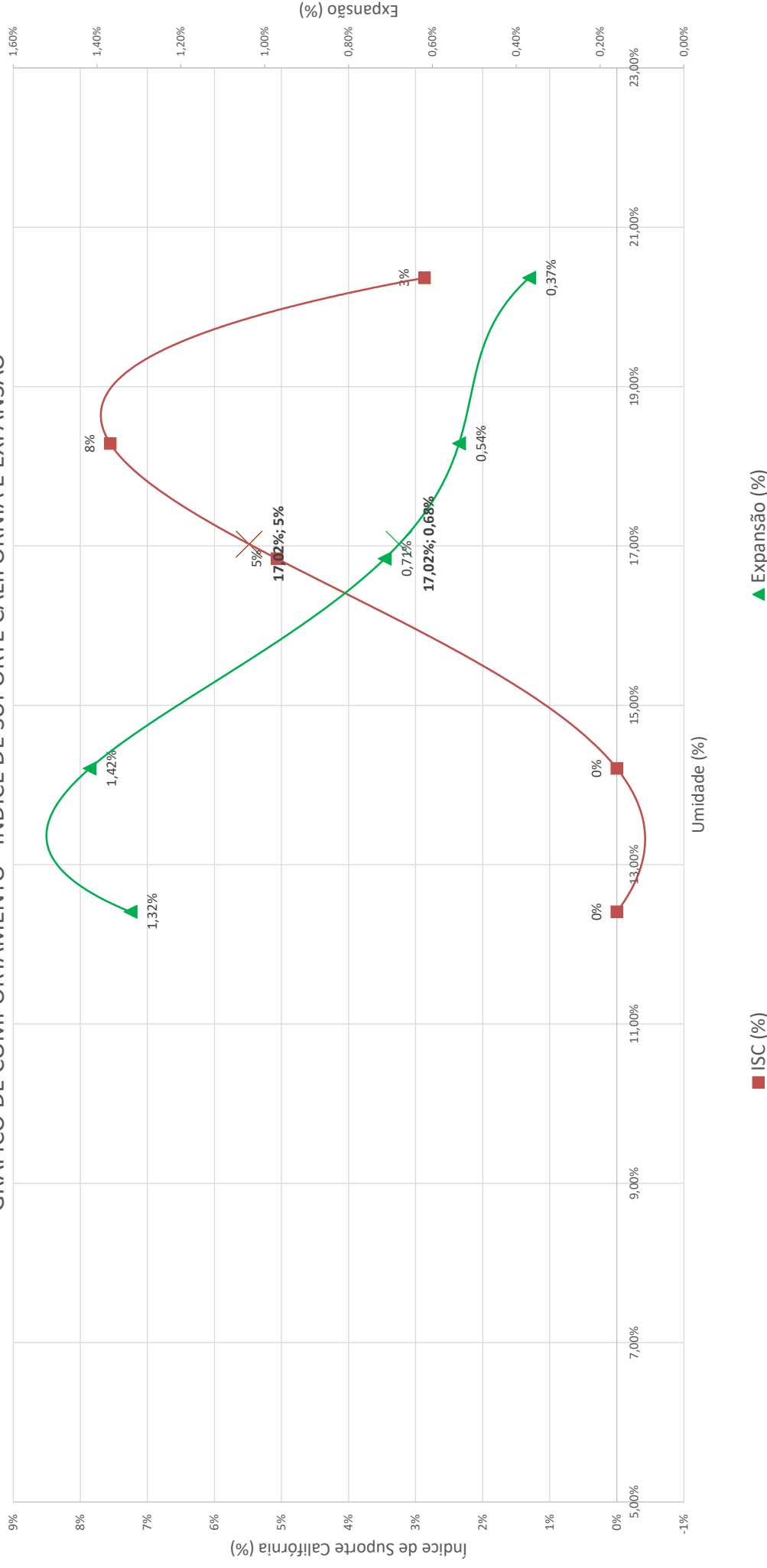


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA
 Coleta: PONTO 1 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 1
 Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
 Obra: **MT-140**
 Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **AREIA ARGILOSA**
 Local de Coleta: **PONTO 1 - MT-140**
 Camada: **-**
 Coordenadas: **14°56'17,8" S 54°58'39,6" O**

O.S. Nº: **21856**
 Data: **02/03/2018**
 Amostra nº: **1**
 Finalizado em: **08/03/2018**



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

Capsula nº:	30	57	47	41	51
Cápsula + Solo Úmido (g):	12,10	12,19	11,53	12,72	11,80
Cápsula + Solo Seco (g):	10,87	10,88	10,22	11,14	10,43
Peso da Água(g) :	1,23	1,31	1,31	1,58	1,37
Peso da Cápsula (g) :	6,62	6,59	6,13	6,51	6,70
Peso do Solo Seco (g):	4,25	4,29	4,09	4,63	3,73
Teor de Umidade (%):	28,94%	30,54%	32,03%	34,13%	36,73%
N° de Golpes:	52	42	32	22	12

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Peso da Amostra Total Úmida (g):	808,05
Peso da Amostra Total Seca (g):	798,15
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	300,11
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	296,43
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS	
Percentual que passa pela #2,00mm	84,86%
Percentual que passa pela #0,420mm	72,88%
Percentual que passa pela #0,075mm	47,91%

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº:	450
Cápsula + Solo Úmido (g):	196,32
Cápsula + Solo Seco (g):	194,25
Peso da Água (g):	2,07
Peso da Cápsula (g):	30,00
Peso do Solo Seco (g):	164,25
Teor de Umidade (%):	1,26%
Umidade Média (%):	OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	35	36	38	42	56
Cápsula + Solo Úmido (g):	8,96	8,63	8,68	9,46	9,65
Cápsula + Solo Seco (g):	8,57	8,15	8,36	8,84	9,13
Peso da Água(g) :	0,39	0,48	0,32	0,62	0,52
Peso da Cápsula (g) :	6,74	6,01	6,50	6,01	6,84
Peso do Solo Seco (g):	1,83	2,14	1,86	2,83	2,29
Teor de Umidade (%):	21,31%	22,43%	17,20%	21,91%	22,71%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	34%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	22%	Índice de Grupo:	3
Índice de Plasticidade (%):	12%	Classificação "SUCS":	SC

MATERIAL SOLO DE GRADUAÇÃO

Areia argilosa.	MÉDIA
------------------------	--------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Peso Retido (%)		Passando (%)	
	mm	Pol.	(g)	(%)	(%)	(Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
19,000	3/4"	11,24	1,41%	98,59%	98,59%	98,59%
9,500	3/8"	57,25	7,17%	92,83%	92,83%	92,83%
4,800	Nº 4	79,96	10,02%	89,98%	89,98%	89,98%
2,000	Nº 10	120,88	15,14%	84,86%	84,86%	84,86%
1,200	Nº 16	12,31	4,15%	95,85%	81,33%	81,33%
0,600	Nº 30	28,96	9,77%	90,23%	76,57%	76,57%
0,420	Nº 40	41,82	14,11%	85,89%	72,88%	72,88%
0,300	Nº 60	71,02	23,96%	76,04%	64,53%	64,53%
0,150	Nº 100	96,99	32,72%	67,28%	57,09%	57,09%
0,075	Nº 200	129,05	43,53%	56,47%	47,91%	47,91%

Aprovado Por: **ENG° VICTOR R. BEJARANO**

WANDESLAY DIAS

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: AREIA ARGILOSA
Local de Coleta: PONTO 1 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'17,8" S 54°58'39,6" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 1
Finalizado em: 08/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

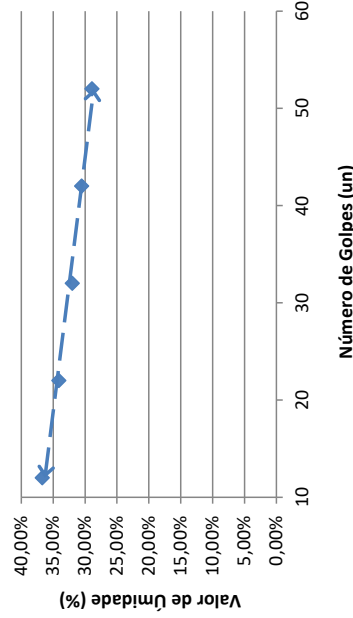


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

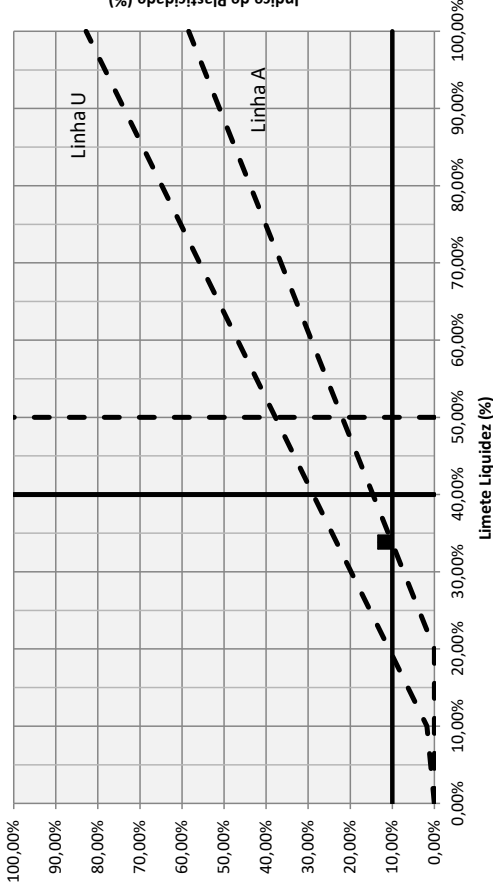
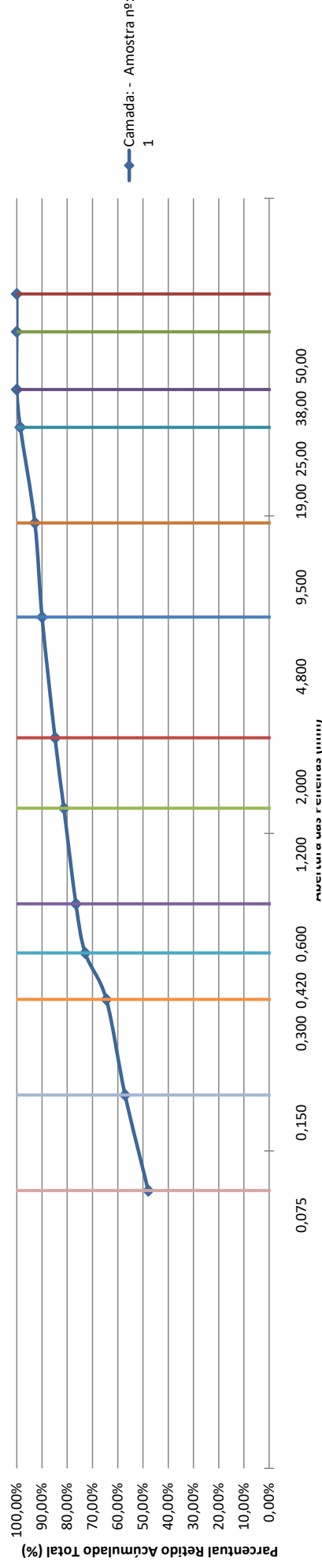


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 2

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

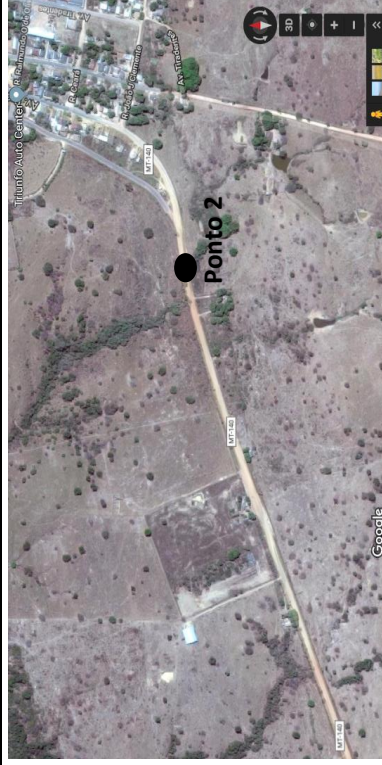
Amostra:
 Coleta:
 Camada:
 Coordenadas:

ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 PONTO 2 - MT-140
 -
 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 2
 Finalizado em: 08/03/2018



DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS

Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,853
Umidade Ótima (%)	18,35%
Índice de Suporte Califórnia (%)	10%
Expansão (%)	0,83%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Graduação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	35,76%
Limite de Plasticidade:	23,95%
Índice de Plasticidade:	11,81%
Índice de Grupo:	5
% Passante na #2,00mm	96,81%
% Passante na #0,420mm	87,48%
% Passante na #0,075mm	59,91%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista:

ELBSON DA GUIA MORAES

Aprovado Por: ENG° VÍCTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	Amostra:	ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA	O.S. Nº:	21856
Obra:	MT-140	Local de Coleta:	PONTO 2 - MT-140	Data:	02/03/2018
Local:	NOVA BRASILÂNDIA-MT	Camada:	-	Amostra nº:	2
		Coordenadas:	14°56'18.7" S 54°58'43.2" O	Finalizado em:	08/03/2018

CARACTERÍSTICAS

Energ. de Compactação: **NORMAL**
 Golpes P/ Camada: **12**
 Tipo de Cilindro (Pol): **6"**
 Disco Espasador: **2" 1/2**
 Soq. Compactador: **GRANDE**

Amostra Úmida (g): **6.000**
 Amostra Seca (g): **5.740**

Cápsula nº: **621**
 Cápsula + Solo Úmido (g): **133,26**
 Cápsula + Solo Seco (g): **128,78**
 Peso da Água (g): **4,48**
 Peso da Cápsula (g): **30,00**
 Peso do Solo Seco (g): **98,78**
 Teor de Umidade (%): **4,54%**
4,53%

UMIDADE HIGROSCÓPICA

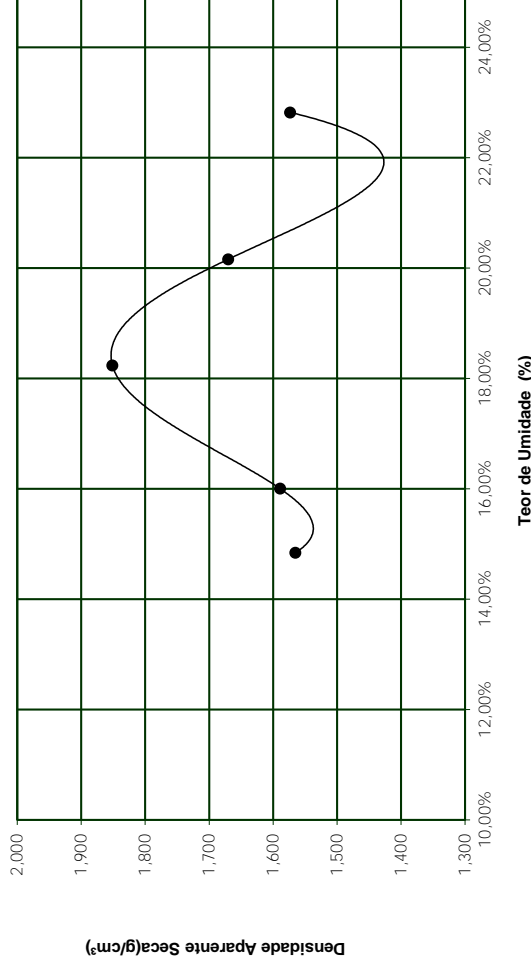
ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Cilindro nº:	121	109	108	111	116
Água Adicionada (ml):	580	700	820	940	1060
Cilindro + Solo Úmido (g):	8830	9220	9935	9205	9140
Peso do Cilindro (g):	5095	5396	5400	5060	5090
Peso do Solo Úmido (g):	3735	3824	4535	4145	4050
Volume do Cilindro (cm³):	2078	2074	2072	2065	2096
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,797	1,843	2,189	2,007	1,932
Dens. Máxima Seca (g/cm³):	1,853				

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE

Cápsula nº:	611	634	609	616	607
Cápsula + Solo Úmido (g):	226,18	225,16	213,17	216,45	221,65
Cápsula + Solo Seco (g):	200,61	198,56	185,42	185,45	185,79
Peso da Água (g):	25,57	26,60	27,75	31,00	35,86
Peso da Cápsula (g):	29,30	31,77	30,65	31,88	28,27
Peso do Solo Seco (g):	171,31	166,79	154,77	153,57	157,52
Teor de Umidade (%):	14,84%	16,00%	18,24%	20,16%	22,82%
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,565	1,589	1,851	1,670	1,573
Umidade Ótima (%):	18,35%				

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES**

Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 2 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 2
Finalizado em: 08/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm ³)	1,853
Umidade Ótima (%)	18,35%
ISC (%)	10%
Expansão (%)	0,83%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Clindro nº:	121	109	108	111	618
Água Adicionada (ml):	580	700	820	940	1060
Clindro + Solo Úmido (g):	8830	9220	9935	9205	9140
Peso do Clindro (g):	5095	5396	5400	5060	5090
Peso do Solo Úmido (g):	3735	3824	4535	4145	4050
Volume do Clindro (cm ³):	2078	2074	2072	2065	2096
Dens. Apar. Úmida (g/cm ³):	1,797	1,843	2,189	2,007	1,932

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE

Cápsula nº:	611	634	609	616	607
Cápsula + Solo Úmido (g):	226,18	225,16	213,17	216,45	221,65
Cápsula + Solo Seco (g):	200,61	198,56	185,42	185,45	185,79
Peso da Água (g):	25,57	26,60	27,75	31,00	35,86
Peso da Cápsula (g):	29,30	31,77	30,65	31,88	28,27
Peso do Solo Seco (g):	171,31	166,79	154,77	153,57	157,52
Teor de Umidade (%):	14,84%	16,00%	18,24%	20,16%	22,82%
Dens. Apar. Seca (g/cm ³):	1,565	1,589	1,851	1,670	1,573

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

K (kgf/(mm ² *cm ²)) =		98,98	
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	10	0,10
1,0	1,27	16	0,16
1,5	1,90	22	0,22
2,0	2,54	29	0,29
2,5	3,17	32	0,32
3,0	3,81	36	0,36
3,5	4,44	41	0,41
4,0	5,08	46	0,46
5,0	6,35	52	0,51
6,0	7,62	60	0,59
7,0	8,89	65	0,64
8,0	10,16	70	0,69
9,0	11,43	75	0,74
10,0	12,70	81	0,80

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO

Altura do C. de P. (mm):		113,80	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
02/03/2018	09:21	0,00	0,00%
02/03/2018	15:40	1,37	1,20%
03/03/2018	15:08	1,51	1,33%
04/03/2018	13:45	1,63	1,43%
05/03/2018	09:20	1,65	1,45%

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	
CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
I.S.C. 0,1"	4%
I.S.C. 0,2"	4%

Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 2 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 2
Finalizado em: 08/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 109

Altura do C. de P. (mm):		113,70			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	09:21	0,00	0,00%		
02/03/2018	15:40	1,00	0,88%		
03/03/2018	15:08	1,26	1,11%		
04/03/2018	13:45	1,35	1,19%		
05/03/2018	09:20	1,65	1,19%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,54		8%	
I.S.C. 0,2"		0,90		9%	
ISC		9%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	20	0,20		
1,0	1,27	30	0,30		
1,5	1,90	44	0,44		
2,0	2,54	55	0,54		
2,5	3,17	63	0,62		
3,0	3,81	74	0,73		
3,5	4,44	84	0,83		
4,0	5,08	91	0,90		
5,0	6,35	108	1,07		
6,0	7,62	124	1,23		
7,0	8,89	140	1,39		
8,0	10,16	154	1,52		
9,0	11,43	169	1,67		
10,0	12,70	180	1,78		

Altura do C. de P. (mm):		113,70			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	09:21	0,00	0,00%		
02/03/2018	15:40	0,72	0,63%		
03/03/2018	15:08	0,870	0,77%		
04/03/2018	13:45	0,960	0,84%		
05/03/2018	09:20	0,97	0,85%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,65		9%	
I.S.C. 0,2"		1,01		10%	
ISC		10%			

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 111

Altura do C. de P. (mm):		113,50			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	09:21	0,00	0,00%		
02/03/2018	15:40	0,30	0,26%		
03/03/2018	15:08	0,32	0,28%		
04/03/2018	13:45	0,34	0,30%		
05/03/2018	09:20	0,34	0,30%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,42		6%	
I.S.C. 0,2"		0,55		5%	
ISC		6%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	20	0,20		
1,0	1,27	30	0,30		
1,5	1,90	38	0,38		
2,0	2,54	42	0,42		
2,5	3,17	46	0,46		
3,0	3,81	50	0,49		
3,5	4,44	54	0,53		
4,0	5,08	56	0,55		
5,0	6,35	61	0,60		
6,0	7,62	68	0,67		
7,0	8,89	71	0,70		
8,0	10,16	77	0,76		
9,0	11,43	81	0,80		
10,0	12,70	86	0,85		

Altura do C. de P. (mm):		114,00			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	09:21	0,00	0,00%		
02/03/2018	15:40	0,47	0,41%		
03/03/2018	15:08	0,52	0,46%		
04/03/2018	13:45	0,60	0,53%		
05/03/2018	09:20	0,60	0,53%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,20		3%	
I.S.C. 0,2"		0,34		3%	
ISC		3%			

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

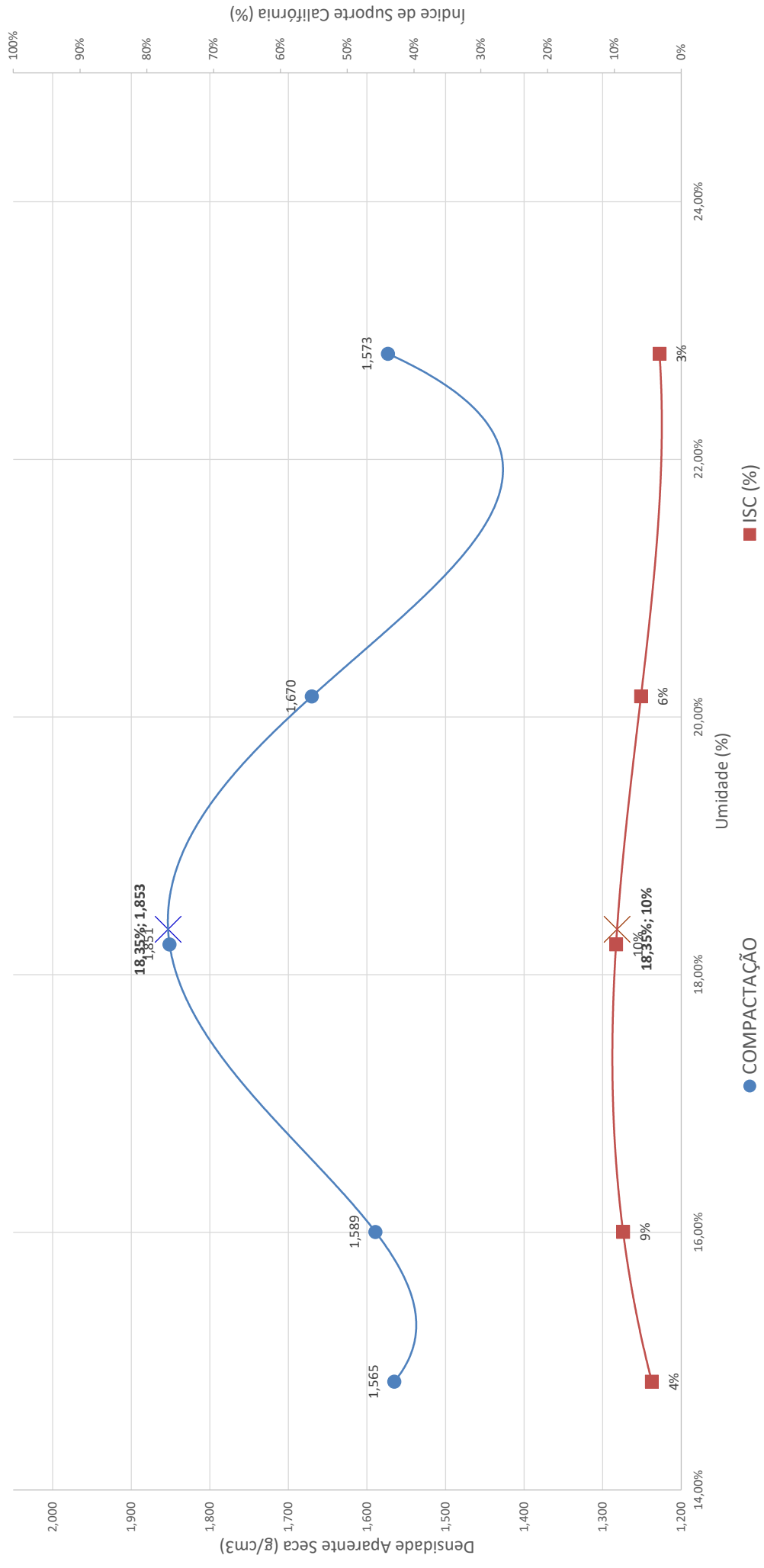


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 2 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 2
 Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

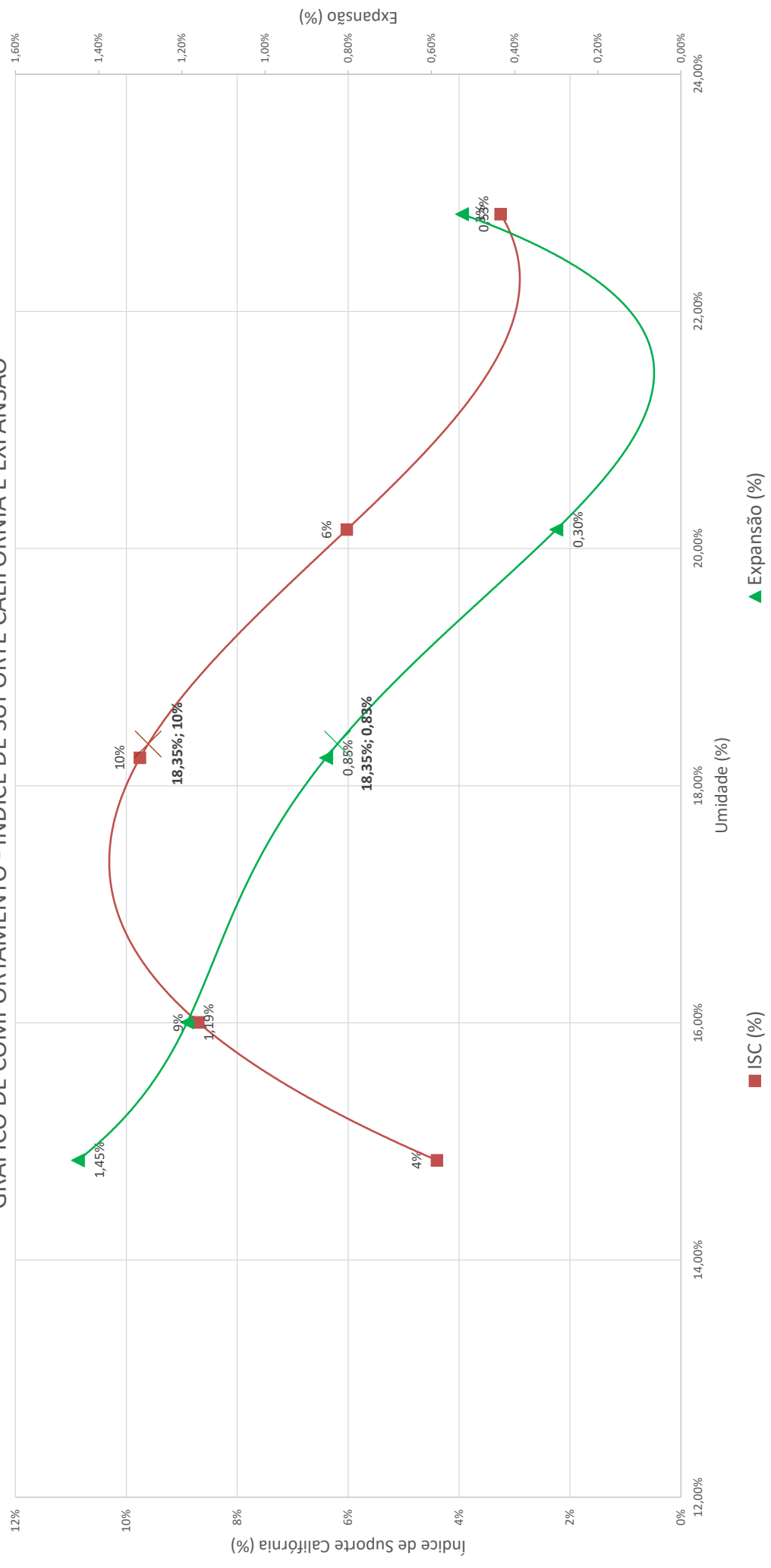


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 2 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 2
 Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASÍLIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Local de Coleta: PONTO 2 - MT-140
 Camada: -

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 2
 Finalizado em: 08/03/2018



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

	T3	T28	T96	T15	T8
Capsula nº:					
Cápsula + Solo Úmido (g):	10,42	10,20	10,19	9,46	10,10
Cápsula + Solo Seco (g):	8,88	8,55	8,55	7,85	8,32
Peso da Água(g) :	1,54	1,65	1,64	1,61	1,78
Peso da Cápsula (g) :	3,97	3,61	3,75	3,41	3,65
Peso do Solo Seco (g):	4,91	4,94	4,80	4,44	4,67
Teor de Umidade (%):	31,36%	33,40%	34,17%	36,26%	38,12%
Nº de Golpes:	52	40	32	20	12

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

	Cápsula nº:	UMIDADE HIGROSCÓPICA
Peso da Amostra Total Úmida (g):	980,00	410
Peso da Amostra Total Seca (g):	966,47	174,54
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	350,07	172,54
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	345,24	2,00
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS		
Percentual que passa pela #2,00mm	96,81%	29,95
Percentual que passa pela #0,420mm	87,48%	142,59
Percentual que passa pela #0,075mm	59,91%	1,40%
		OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

	TE10	TB3	TB4	TB5	TE5
Cilindro nº:					
Cápsula + Solo Úmido (g):	9,76	10,30	11,20	10,61	9,29
Cápsula + Solo Seco (g):	9,32	9,76	10,48	9,85	8,94
Peso da Água(g) :	0,44	0,54	0,72	0,76	0,35
Peso da Cápsula (g) :	7,44	7,58	7,59	6,76	7,42
Peso do Solo Seco (g):	1,88	2,18	2,89	3,09	1,52
Teor de Umidade (%):	23,40%	24,77%	24,91%	24,60%	23,03%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	36%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	24%	Índice de Grupo:	5
Índice de Plasticidade (%):	12%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL SOLO DE GRADUAÇÃO

Argila de baixa plasticidade arenosa.	FINA
---------------------------------------	------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Peso Retido (%)		Passando (%)	
	mm	Pol.	(g)	(%)	(%)	(Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
9,500	3/8"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
4,800	Nº 4	1,63	0,17%	99,83%	99,83%	99,83%
2,000	Nº 10	30,84	3,19%	96,81%	96,81%	96,81%
1,200	Nº 16	9,36	2,71%	97,29%	94,18%	94,18%
0,600	Nº 30	22,91	6,64%	93,36%	90,38%	90,38%
0,420	Nº 40	33,27	9,64%	90,36%	87,48%	87,48%
0,300	Nº 60	58,02	16,81%	83,19%	80,54%	80,54%
0,150	Nº 100	84,50	24,48%	75,52%	73,11%	73,11%
0,075	Nº 200	131,57	38,11%	61,89%	59,91%	59,91%

Laboratorista:

ELBSON DA GUIA MORAES

Aprovado Por: ENG° VICTOR RAMON BEJARANO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 2 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'18.7" S 54°58'43.2" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 2
Finalizado em: 08/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

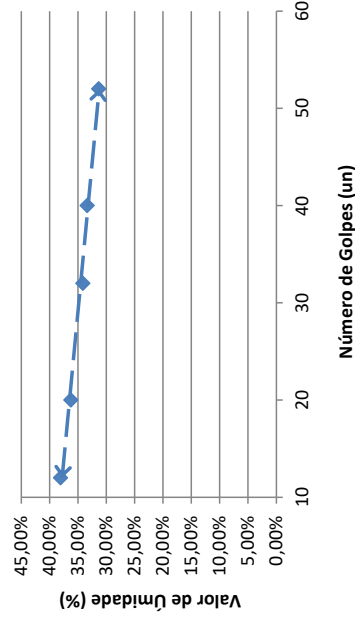


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

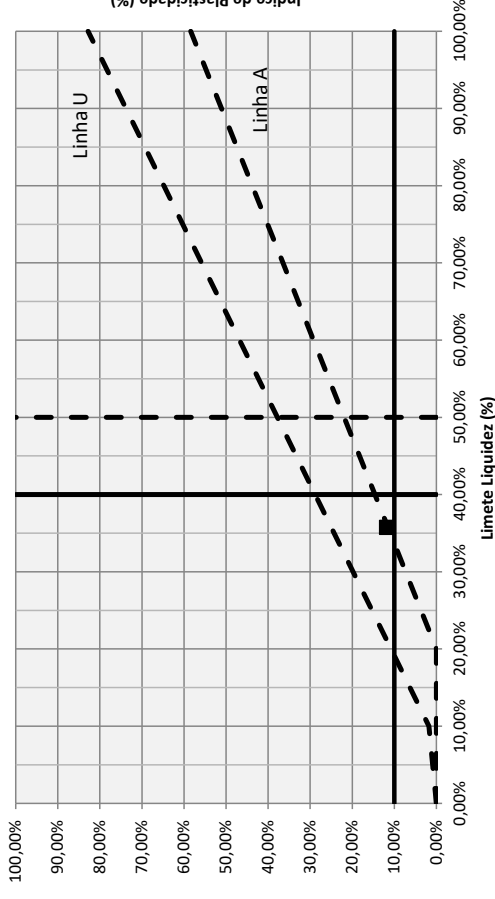
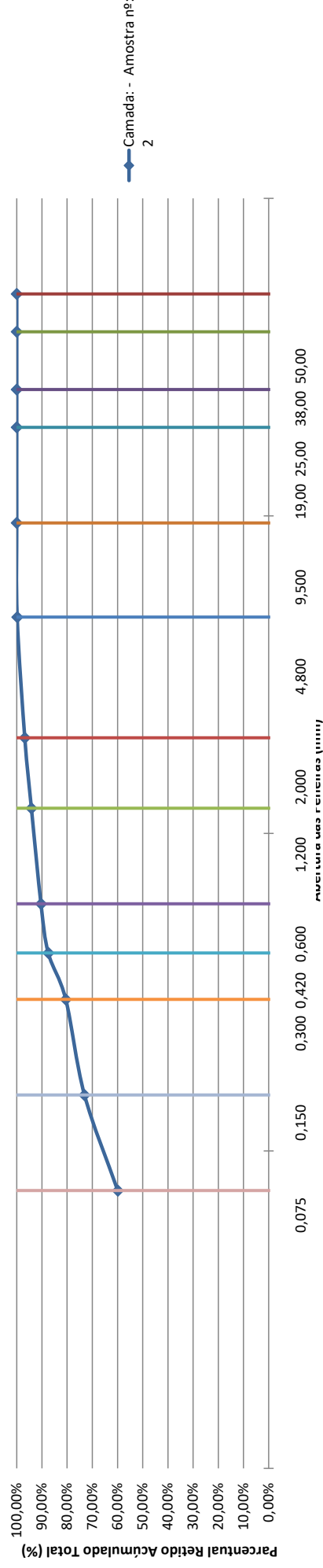


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 3

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

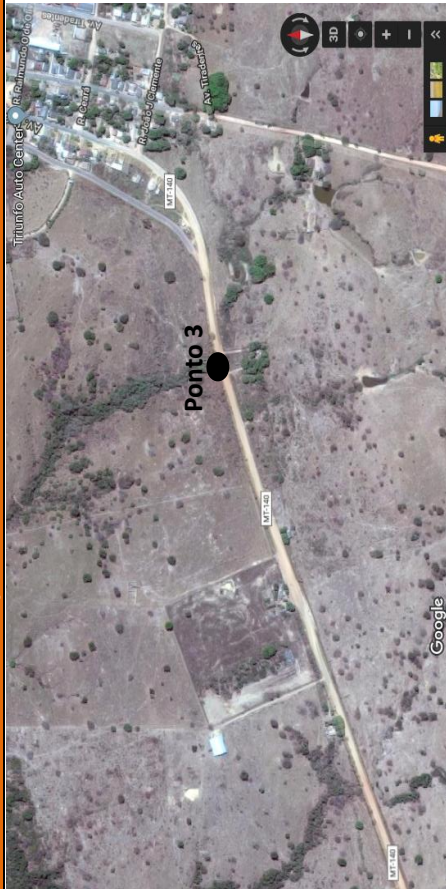


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 3 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 3
Finalizado em: 08/03/2018

DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,652
Umidade Ótima (%)	16,32%
Índice de Suporte Califórnia (%)	11%
Expansão (%)	0,84%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Gradação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	33,66%
Limite de Plasticidade:	22,59%
Índice de Plasticidade:	11,07%
Índice de Grupo:	4
% Passante na #2,00mm	94,83%
% Passante na #0,420mm	82,57%
% Passante na #0,075mm	55,75%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES** Aprovado Por: **ENG° VÍCTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



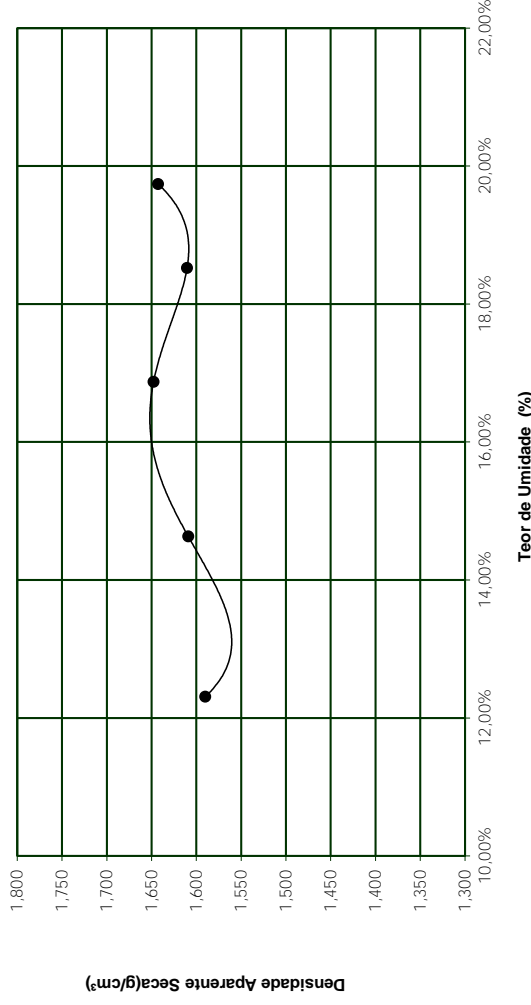
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Local de Coleta: PONTO 3 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 3 Finalizado em: 08/03/2018
--	---	--

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação: NORMAL	Amostra Úmida (g): 6.000	Cápsula nº:	612
Golpes P/ Camada: 12	Amostra Seca (g): 5.878	Cápsula + Solo Úmido (g):	264,71
Tipo de Cilindro (Pol): 6"		Cápsula + Solo Seco (g):	260,06
Soq. Compactador: GRANDE		Peso da Água (g):	7,27
		Peso do Solo Seco (g):	32,72
		Teor de Umidade (%):	3,20%
			2,08%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	119	102	112	114	117	
Água Adicionada (ml):	620	740	860	980	1100	
Cilindro + Solo Úmido (g):	8820	8670	9000	9090	8970	
Peso do Cilindro (g):	5105	4875	5040	5125	4925	
Peso do Solo Úmido (g):	3715	3795	3960	3965	4045	
Volume do Cilindro (cm³):	2080	2057	2056	2077	2056	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,786	1,845	1,926	1,909	1,967	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,652

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE						
Cápsula nº:	637	630	606	606	600	
Cápsula + Solo Úmido (g):	261,57	250,54	254,20	251,48	220,14	
Cápsula + Solo Seco (g):	236,40	222,62	221,70	217,29	188,93	
Peso da Água (g):	25,17	27,92	32,50	34,19	31,21	
Peso da Cápsula (g):	32,13	31,33	28,89	30,91	29,40	
Peso do Solo Seco (g):	204,27	191,29	192,81	186,38	159,53	
Teor de Umidade (%):	12,31%	14,63%	16,87%	18,53%	19,74%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,590	1,609	1,648	1,610	1,643	
Umidade Ótima (%):						16,32%

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 3 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 3
Finalizado em: 08/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,652
Umidade Ótima (%)	16,32%
ISC (%)	11%
Expansão (%)	0,84%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Engr. de Compactação:	624	612
Golpes P/ Camada:	12	3
Tipo de Cilindro (Pol):	6"	6"
Disco Espasador:	2" 1/2	2" 1/2
Soq. Compactador:	GRANDE	GRANDE
Amostra Úmida (g):	6.000	3.20%
Amostra Seca (g):	5.878	2,08%

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO		ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596	
Altura do C. de P. (mm):	113,90	K (kgf/(mm²*cm²)) =	98,98
Data	02/03/2018	Tempo (min)	0,5
Hora	08:40	Penetração (mm)	0,63
Leitura (mm)	0,00	(mm)	1,27
Exp. (%)	0,00%		1,90
			2,54
			3,17
			3,81
			4,44
			5,08
			6,35
			7,62
			8,89
			10,16
			11,43
			12,70

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE	
Cilindro nº:	119
Água Adicionada (ml):	620
Cilindro + Solo Úmido (g):	8820
Peso do Cilindro (g):	5105
Peso do Solo Úmido (g):	3715
Volume do Cilindro (cm³):	2080
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,786
Cilindro nº:	637
Água Adicionada (ml):	261,57
Cilindro + Solo Úmido (g):	236,40
Peso do Cilindro (g):	25,17
Peso do Solo Úmido (g):	32,13
Volume do Cilindro (cm³):	204,27
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,590

LABORATÓRIO: ELBSON DA GUIA MORAES
APROVADO POR: ENGº VICTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 3 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 3
Finalizado em: 08/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 102

Altura do C. de P. (mm):		113,55			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	08:40	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	0,67	0,59%		
03/03/2018	15:20	0,96	0,85%		
04/03/2018	17:00	1,04	0,92%		
05/03/2018	07:10	1,05	0,92%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,69		10%	
I.S.C.0,2"		1,09		11%	
ISC		11%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	12	0,12		
1,0	1,27	33	0,33		
1,5	1,90	53	0,52		
2,0	2,54	70	0,69		
2,5	3,17	82	0,81		
3,0	3,81	90	0,89		
3,5	4,44	100	0,99		
4,0	5,08	110	1,09		
5,0	6,35	121	1,20		
6,0	7,62	135	1,34		
7,0	8,89	140	1,39		
8,0	10,16	151	1,49		
9,0	11,43	159	1,57		
10,0	12,70	165	1,63		

Altura do C. de P. (mm):		113,85			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	08:40	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	0,54	0,47%		
03/03/2018	15:20	0,78	0,69%		
04/03/2018	17:00	0,90	0,79%		
05/03/2018	07:10	0,90	0,79%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,81		12%	
I.S.C.0,2"		1,04		10%	
ISC		12%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	27	0,27		
1,0	1,27	55	0,54		
1,5	1,90	71	0,70		
2,0	2,54	82	0,81		
2,5	3,17	90	0,89		
3,0	3,81	95	0,94		
3,5	4,44	100	0,99		
4,0	5,08	105	1,04		
5,0	6,35	112	1,11		
6,0	7,62	120	1,19		
7,0	8,89	125	1,24		
8,0	10,16	130	1,29		
9,0	11,43	136	1,35		
10,0	12,70	147	1,46		

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 114

Altura do C. de P. (mm):		113,80			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	08:40	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	0,45	0,40%		
03/03/2018	15:20	0,52	0,46%		
04/03/2018	17:00	0,64	0,56%		
05/03/2018	07:10	0,66	0,58%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,85		12%	
I.S.C.0,2"		1,29		12%	
ISC		12%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	15	0,15		
1,0	1,27	40	0,40		
1,5	1,90	67	0,66		
2,0	2,54	86	0,85		
2,5	3,17	99	0,98		
3,0	3,81	110	1,09		
3,5	4,44	121	1,20		
4,0	5,08	130	1,29		
5,0	6,35	145	1,44		
6,0	7,62	154	1,52		
7,0	8,89	163	1,61		
8,0	10,16	171	1,69		
9,0	11,43	180	1,78		
10,0	12,70	190	1,88		

Altura do C. de P. (mm):		113,55			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	08:40	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	0,45	0,40%		
03/03/2018	15:20	0,48	0,42%		
04/03/2018	17:00	0,50	0,44%		
05/03/2018	07:10	0,50	0,44%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO		I.S.C. (%)	
I.S.C. 0,1"		0,48		7%	
I.S.C.0,2"		0,85		8%	
ISC		8%			

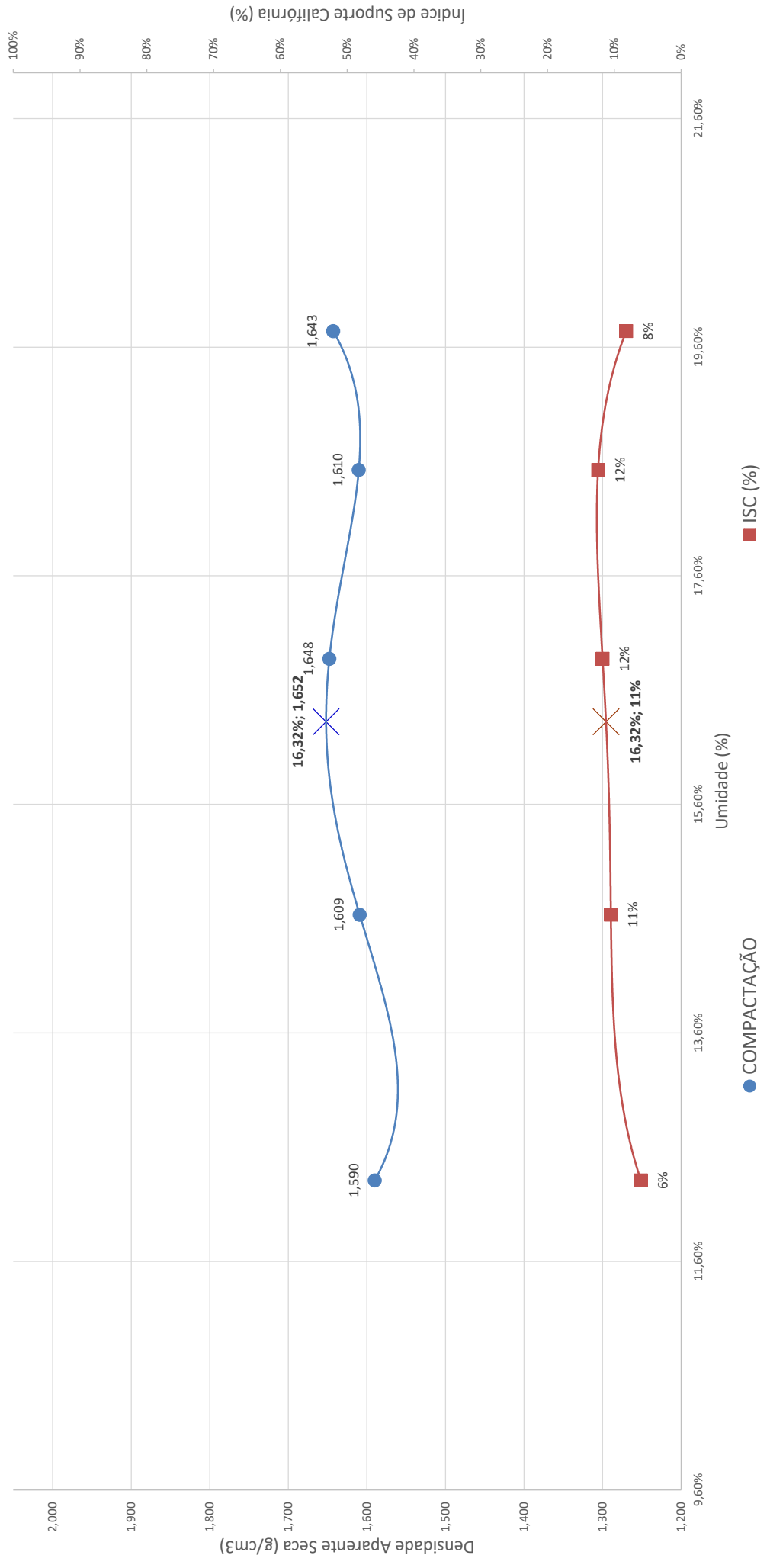
K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	11	0,11		
1,0	1,27	21	0,21		
1,5	1,90	33	0,33		
2,0	2,54	48	0,48		
2,5	3,17	59	0,58		
3,0	3,81	70	0,69		
3,5	4,44	80	0,79		
4,0	5,08	86	0,85		
5,0	6,35	96	0,95		
6,0	7,62	105	1,04		
7,0	8,89	111	1,10		
8,0	10,16	119	1,18		
9,0	11,43	129	1,28		
10,0	12,70	149	1,47		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Coleta: PONTO 3 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 3 Finalizado em: 08/03/2018
---	--	--

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

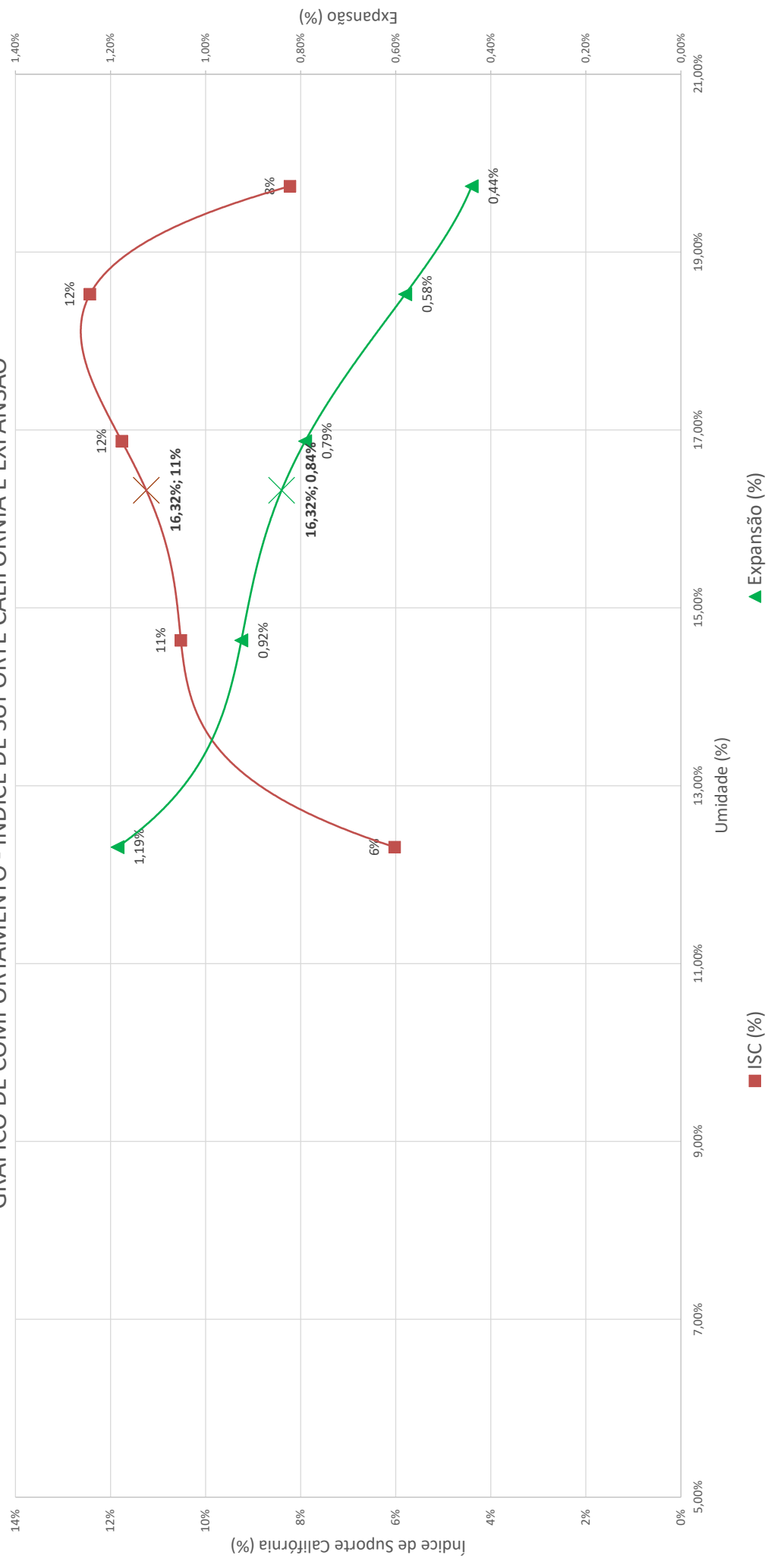


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 3 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 3
 Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
 Obra: **MT-140**
 Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA**
 Local de Coleta: **PONTO 3 - MT-140**
 Camada: **-**

O.S. Nº: **21856**
 Data: **02/03/2018**
 Amostra nº: **3**
 Finalizado em: **08/03/2018**



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

	T9	T6	T7	T17	T1
Capsula nº:					
Cápsula + Solo Úmido (g):	9,34	8,96	7,37	9,37	9,71
Cápsula + Solo Seco (g):	8,04	7,80	6,40	7,88	8,08
Peso da Água (g):	1,30	1,16	0,97	1,49	1,63
Peso da Cápsula (g):	3,60	3,95	3,43	3,51	3,58
Peso do Solo Seco (g):	4,44	3,85	2,97	4,37	4,50
Teor de Umidade (%):	29,28%	30,13%	32,66%	34,10%	36,22%
Nº de Golpes:	52	42	30	20	10

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

	980,04
Peso da Amostra Total Úmida (g):	980,04
Peso da Amostra Total Seca (g):	968,14
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	350,07
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	345,82
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS	
Percentual que passa pela #2,00mm	94,83%
Percentual que passa pela #0,420mm	82,57%
Percentual que passa pela #0,075mm	55,75%

UMIDADE HIGROSCÓPICA

	505
Cápsula nº:	505
Cápsula + Solo Úmido (g):	180,65
Cápsula + Solo Seco (g):	178,80
Peso da Água (g):	1,85
Peso da Cápsula (g):	29,71
Peso do Solo Seco (g):	149,09
Teor de Umidade (%):	1,24%
Umidade Média (%):	OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

	T24	T14	T25	T29	T11
Cilindro nº:					
Cápsula + Solo Úmido (g):	6,49	5,77	6,55	5,99	5,78
Cápsula + Solo Seco (g):	5,98	5,36	6,08	5,56	5,38
Peso da Água (g):	0,51	0,41	0,47	0,43	0,40
Peso da Cápsula (g):	3,70	3,56	3,92	3,68	3,59
Peso do Solo Seco (g):	2,28	1,80	2,16	1,88	1,79
Teor de Umidade (%):	22,37%	22,78%	21,76%	22,87%	22,35%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	34%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	23%	Índice de Grupo:	4
Índice de Plasticidade (%):	11%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL

SOLO DE GRADUAÇÃO

Argila de baixa plasticidade arenosa.

FINA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Peso Retido (%)		Passando (%)	
	mm	Pol.	(g)	(%)	(%)	(Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
9,500	3/8"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
4,800	Nº 4	3,52	0,36%	99,64%	99,64%	99,64%
2,000	Nº 10	50,02	5,17%	94,83%	94,83%	94,83%
1,200	Nº 16	14,27	4,13%	95,87%	90,92%	90,92%
0,600	Nº 30	32,13	9,29%	90,71%	86,02%	86,02%
0,420	Nº 40	44,72	12,93%	87,07%	82,57%	82,57%
0,300	Nº 60	71,79	20,76%	79,24%	75,15%	75,15%
0,150	Nº 100	100,67	29,11%	70,89%	67,23%	67,23%
0,075	Nº 200	142,51	41,21%	58,79%	55,75%	55,75%

Laboratorista:

ELBSON DA GUIA MORAES

Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARANO**

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

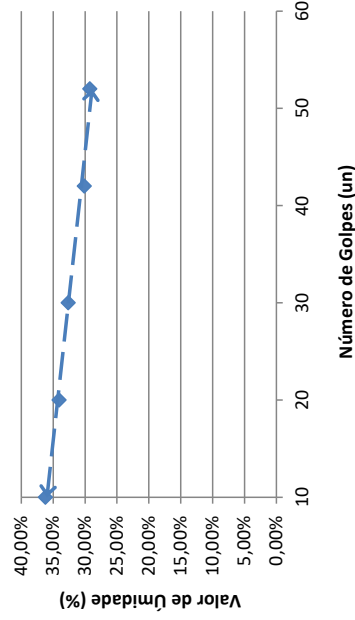
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 3 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'19.8" S 54°58'46.4" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 3
Finalizado em: 08/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)



$$Y = -0,0017x + 0,3767$$

$$R^2 = 0,9861$$

◆ LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

↔ Linear (LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71))

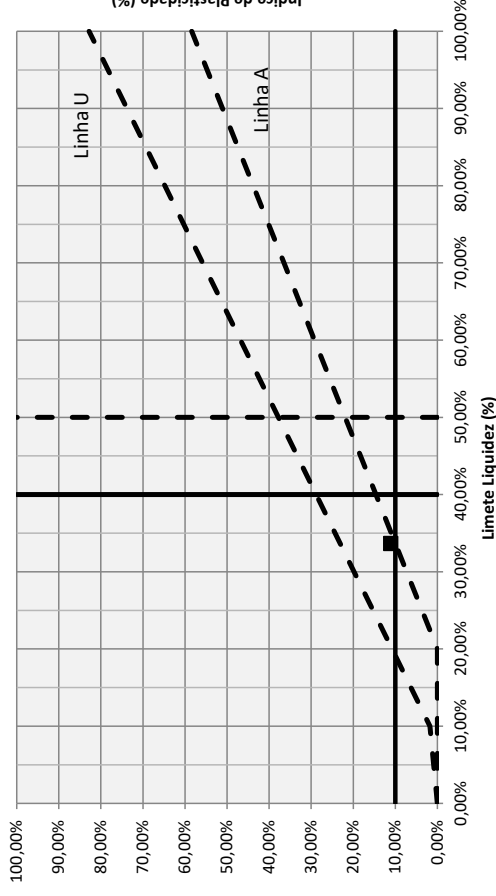
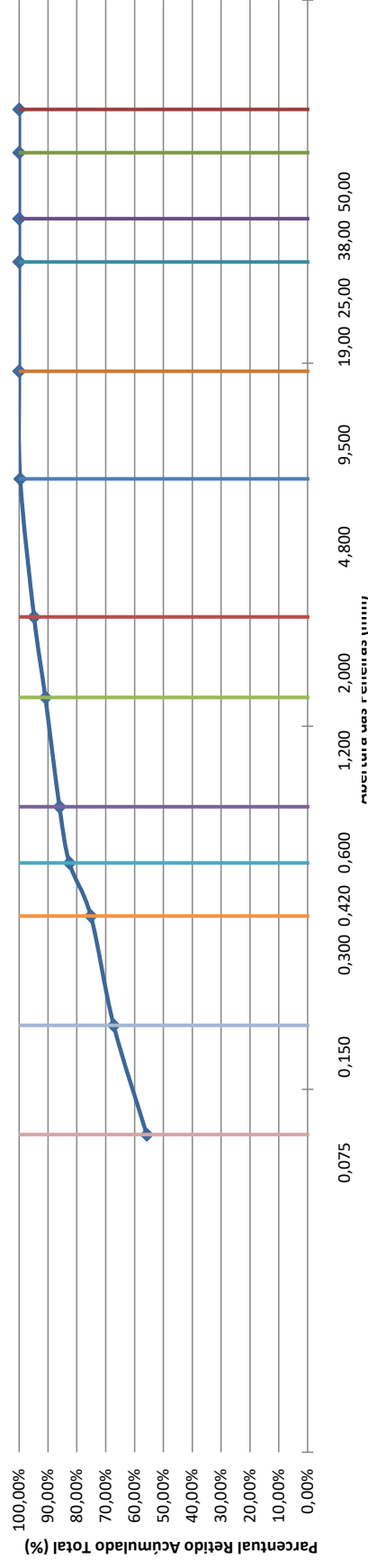


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 4

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

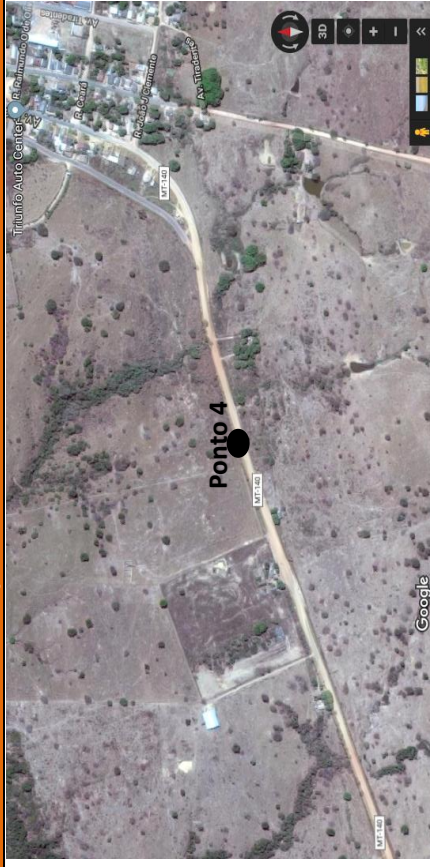
Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE



Cliente: Obra: Local:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA MT-140 NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: Coleta: Camada: Coordenadas:	ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA PONTO 4 - MT-140 - 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O	O.S. Nº: Data: Amostra nº: Finalizado em:	21856 02/03/2018 4 09/03/2018
-----------------------------	---	--	--	--	--

DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,561
Umidade Ótima (%)	18,77%
Índice de Suporte Califórnia (%)	8%
Expansão (%)	1,51%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Gradação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	38,82%
Limite de Plasticidade:	23,81%
Índice de Plasticidade:	15,01%
Índice de Grupo:	6
% Passante na #2,00mm	94,29%
% Passante na #0,420mm	83,64%
% Passante na #0,075mm	56,96%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista: **VALDEMIR SOUZA** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



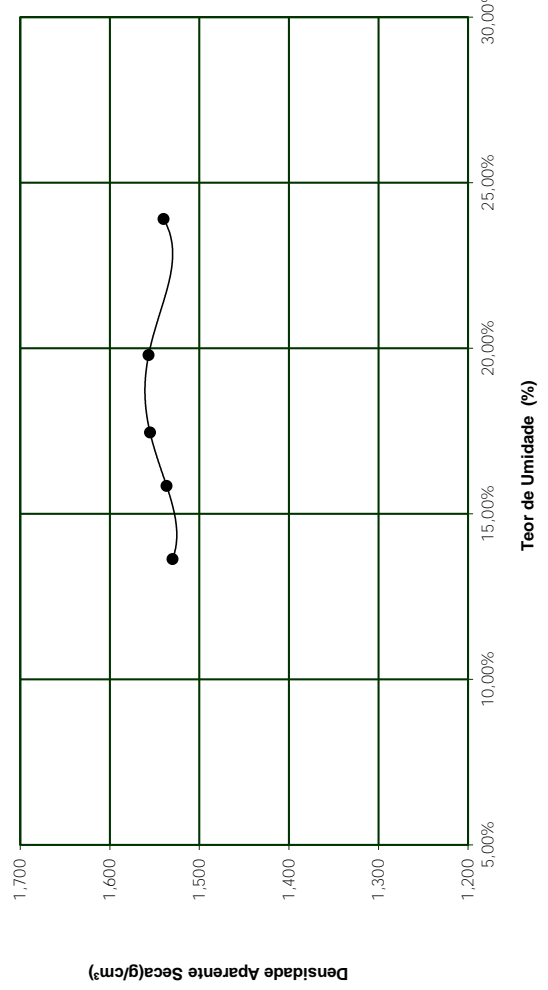
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Local de Coleta: PONTO 4 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 4 Finalizado em: 09/03/2018
--	---	--

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação: NORMAL	Amostra Úmida (g): 6.000	Cápsula nº:	622
Golpes P/ Camada: 12	Amostra Seca (g): 5.914	Cápsula + Solo Úmido (g):	249,66
Tipo de Cilindro (Pol): 6"		Cápsula + Solo Seco (g):	246,62
Disco Espasador: 2" 1/2		Peso da Água (g):	3,04
Soq. Compactador: GRANDE		Peso do Solo Seco (g):	29,06
		Peso do Solo Seco (g):	217,56
		Teor de Umidade (%):	1,40%
			1,45%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	117	118	119	120	121	
Água Adicionada (ml):	750	870	990	1110	1470	
Cilindro + Solo Úmido (g):	8500	8790	8905	8975	9060	
Peso do Cilindro (g):	4925	5095	5105	5110	5095	
Peso do Solo Úmido (g):	3575	3695	3800	3865	3965	
Volume do Cilindro (cm³):	2056	2076	2080	2073	2078	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,739	1,780	1,827	1,865	1,908	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,561

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE						
Cápsula nº:	635	639	620	608	604	
Cápsula + Solo Úmido (g):	237,81	273,52	256,49	262,24	207,38	
Cápsula + Solo Seco (g):	212,98	240,52	223,21	223,21	173,55	
Peso da Água (g):	24,83	33,00	33,28	39,03	33,83	
Peso da Cápsula (g):	31,54	30,33	30,94	25,88	31,69	
Peso do Solo Seco (g):	181,44	210,19	192,27	197,33	141,86	
Teor de Umidade (%):	13,63%	15,85%	17,46%	19,80%	23,91%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,530	1,537	1,555	1,557	1,540	
Umidade Ótima (%):						18,77%

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: **VALDEMIR SOUZA** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Coleta: PONTO 4 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O
RESUMO	
O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 4 Finalizado em: 09/03/2018	

CARACTERÍSTICAS

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,561
Umidade Ótima (%)	18,77%
ISC (%)	8%
Expansão (%)	1,51%

Amostra	622	637
Cápsula nº:	622	637
Cápsula + Solo Úmido (g):	249,66	266,46
Cápsula + Solo Seco (g):	246,62	262,96
Peso da Água (g):	3,04	3,50
Peso da Cápsula (g):	29,06	31,12
Peso do Solo Seco (g):	217,56	231,84
Teor de Umidade (%):	1,40%	1,51%
	.....	1,45%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Cilindro nº:	117	118	119	120	121
Água Adicionada (ml):	750	870	990	1110	1470
Cilindro + Solo Úmido (g):	8500	8790	8905	8975	9060
Peso do Cilindro (g):	4925	5095	5105	5110	5095
Peso do Solo Úmido (g):	3575	3695	3800	3865	3965
Volume do Cilindro (cm³):	2056	2076	2080	2073	2078
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,739	1,780	1,827	1,865	1,908

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE

Cápsula nº:	635	639	620	604
Cápsula + Solo Úmido (g):	237,81	273,52	256,49	262,24
Cápsula + Solo Seco (g):	212,98	240,52	223,21	223,21
Peso da Água (g):	24,83	33,00	33,28	39,03
Peso da Cápsula (g):	31,54	30,33	30,94	25,88
Peso do Solo Seco (g):	181,44	210,19	192,27	197,33
Teor de Umidade (%):	13,63%	15,85%	17,46%	23,91%
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,530	1,537	1,555	1,557

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

K (kgf/(mm²*cm²)) = 98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	10	0,10
1,0	1,27	20	0,20
1,5	1,90	26	0,26
2,0	2,54	33	0,33
2,5	3,17	40	0,40
3,0	3,81	45	0,45
3,5	4,44	50	0,49
4,0	5,08	55	0,54
5,0	6,35	64	0,63
6,0	7,62	71	0,70
7,0	8,89	80	0,79
8,0	10,16	87	0,86
9,0	11,43	95	0,94
10,0	12,70	103	1,02

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO

Altura do C. de P. (mm):		113,55	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
06/03/2018	09:31	0,00	0,00%
06/03/2018	17:11	2,30	2,03%
07/03/2018	07:15	2,35	2,07%
08/03/2018	07:05	2,36	2,08%
09/03/2018	07:17	2,36	2,08%

ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA	
CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
0,33	5%
0,54	5%
ISC	
5%	

Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARANO**

Laboratorista: **VALDEMIR SOUZA**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Ponto: PONTO 4 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 4
Finalizado em: 09/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 118

Altura do C. de P. (mm):		113,90			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	09:31	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:11	0,44	0,39%		
07/03/2018	07:15	0,53	0,47%		
08/03/2018	07:05	0,55	0,48%		
09/03/2018	07:17	2,36	0,49%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CÁLCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,32	5%		
I.S.C.0,2"		0,51	5%		
ISC		5%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	11	0,11		
1,0	1,27	20	0,20		
1,5	1,90	25	0,25		
2,0	2,54	32	0,32		
2,5	3,17	38	0,38		
3,0	3,81	44	0,44		
3,5	4,44	48	0,48		
4,0	5,08	52	0,51		
5,0	6,35	59	0,58		
6,0	7,62	63	0,62		
7,0	8,89	69	0,68		
8,0	10,16	74	0,73		
9,0	11,43	81	0,80		
10,0	12,70	88	0,87		

Altura do C. de P. (mm):		113,90			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	09:31	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:11	1,02	0,90%		
07/03/2018	07:15	1,31	1,15%		
08/03/2018	07:05	1,36	1,19%		
09/03/2018	07:17	1,37	1,20%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CÁLCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,53	8%		
I.S.C.0,2"		0,75	7%		
ISC		8%			

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 120

Altura do C. de P. (mm):		113,70			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	09:31	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:11	1,28	1,13%		
07/03/2018	07:15	1,47	1,29%		
08/03/2018	07:05	1,50	1,32%		
09/03/2018	07:17	1,50	1,32%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CÁLCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,50	7%		
I.S.C.0,2"		0,76	7%		
ISC		7%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	20	0,20		
1,0	1,27	32	0,32		
1,5	1,90	43	0,43		
2,0	2,54	51	0,50		
2,5	3,17	60	0,59		
3,0	3,81	65	0,64		
3,5	4,44	70	0,69		
4,0	5,08	77	0,76		
5,0	6,35	88	0,87		
6,0	7,62	100	0,99		
7,0	8,89	113	1,12		
8,0	10,16	123	1,22		
9,0	11,43	136	1,35		
10,0	12,70	147	1,46		

Altura do C. de P. (mm):		113,80			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	09:31	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:11	0,67	0,59%		
07/03/2018	07:15	0,86	0,76%		
08/03/2018	07:05	0,86	0,76%		
09/03/2018	07:17	0,86	0,76%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CÁLCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,00	0%		
I.S.C.0,2"		0,00	0%		
ISC		0%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	0	0,00		
1,0	1,27	0	0,00		
1,5	1,90	0	0,00		
2,0	2,54	0	0,00		
2,5	3,17	0	0,00		
3,0	3,81	0	0,00		
3,5	4,44	0	0,00		
4,0	5,08	0	0,00		
5,0	6,35	0	0,00		
6,0	7,62	0	0,00		
7,0	8,89	0	0,00		
8,0	10,16	0	0,00		
9,0	11,43	0	0,00		
10,0	12,70	0	0,00		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

Obra: MT-140

Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA

Coleta: PONTO 4 - MT-140

Camada: -

Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O



O.S. Nº: 21856

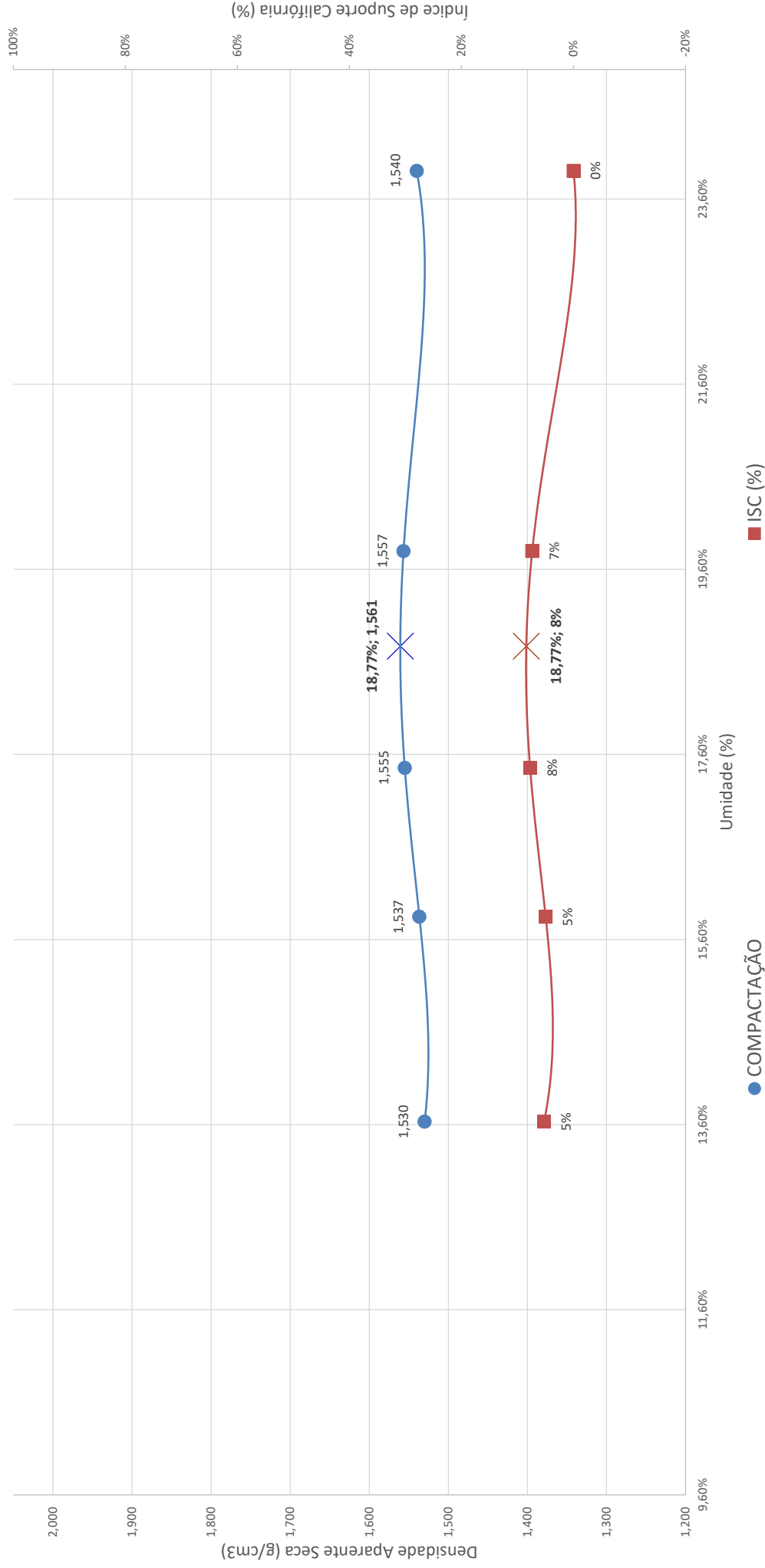
Data: 02/03/2018

Amostra nº: 4

Finalizado em: 09/03/2018



GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

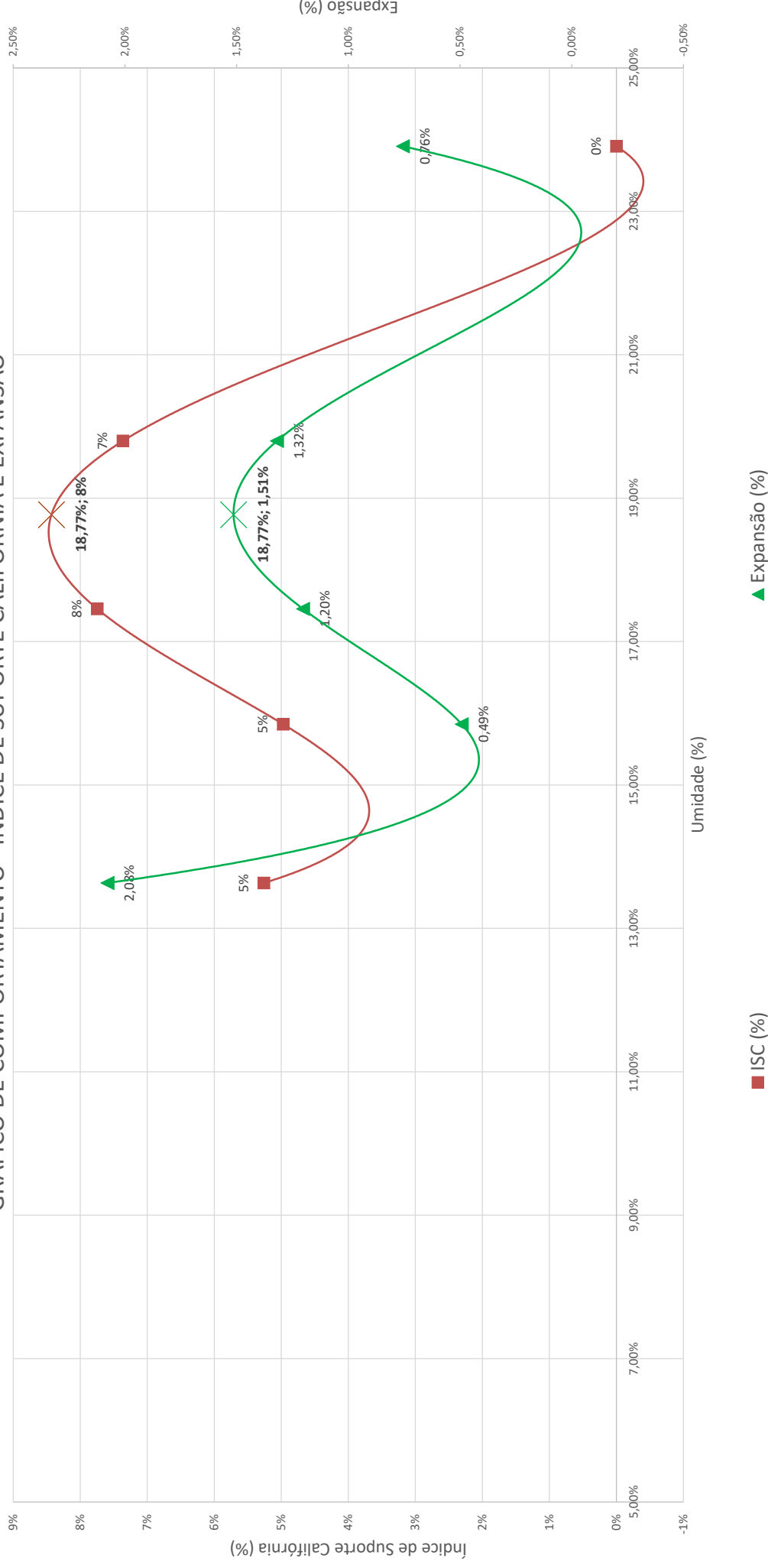


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 4 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 4
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**

Obra: **MT-140**

Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA**

Local de Coleta: **PONTO 4 - MT-140**

Camada: **-**

Coordenadas: **14°56'21.1" S 54°58'50.0" O**

O.S. Nº: **21856**

Data: **02/03/2018**

Amostra nº: **4**

Finalizado em: **09/03/2018**



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

Capsula nº:	TB1	TB3	TB5	TB9	TB6
Cápsula + Solo Úmido (g):	13,71	12,01	12,52	13,22	13,40
Cápsula + Solo Seco (g):	12,21	10,88	10,97	11,56	11,58
Peso da Água(g) :	1,50	1,13	1,55	1,66	1,82
Peso da Cápsula (g) :	7,66	7,59	6,77	7,48	7,42
Peso do Solo Seco (g):	4,55	3,29	4,20	4,08	4,16
Teor de Umidade (%):	32,97%	34,35%	36,90%	40,69%	43,75%
N° de Golpes:	50	40	30	12	10

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Peso da Amostra Total Úmida (g):	Cápsula nº:
1000,56	510
Peso da Amostra Total Seca (g):	Cápsula + Solo Úmido (g):
981,06	188,32
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	Cápsula + Solo Seco (g):
400,17	185,21
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	Peso da Água (g):
392,37	3,11

DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS

Percentual que passa pela #2,00mm	94,29%	Peso da Cápsula (g):	30,1
Percentual que passa pela #0,420mm	83,64%	Peso do Solo Seco (g):	155,11
Percentual que passa pela #0,075mm	56,96%	Teor de Umidade (%):	2,01%
		Umidade Média (%):	OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	8	20	38	17	16
Cápsula + Solo Úmido (g):	5,42	8,67	5,43	5,28	5,24
Cápsula + Solo Seco (g):	5,07	7,98	5,15	4,93	4,86
Peso da Água(g) :	0,35	0,69	0,28	0,35	0,38
Peso da Cápsula (g) :	3,60	5,05	4,20	3,47	3,27
Peso do Solo Seco (g):	1,47	2,93	0,95	1,46	1,59
Teor de Umidade (%):	23,81%	23,55%	29,47%	23,97%	23,90%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	39%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	24%	Índice de Grupo:	6
Índice de Plasticidade (%):	15%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL

SOLO DE GRADUAÇÃO

Argila de baixa plasticidade arenosa.

FINA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Peso Retido (%)		Passando (%)	
	mm	Pol.	(g)	(%)	(%)	(Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
9,500	3/8"	6,26	0,64%	99,36%	99,36%	99,36%
4,800	Nº 4	26,27	2,68%	97,32%	97,32%	97,32%
2,000	Nº 10	56,04	5,71%	94,29%	94,29%	94,29%
1,200	Nº 16	13,20	3,36%	96,64%	96,64%	96,64%
0,600	Nº 30	31,11	7,93%	92,07%	92,07%	92,07%
0,420	Nº 40	44,30	11,29%	88,71%	88,71%	88,71%
0,300	Nº 60	79,71	20,31%	79,69%	79,69%	79,69%
0,150	Nº 100	117,48	29,94%	70,06%	70,06%	70,06%
0,075	Nº 200	155,33	39,59%	60,41%	60,41%	60,41%

Laboratorista:

VALEMIR SOUZA

Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 4 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'21.1" S 54°58'50.0" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 4
Finalizado em: 09/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

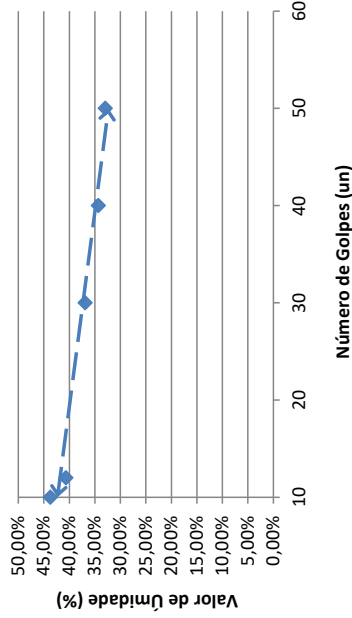


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

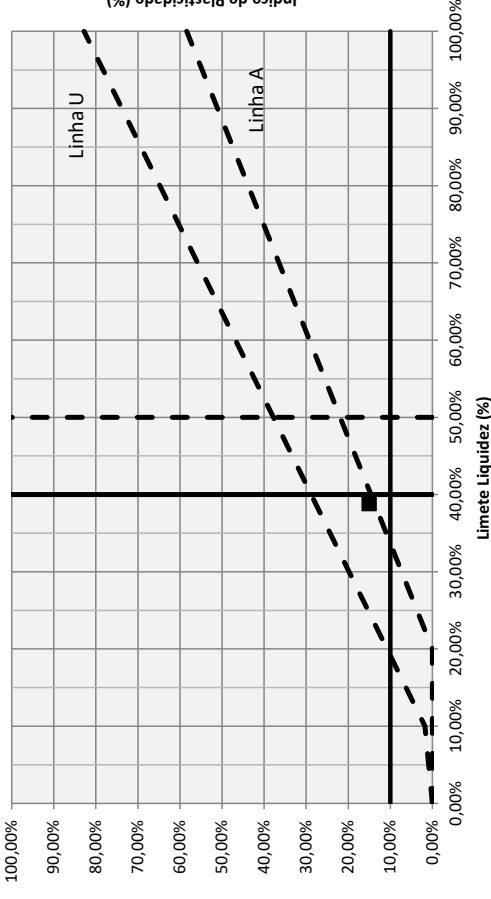
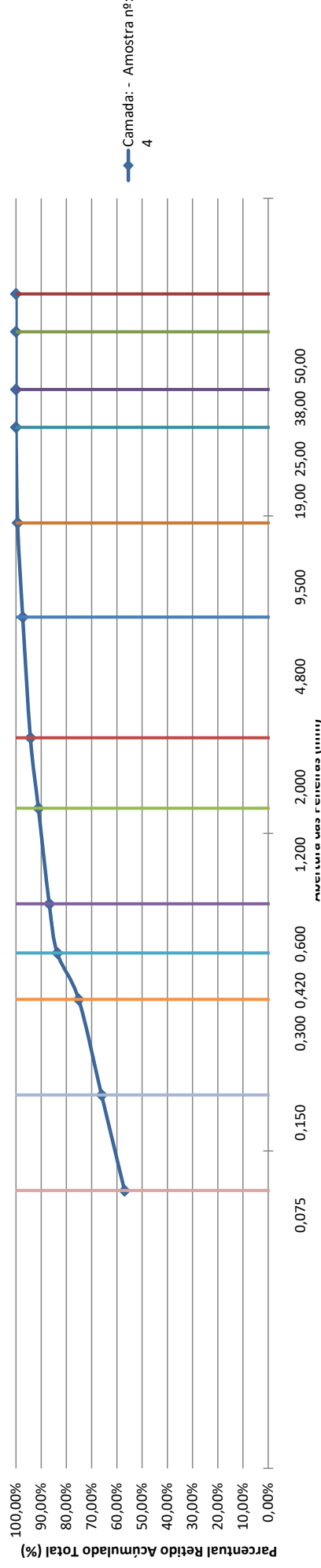


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 5

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 5 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 5
Finalizado em: 09/03/2018

DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS

Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,635
Umidade Ótima (%)	19,68%
Índice de Suporte Califórnia (%)	7%
Expansão (%)	1,11%
Classificação AASHTO:	A-7-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Gradação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	44,26%
Limite de Plasticidade:	25,95%
Índice de Plasticidade:	18,31%
Índice de Grupo:	8
% Passante na #2,00mm	89,18%
% Passante na #0,420mm	83,01%
% Passante na #0,075mm	57,00%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
 ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
 LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
 LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA
 (NBR 7181:1988)
 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
 ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE
 (NBR 14545: 2000)

Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES** Aprovado Por: **ENG° VÍCTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



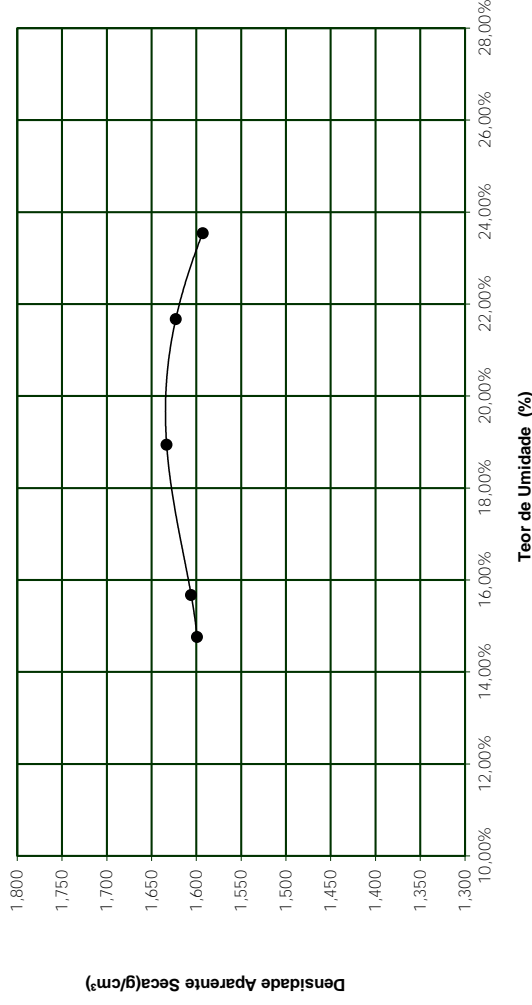
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Local de Coleta: PONTO 5 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 5 Finalizado em: 09/03/2018
--	---	--

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação: NORMAL	Amostra Úmida (g): 6.000	Cápsula nº:	603
Golpes P/ Camada: 12	Amostra Seca (g): 5.931	Cápsula + Solo Úmido (g):	262,89
Tipo de Cilindro (Pol): 6"		Cápsula + Solo Seco (g):	260,32
Disco Espasador: 2"		Peso da Água (g):	2,57
Soq. Compactador: GRANDE		Peso do Cápsula (g):	30,30
		Peso do Solo Seco (g):	230,02
		Teor de Umidade (%):	1,12%
			1,17%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	110	120	113	106	118	
Água Adicionada (ml):	570	690	810	930	1050	
Cilindro + Solo Úmido (g):	8865	8960	9035	9120	9180	
Peso do Cilindro (g):	5045	5110	5006	4985	5095	
Peso do Solo Úmido (g):	3820	3850	4029	4135	4085	
Volume do Cilindro (cm³):	2081	2073	2074	2094	2076	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,835	1,858	1,943	1,975	1,968	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,635

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE						
Cápsula nº:	602	619	639	635	627	
Cápsula + Solo Úmido (g):	257,76	256,73	258,24	240,46	212,48	
Cápsula + Solo Seco (g):	228,63	226,00	221,92	203,18	177,67	
Peso da Água (g):	29,13	30,73	36,32	37,28	34,81	
Peso da Cápsula (g):	33,22	32,30	30,33	31,56	30,12	
Peso do Solo Seco (g):	195,41	193,70	191,59	171,62	147,55	
Teor de Umidade (%):	14,76%	15,68%	18,94%	21,67%	23,54%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,599	1,606	1,633	1,623	1,593	
Umidade Ótima (%):						19,68%

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: **ELBSON DA GUIA MORAES** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 5 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 5
Finalizado em: 09/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,635
Umidade Ótima (%)	19,68%
ISC (%)	7%
Expansão (%)	1,11%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Amostra Úmida (g):	6.000
Amostra Seca (g):	5.931
Teor de Umidade (%):	1,12%
Teor de Umidade (%):	1,22%
Teor de Umidade (%):	1,17%

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 110

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO	
Altura do C. de P. (mm):	113,80
Data	02/03/2018
Hora	10:05
Leitura (mm)	0,00
Exp. (%)	0,00%
Data	02/03/2018
Hora	16:56
Leitura (mm)	2,04
Exp. (%)	1,79%
Data	03/03/2018
Hora	15:20
Leitura (mm)	2,45
Exp. (%)	2,15%
Data	04/03/2018
Hora	17:00
Leitura (mm)	2,73
Exp. (%)	2,40%
Data	05/03/2018
Hora	07:00
Leitura (mm)	2,73
Exp. (%)	2,40%

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	10	0,10
1,0	1,27	14	0,14
1,5	1,90	20	0,20
2,0	2,54	24	0,24
2,5	3,17	28	0,28
3,0	3,81	32	0,32
3,5	4,44	36	0,36
4,0	5,08	40	0,40
5,0	6,35	49	0,49
6,0	7,62	56	0,55
7,0	8,89	64	0,63
8,0	10,16	71	0,70
9,0	11,43	79	0,78
10,0	12,70	87	0,86

LABORATÓRIO: ELBSON DA GUIA MORAES
APROVADO POR: ENGº VICTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 5 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 5
Finalizado em: 09/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 120

Altura do C. de P. (mm):		113,65			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	10:05	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	1,79	1,57%		
03/03/2018	15:20	2,48	2,18%		
04/03/2018	17:00	2,84	2,50%		
05/03/2018	07:00	2,84	2,50%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,26	4%		
I.S.C.0,2"		0,46	4%		
ISC		4%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	10	0,10		
1,0	1,27	15	0,15		
1,5	1,90	21	0,21		
2,0	2,54	26	0,26		
2,5	3,17	31	0,31		
3,0	3,81	36	0,36		
3,5	4,44	41	0,41		
4,0	5,08	46	0,46		
5,0	6,35	54	0,53		
6,0	7,62	61	0,60		
7,0	8,89	70	0,69		
8,0	10,16	75	0,74		
9,0	11,43	84	0,83		
10,0	12,70	91	0,90		

Altura do C. de P. (mm):		113,65			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	10:05	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	1,08	0,95%		
03/03/2018	15:20	1,14	1,00%		
04/03/2018	17:00	1,35	1,19%		
05/03/2018	07:00	1,35	1,19%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,46	7%		
I.S.C.0,2"		0,77	7%		
ISC		7%			

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 106

Altura do C. de P. (mm):		114,10			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	10:05	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	1,39	1,22%		
03/03/2018	15:20	1,41	1,24%		
04/03/2018	17:00	1,60	1,40%		
05/03/2018	07:00	1,60	1,40%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,25	4%		
I.S.C.0,2"		0,42	4%		
ISC		4%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	9	0,09		
1,0	1,27	14	0,14		
1,5	1,90	20	0,20		
2,0	2,54	25	0,25		
2,5	3,17	30	0,30		
3,0	3,81	35	0,35		
3,5	4,44	40	0,40		
4,0	5,08	42	0,42		
5,0	6,35	50	0,49		
6,0	7,62	55	0,54		
7,0	8,89	63	0,62		
8,0	10,16	71	0,70		
9,0	11,43	80	0,79		
10,0	12,70	86	0,85		

Altura do C. de P. (mm):		113,70			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
02/03/2018	10:05	0,00	0,00%		
02/03/2018	16:56	1,12	0,99%		
03/03/2018	15:20	1,15	1,01%		
04/03/2018	17:00	1,28	1,13%		
05/03/2018	07:00	1,28	1,13%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)		
I.S.C. 0,1"		0,16	2%		
I.S.C.0,2"		0,30	3%		
ISC		3%			

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

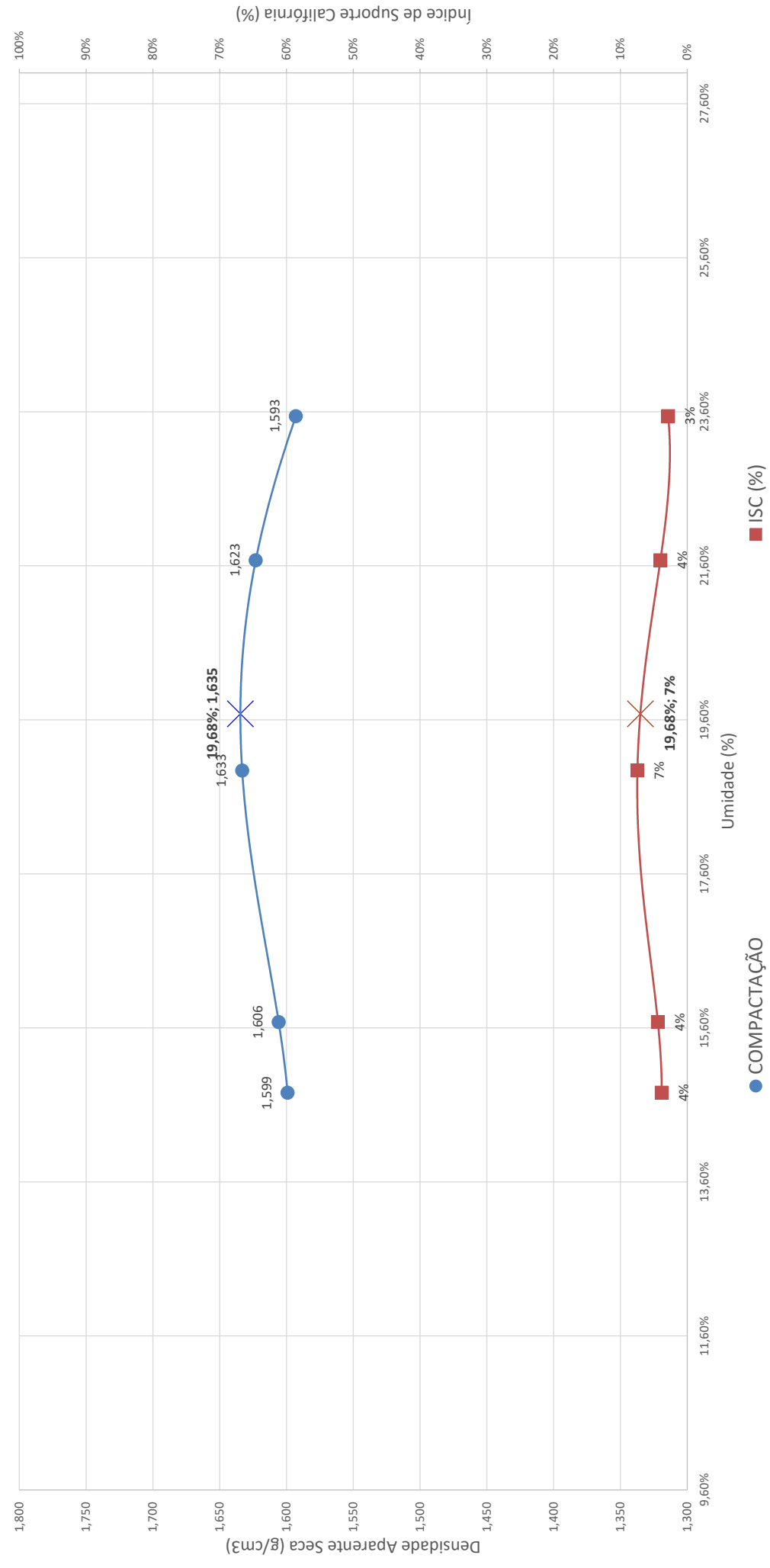


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 5 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 5
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

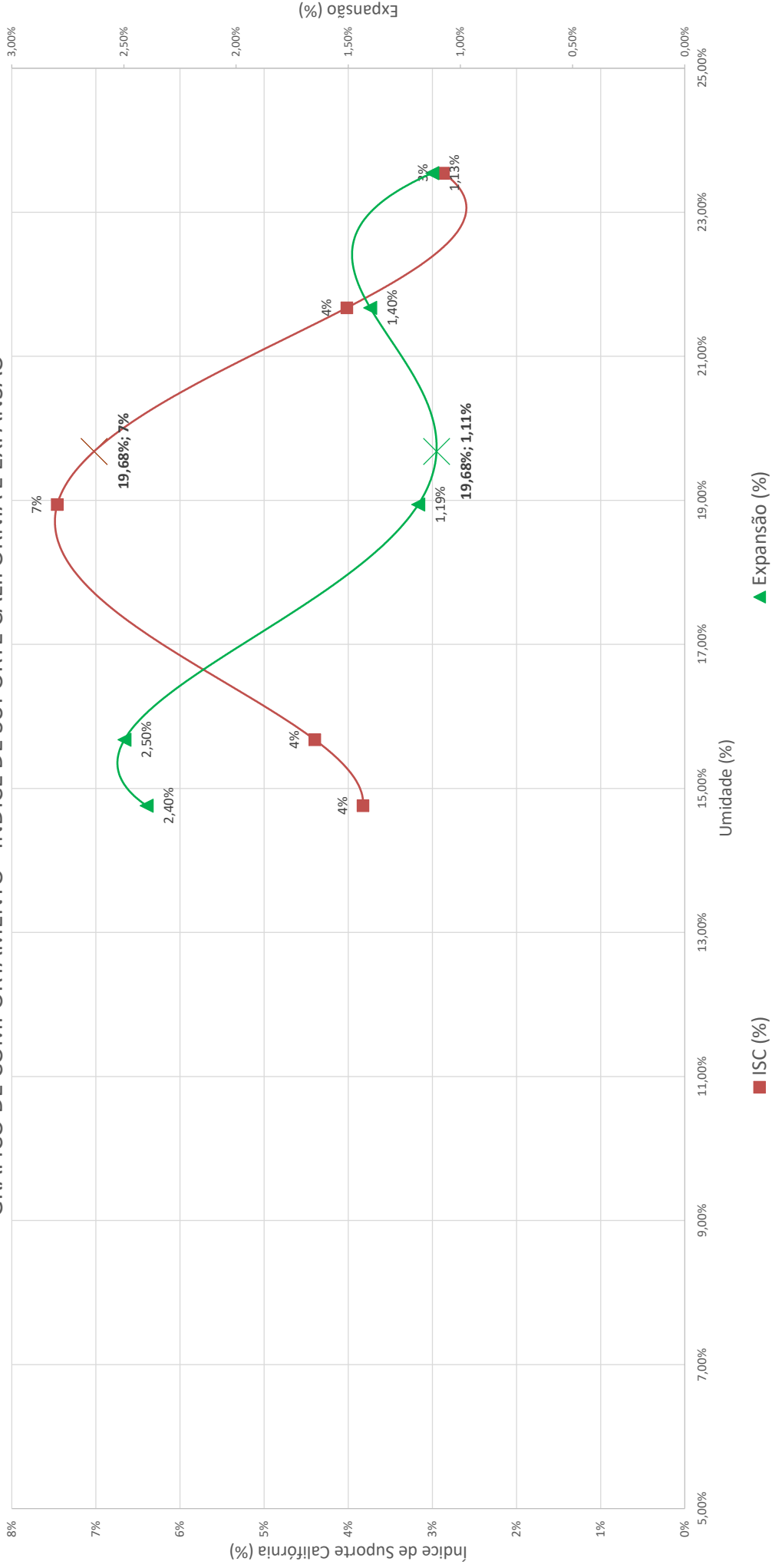


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 5 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 5
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA

Obra: MT-140

Local: NOVA BRASÍLÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA

Local de Coleta: PONTO 5 - MT-140

Camada: -

Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856

Data: 02/03/2018

Amostra nº: 5

Finalizado em: 09/03/2018

LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

Capsula nº:	54	44	36	26	27
Cápsula + Solo Úmido (g):	14,13	13,37	12,12	13,66	12,70
Cápsula + Solo Seco (g):	12,09	11,49	10,28	11,21	10,71
Peso da Água (g):	2,04	1,88	1,84	2,45	1,99
Peso da Cápsula (g):	6,58	6,68	6,02	5,87	6,54
Peso do Solo Seco (g):	5,51	4,81	4,26	5,34	4,17
Teor de Umidade (%):	37,02%	39,09%	43,19%	45,88%	47,72%
Nº de Golpes:	52	40	30	22	11

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Peso da Amostra Total Úmida (g):	799,38	Cápsula nº:	565
Peso da Amostra Total Seca (g):	789,48	Cápsula + Solo Úmido (g):	194,32
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	400,12	Cápsula + Solo Seco (g):	192,32
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	395,16	Peso da Água (g):	2,00
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS			
Percentual que passa pela #2,00mm	89,18%	Peso da Cápsula (g):	30,10
Percentual que passa pela #0,420mm	83,01%	Peso do Solo Seco (g):	162,22
Percentual que passa pela #0,075mm	57,00%	Teor de Umidade (%):	1,23%
		Umidade Média (%):	OK

UMIDADE HIGROSCÓPICA

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	9	5	7	30	22
Cápsula + Solo Úmido (g):	4,67	4,74	4,42	4,27	4,81
Cápsula + Solo Seco (g):	4,45	4,52	4,21	4,09	4,60
Peso da Água (g):	0,22	0,22	0,21	0,18	0,21
Peso da Cápsula (g):	3,59	3,66	3,43	3,39	3,82
Peso do Solo Seco (g):	0,86	0,86	0,78	0,70	0,78
Teor de Umidade (%):	25,58%	25,58%	26,92%	25,71%	26,92%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	44%	Classificação AASHTO:	A-7-6
Limite de Plasticidade (%):	26%	Índice de Grupo:	8
Índice de Plasticidade (%):	18%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL

SOLO DE GRADUAÇÃO

Argila de baixa plasticidade arenosa.

FINA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)	Peso Retido (%)	Passando (%)	Passando (Total)
50,000	0	0,00%	100,00%	100,00%
38,000	0	0,00%	100,00%	100,00%
25,000	0	0,00%	100,00%	100,00%
19,000	0	0,00%	100,00%	100,00%
9,500	18,57	2,35%	97,65%	97,65%
4,800	51,24	6,49%	93,51%	93,51%
2,000	85,41	10,82%	89,18%	89,18%
1,200	6,97	1,76%	98,24%	87,61%
0,600	18,38	4,65%	95,35%	85,03%
0,420	27,35	6,92%	93,08%	83,01%
0,300	54,86	13,88%	86,12%	76,80%
0,150	85,74	21,70%	78,30%	69,83%
0,075	142,60	36,09%	63,91%	57,00%

Laboratorista:

ELBSON DA GUIA MORAES

Aprovado Por: ENG° VICTOR RAMON BEJARANO

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 5 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'22.3" S 54°58'53.1" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 5
Finalizado em: 09/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

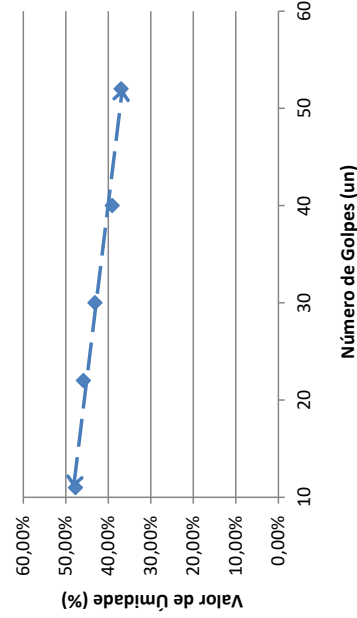


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

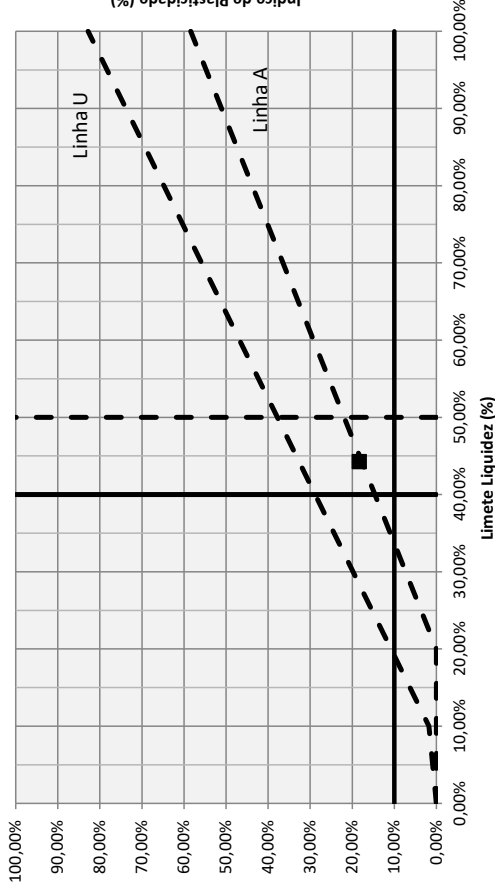
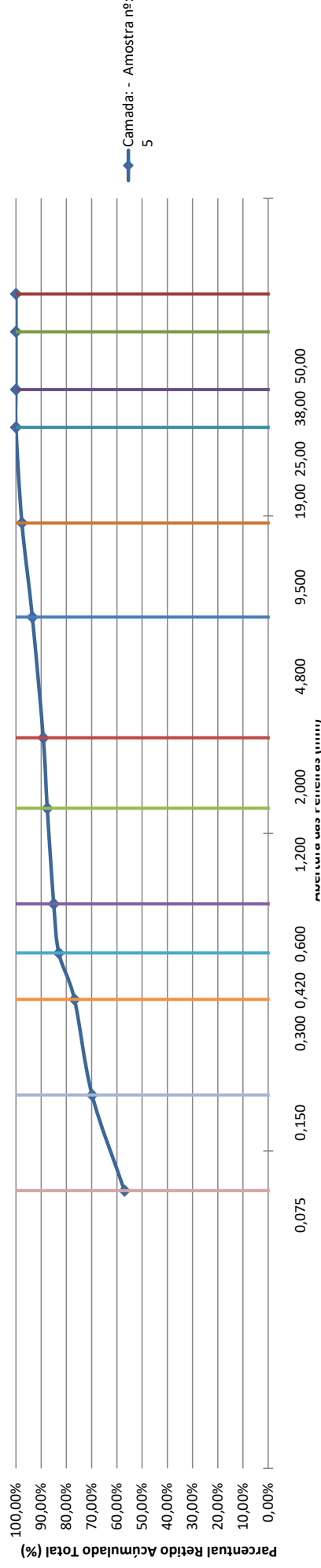


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 6

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra:
 Coleta:
 Camada:
 Coordenadas:

ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 PONTO 6 - MT-140
 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº:

21856

Data:

02/03/2018

Amostra nº:

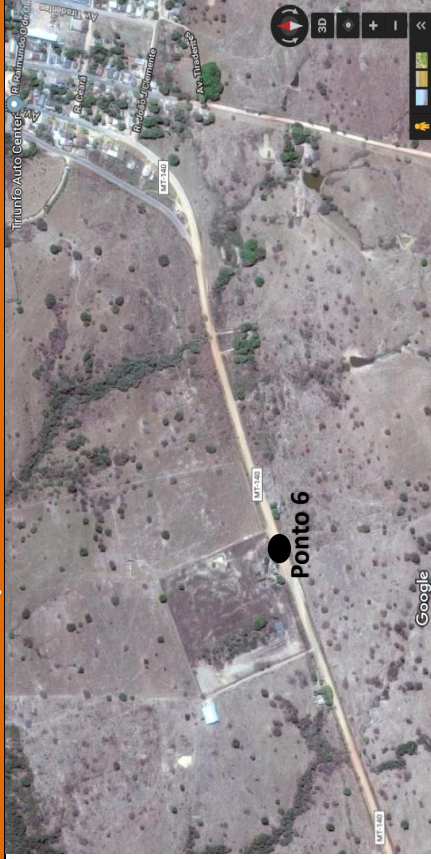
6

Finalizado em:

09/03/2018



DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS

Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,689
Umidade Ótima (%)	18,03%
Índice de Suporte Califórnia (%)	5%
Expansão (%)	1,56%
Classificação AASHTO:	A-7-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Graduação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	43,80%
Limite de Plasticidade:	24,39%
Índice de Plasticidade:	19,41%
Índice de Grupo:	10
% Passante na #2,00mm	88,95%
% Passante na #0,420mm	82,82%
% Passante na #0,075mm	61,86%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista:

WANDESLAY DIAS

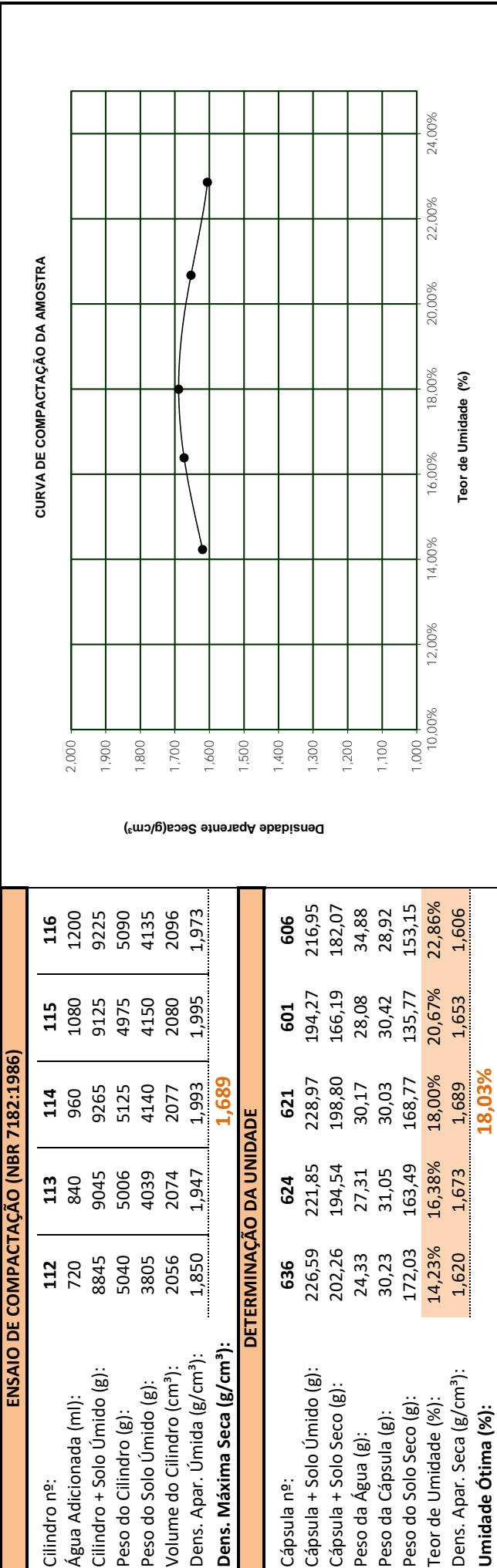
Aprovado Por: ENG° VÍCTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 6 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 6
Finalizado em: 09/03/2018

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação: NORMAL	Amostra Úmida (g): 6.000	Cápsula nº:	634
Golpes P/ Camada: 12	Amostra Seca (g): 5.894	Cápsula + Solo Úmido (g):	271,84
Tipo de Cilindro (Pol): 6"		Cápsula + Solo Seco (g):	267,54
Disco Espasador: 2" 1/2		Peso da Água (g):	4,30
Soq. Compactador: GRANDE		Peso da Cápsula (g):	31,77
		Peso do Solo Seco (g):	235,77
		Teor de Umidade (%):	1,79%
			1,81%



Laboratorista: **WANDESLAY DIAS** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARANO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 6 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 6
Finalizado em: 09/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm ³)	1,689
Umidade Ótima (%)	18,03%
ISC (%)	5%
Expansão (%)	1,56%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Amostra Úmida (g):	6.000
Amostra Seca (g):	5.894
ENERG. DE COMPACTAÇÃO: NORMAL	
Golpes P/ Camada: 12	
Disco Espasador: 2" 1/2	
Soq. Compactador: GRANDE	
Teor de Umidade (%):	1,79%
Teor de Umidade (%):	1,82%
Teor de Umidade (%):	1,81%

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 112

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO	
Altura do C. de P. (mm):	113,85
Data	06/03/2018
Hora	10:05
Leitura (mm)	0,00
Exp. (%)	0,00%
Data	06/03/2018
Hora	17:25
Leitura (mm)	2,40
Exp. (%)	2,11%
Data	07/03/2018
Hora	07:10
Leitura (mm)	2,71
Exp. (%)	2,38%
Data	08/03/2018
Hora	07:08
Leitura (mm)	2,80
Exp. (%)	2,46%
Data	09/03/2018
Hora	07:15
Leitura (mm)	2,82
Exp. (%)	2,48%

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	8	0,08
1,0	1,27	12	0,12
1,5	1,90	16	0,16
2,0	2,54	21	0,21
2,5	3,17	26	0,26
3,0	3,81	31	0,31
3,5	4,44	34	0,34
4,0	5,08	36	0,36
5,0	6,35	41	0,41
6,0	7,62	49	0,49
7,0	8,89	53	0,52
8,0	10,16	56	0,55
9,0	11,43	65	0,64
10,0	12,70	65	0,64

LABORATORISTA: WANDESLAY DIAS
APROVADO POR: ENGº VICTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 6 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 6
Finalizado em: 09/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 113

Altura do C. de P. (mm):			113,65	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)	
06/03/2018	10:05	0,00	0,00%	
06/03/2018	17:25	1,51	1,33%	
07/03/2018	07:10	1,76	1,55%	
08/03/2018	07:08	1,82	1,60%	
09/03/2018	07:15	1,86	1,64%	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA				I.S.C.
CARGA DE CALCULO				(%)
I.S.C. 0,1"			0,28	4%
I.S.C.0,2"			0,43	4%
ISC				
			4%	

K (kgf/(mm*cm ²)) = 98,98				
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)	
0,5	0,63	10	0,10	
1,0	1,27	17	0,17	
1,5	1,90	24	0,24	
2,0	2,54	28	0,28	
2,5	3,17	32	0,32	
3,0	3,81	36	0,36	
3,5	4,44	40	0,40	
4,0	5,08	43	0,43	
5,0	6,35	52	0,51	
6,0	7,62	60	0,59	
7,0	8,89	70	0,69	
8,0	10,16	75	0,74	
9,0	11,43	86	0,85	
10,0	12,70	95	0,94	

Altura do C. de P. (mm):			113,80	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)	
06/03/2018	10:05	0,00	0,00%	
06/03/2018	17:25	1,50	1,32%	
07/03/2018	07:10	1,70	1,49%	
08/03/2018	07:08	1,75	1,54%	
09/03/2018	07:15	1,77	1,56%	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA				I.S.C.
CARGA DE CALCULO				(%)
I.S.C. 0,1"			0,35	5%
I.S.C.0,2"			0,54	5%
ISC				
			5%	

K (kgf/(mm*cm ²)) = 98,98				
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)	
0,5	0,63	10	0,10	
1,0	1,27	20	0,20	
1,5	1,90	29	0,29	
2,0	2,54	35	0,35	
2,5	3,17	40	0,40	
3,0	3,81	46	0,46	
3,5	4,44	50	0,49	
4,0	5,08	55	0,54	
5,0	6,35	63	0,62	
6,0	7,62	70	0,69	
7,0	8,89	76	0,75	
8,0	10,16	84	0,83	
9,0	11,43	93	0,92	
10,0	12,70	101	1,00	

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 115

Altura do C. de P. (mm):			113,75	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)	
06/03/2018	10:05	0,00	0,00%	
06/03/2018	17:25	1,45	1,27%	
07/03/2018	07:10	1,61	1,42%	
08/03/2018	07:08	1,61	1,42%	
09/03/2018	07:15	1,61	1,42%	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA				I.S.C.
CARGA DE CALCULO				(%)
I.S.C. 0,1"			0,45	6%
I.S.C.0,2"			0,75	7%
ISC				
			7%	

K (kgf/(mm*cm ²)) = 98,98				
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)	
0,5	0,63	12	0,12	
1,0	1,27	21	0,21	
1,5	1,90	34	0,34	
2,0	2,54	45	0,45	
2,5	3,17	54	0,53	
3,0	3,81	63	0,62	
3,5	4,44	70	0,69	
4,0	5,08	76	0,75	
5,0	6,35	89	0,88	
6,0	7,62	105	1,04	
7,0	8,89	115	1,14	
8,0	10,16	125	1,24	
9,0	11,43	138	1,37	
10,0	12,70	146	1,45	

Altura do C. de P. (mm):			114,00	
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)	
06/03/2018	10:05	0,00	0,00%	
06/03/2018	17:25	0,85	0,75%	
07/03/2018	07:10	0,95	0,83%	
08/03/2018	07:08	0,95	0,83%	
09/03/2018	07:15	0,95	0,83%	
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA				I.S.C.
CARGA DE CALCULO				(%)
I.S.C. 0,1"			0,17	2%
I.S.C.0,2"			0,35	3%
ISC				
			3%	

K (kgf/(mm*cm ²)) = 98,98				
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)	
0,5	0,63	5	0,05	
1,0	1,27	10	0,10	
1,5	1,90	13	0,13	
2,0	2,54	17	0,17	
2,5	3,17	21	0,21	
3,0	3,81	26	0,26	
3,5	4,44	30	0,30	
4,0	5,08	35	0,35	
5,0	6,35	40	0,40	
6,0	7,62	48	0,48	
7,0	8,89	55	0,54	
8,0	10,16	60	0,59	
9,0	11,43	65	0,64	
10,0	12,70	72	0,71	

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

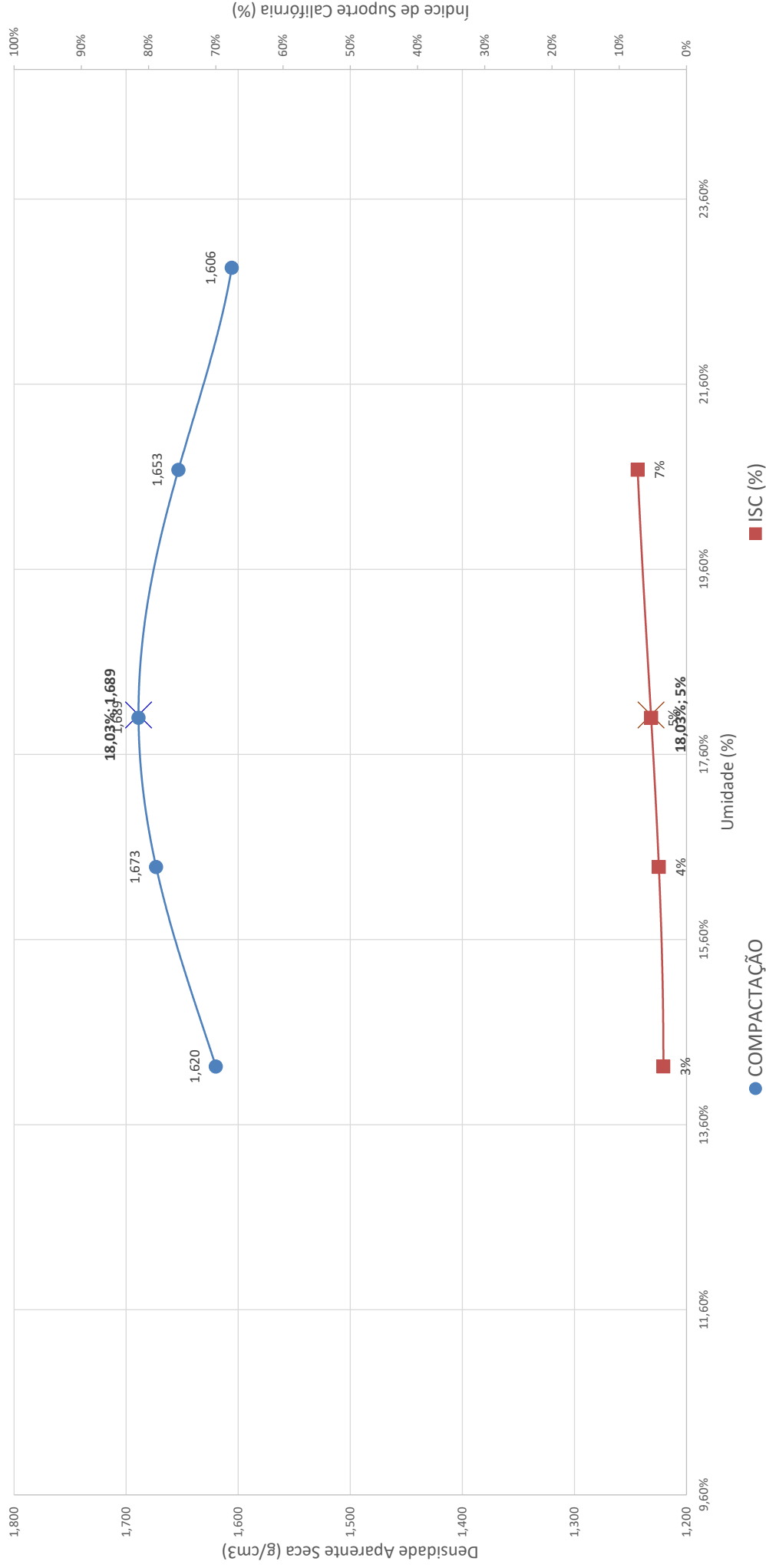


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 6 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 6
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

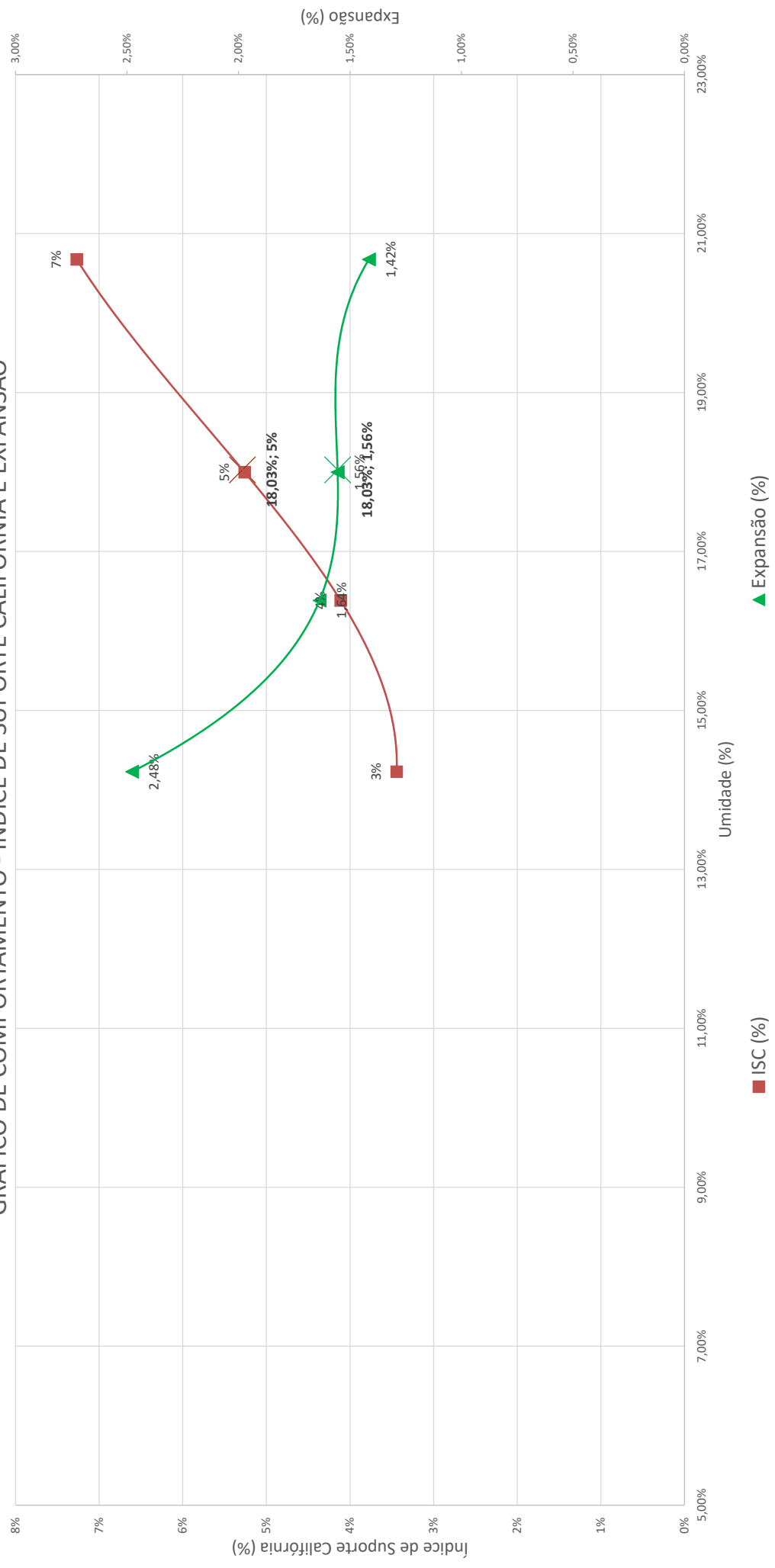


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 6 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 6
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
 Obra: **MT-140**
 Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA**
 Local de Coleta: **PONTO 6 - MT-140**
 Camada: **-**

Coordenadas: **14°56'23.6" S 54°58'56.6" O**

O.S. Nº: **21856**
 Data: **02/03/2018**
 Amostra nº: **6**
 Finalizado em: **09/03/2018**



LIMITE DE LIQUEIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Capsula nº:		Cápsula nº:	310
Cápsula + Solo Úmido (g):	213	Cápsula + Solo Úmido (g):	196,47
Cápsula + Solo Seco (g):	22,32	Cápsula + Solo Seco (g):	193,58
Peso da Água (g):	20,61	Peso da Água (g):	2,89
	1,71	Peso da Cápsula (g):	30,00
Peso da Cápsula (g):	16,12	Peso do Solo Seco (g):	163,58
Peso do Solo Seco (g):	4,49	Teor de Umidade (%):	1,77%
Teor de Umidade (%):	38,08%	Umidade Média (%):	OK
Nº de Golpes:	50		

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	41	29	35	47	51
Cápsula + Solo Úmido (g):	7,26	8,21	7,69	7,04	7,20
Cápsula + Solo Seco (g):	7,12	8,00	7,50	6,87	6,92
Peso da Água (g):	0,14	0,21	0,19	0,17	0,28
Peso da Cápsula (g):	6,52	7,13	6,75	6,18	5,82
Peso do Solo Seco (g):	0,60	0,87	0,75	0,69	1,10
Teor de Umidade (%):	23,33%	24,14%	25,33%	24,64%	25,45%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liqueidez (%):	44%	Classificação AASHTO:	A-7-6
Limite de Plasticidade (%):	24%	Índice de Grupo:	10
Índice de Plasticidade (%):	19%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL

Argila de baixa plasticidade arenosa.		SOLO DE GRADUAÇÃO	
		FINA	

Laboratorista: **WANDESLAY DIAS** Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARANO**

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Passando (%)	
	mm	Pol.	Peso Retido (%)	Passando (Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%
19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%
9,500	3/8"	43,08	4,38%	95,62%
4,800	Nº 4	80,95	8,24%	91,76%
2,000	Nº 10	108,62	11,05%	88,95%
1,200	Nº 16	7,48	1,90%	87,26%
0,600	Nº 30	18,21	4,63%	84,83%
0,420	Nº 40	27,07	6,89%	82,82%
0,300	Nº 60	50,83	12,93%	77,45%
0,150	Nº 100	79,04	20,10%	71,07%
0,075	Nº 200	119,72	30,45%	61,86%

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Local de Coleta: PONTO 6 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'23.6" S 54°58'56.6" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 6
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

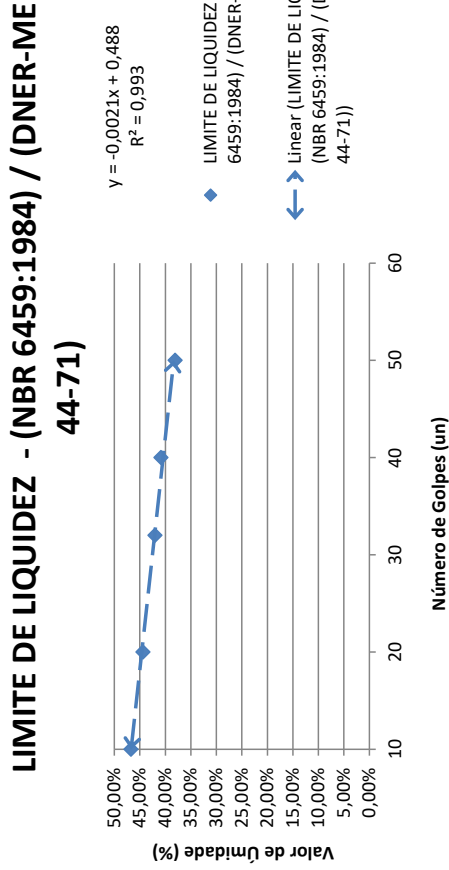


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

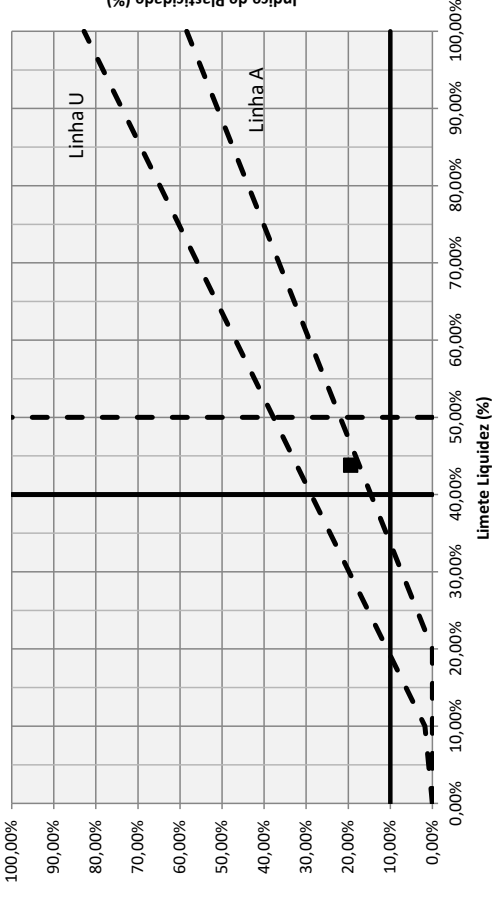
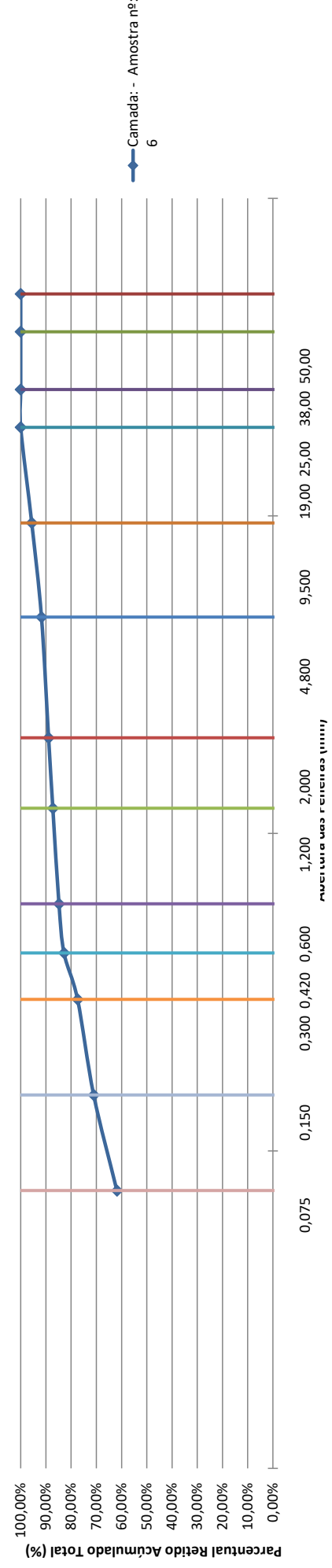


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 7

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

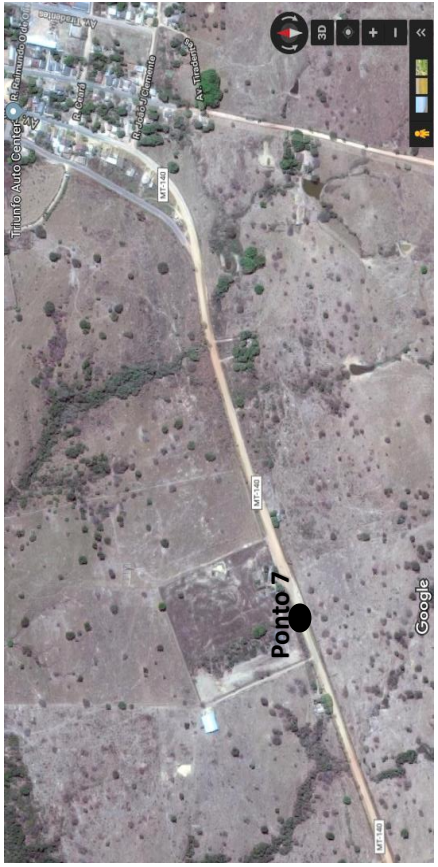


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: SILTE ARENOSO
Coleta: PONTO 7 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 7
Finalizado em: 08/03/2018

DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,580
Umidade Ótima (%)	18,33%
Índice de Suporte Califórnia (%)	10%
Expansão (%)	1,27%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	ML
Material Segundo SUCS:	Silte arenoso.
Gradação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	39,13%
Limite de Plasticidade:	25,76%
Índice de Plasticidade:	13,37%
Índice de Grupo:	7
% Passante na #2,00mm	92,63%
% Passante na #0,420mm	83,63%
% Passante na #0,075mm	60,68%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
 ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
 LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
 LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA
 (NBR 7181:1988)
 ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
 ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE
 (NBR 14545: 2000)

Laboratorista: VALDEMIR SOUZA Aprovado Por: ENG° VICTOR RAMON BEJARNO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



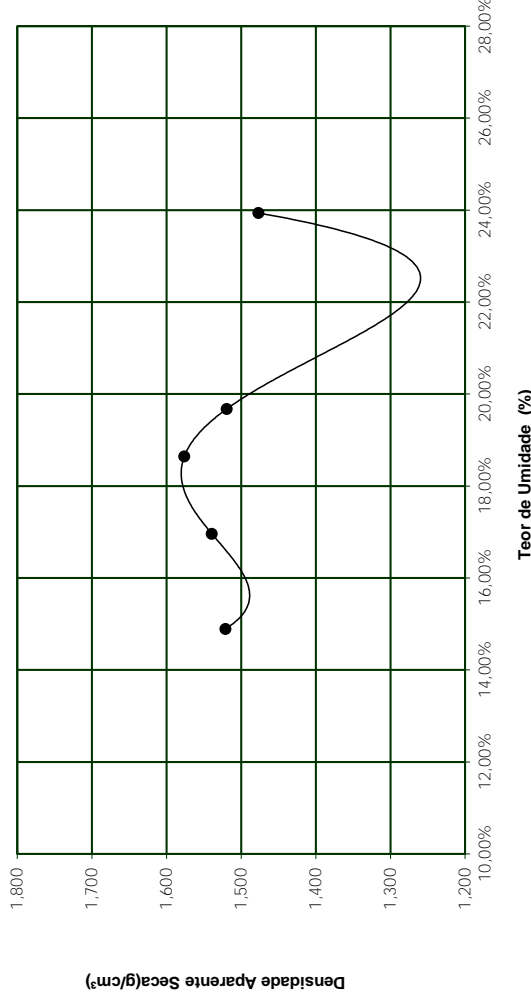
Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: SILTE ARENOSO Local de Coleta: PONTO 7 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 7 Finalizado em: 08/03/2018
--	--	--

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação: NORMAL	Amostra Úmida (g): 6.000	Cápsula nº:	627
Golpes P/ Camada: 12	Amostra Seca (g): 5.930	Cápsula + Solo Úmido (g):	240,02
Tipo de Cilindro (Pol): 6"		Cápsula + Solo Seco (g):	237,65
Disco Espasador: 2" 1/2		Peso da Água (g):	2,37
Soq. Compactador: GRANDE		Peso da Cápsula (g):	30,13
		Peso do Solo Seco (g):	207,52
		Teor de Umidade (%):	1,14%
			1,18%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	107	108	109	110	111	
Água Adicionada (ml):	600	720	840	960	1200	
Cilindro + Solo Úmido (g):	9020	9130	9275	8830	8840	
Peso do Cilindro (g):	5400	5400	5396	5045	5060	
Peso do Solo Úmido (g):	3620	3730	3879	3785	3780	
Volume do Cilindro (cm³):	2071	2072	2074	2081	2065	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,748	1,800	1,870	1,818	1,830	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,580

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE						
Cápsula nº:	628	618	610	616	607	
Cápsula + Solo Úmido (g):	244,49	230,51	252,44	242,40	236,14	
Cápsula + Solo Seco (g):	216,61	201,52	217,85	207,87	196,08	
Peso da Água (g):	27,88	28,99	34,59	34,53	40,06	
Peso da Cápsula (g):	29,03	30,71	32,22	31,90	28,27	
Peso do Solo Seco (g):	187,58	170,81	185,63	175,97	167,81	
Teor de Umidade (%):	14,89%	16,96%	18,65%	19,67%	23,94%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,521	1,539	1,576	1,519	1,477	
Umidade Ótima (%):						18,33%

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: **VALDEMIR SOUZA** Aprovado Por: **ENG° VICTOR RAMON BEJARNO**

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: SILTE ARENOSO
Coleta: PONTO 7 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 7
Finalizado em: 08/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm ³)	1,580
Umidade Ótima (%)	18,33%
ISC (%)	10%
Expansão (%)	1,27%

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 107

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO			
Altura do C. de P. (mm):	Data	Leitura (mm)	Exp. (%)
	06/03/2018	0,00	0,00%
	06/03/2018	1,92	1,69%
	07/03/2018	2,06	1,81%
	08/03/2018	2,13	1,87%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA			
		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
		0,30	4%
		0,48	5%
ISC			
5%			

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Cilindro nº:	DETERMINAÇÃO DA UNIDADE			
	107	108	109	110
Água Adicionada (ml):	600	840	960	1110
Cilindro + Solo Úmido (g):	9020	9130	9275	8830
Peso do Cilindro (g):	5400	5400	5396	5045
Peso do Solo Úmido (g):	3620	3730	3879	3785
Volume do Cilindro (cm ³):	2071	2072	2074	2081
Dens. Apar. Úmida (g/cm ³):	1,748	1,800	1,870	1,818
	628	618	610	616
Cápsula + Solo Úmido (g):	244,49	230,51	252,44	242,40
Cápsula + Solo Seco (g):	216,61	201,52	217,85	207,87
Peso da Água (g):	27,88	28,99	34,59	34,53
Peso da Cápsula (g):	29,03	30,71	32,22	31,90
Peso do Solo Seco (g):	187,58	170,81	185,63	175,97
Teor de Umidade (%):	14,89%	16,96%	18,65%	19,67%
Dens. Apar. Seca (g/cm ³):	1,521	1,539	1,576	1,519
				607
				236,14
				196,08
				40,06
				28,27
				167,81
				23,94%
				1,477

LABORATORISTA: VALDEMIR SOUZA **APROVADO POR:** ENGº VICTOR RAMON BEJARNO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: SILTE ARENOSO
Ponto Coleta: PONTO 7 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 7
Finalizado em: 08/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 108

Altura do C. de P. (mm):		113,70			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	10:41	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:20	1,56	1,37%		
07/03/2018	07:13	1,66	1,46%		
08/03/2018	07:08	1,71	1,50%		
				CARGA DE CALCULO (%)	
				I.S.C. 0,1"	
				I.S.C.0,2"	
				ISC	
				7%	

K (kgf/(mm*cm²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	17	0,17		
1,0	1,27	30	0,30		
1,5	1,90	40	0,40		
2,0	2,54	49	0,49		
2,5	3,17	56	0,55		
3,0	3,81	64	0,63		
3,5	4,44	69	0,68		
4,0	5,08	73	0,72		
5,0	6,35	80	0,79		
6,0	7,62	87	0,86		
7,0	8,89	95	0,94		
8,0	10,16	99	0,98		
9,0	11,43	103	1,02		
10,0	12,70	110	1,09		

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 110

Altura do C. de P. (mm):		113,80			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	10:41	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:20	1,30	1,14%		
07/03/2018	07:13	1,39	1,22%		
08/03/2018	07:08	1,41	1,24%		
				CARGA DE CALCULO (%)	
				I.S.C. 0,1"	
				I.S.C.0,2"	
				ISC	
				9%	

K (kgf/(mm*cm²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	13	0,13		
1,0	1,27	27	0,27		
1,5	1,90	45	0,45		
2,0	2,54	60	0,59		
2,5	3,17	70	0,69		
3,0	3,81	79	0,78		
3,5	4,44	86	0,85		
4,0	5,08	91	0,90		
5,0	6,35	103	1,02		
6,0	7,62	116	1,15		
7,0	8,89	127	1,26		
8,0	10,16	138	1,37		
9,0	11,43	149	1,47		
10,0	12,70	158	1,56		

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 111

K (kgf/(mm*cm²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	10	0,10		
1,0	1,27	21	0,21		
1,5	1,90	34	0,34		
2,0	2,54	45	0,45		
2,5	3,17	56	0,55		
3,0	3,81	65	0,64		
3,5	4,44	75	0,74		
4,0	5,08	82	0,81		
5,0	6,35	95	0,94		
6,0	7,62	110	1,09		
7,0	8,89	121	1,20		
8,0	10,16	135	1,34		
9,0	11,43	145	1,44		
10,0	12,70	155	1,53		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

Obra: MT-140

Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: SILTE ARENOSO

Coleta: PONTO 7 - MT-140

Camada: -

Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O

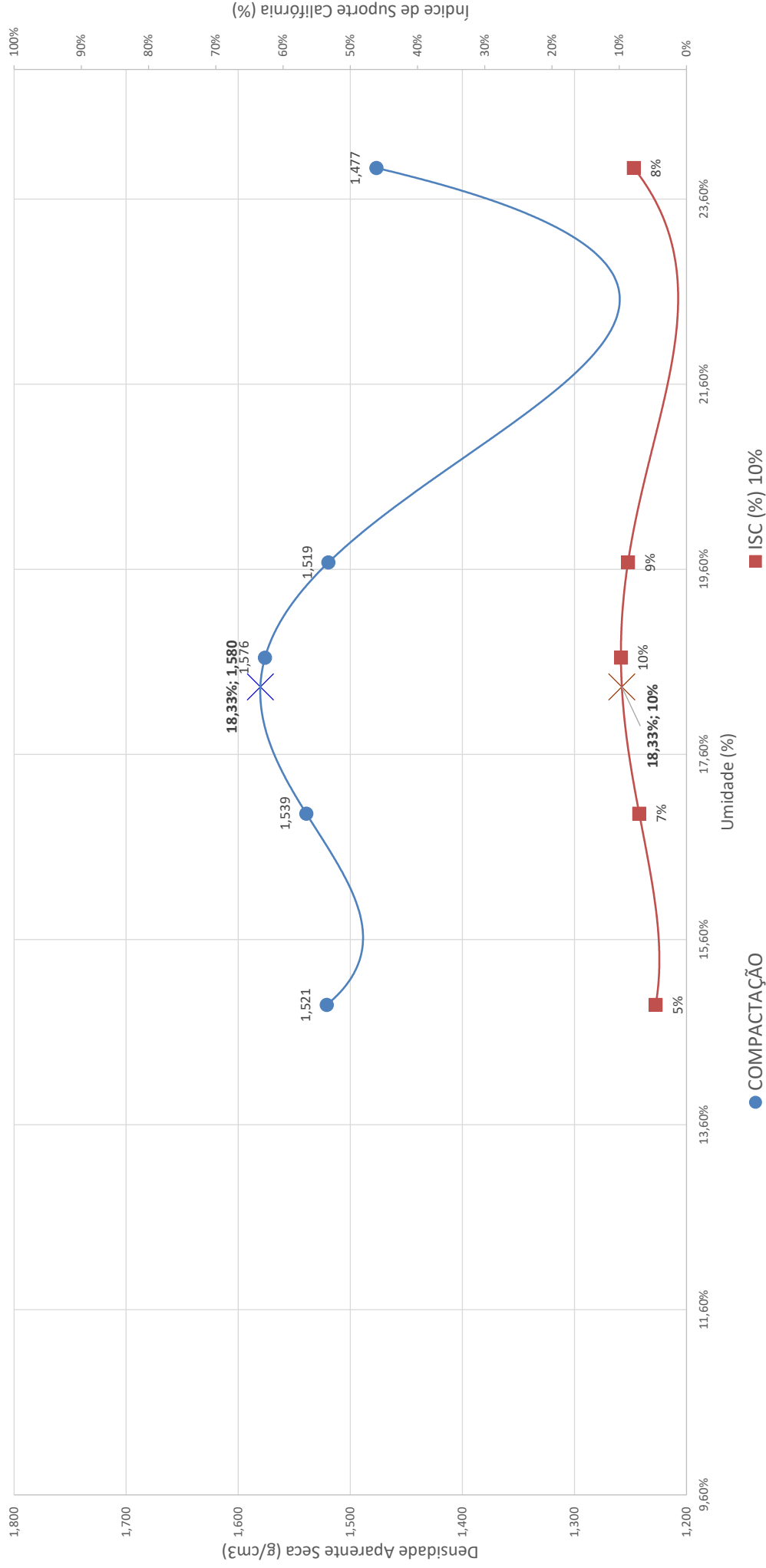
O.S. Nº: 21856

Data: 02/03/2018

Amostra nº: 7

Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

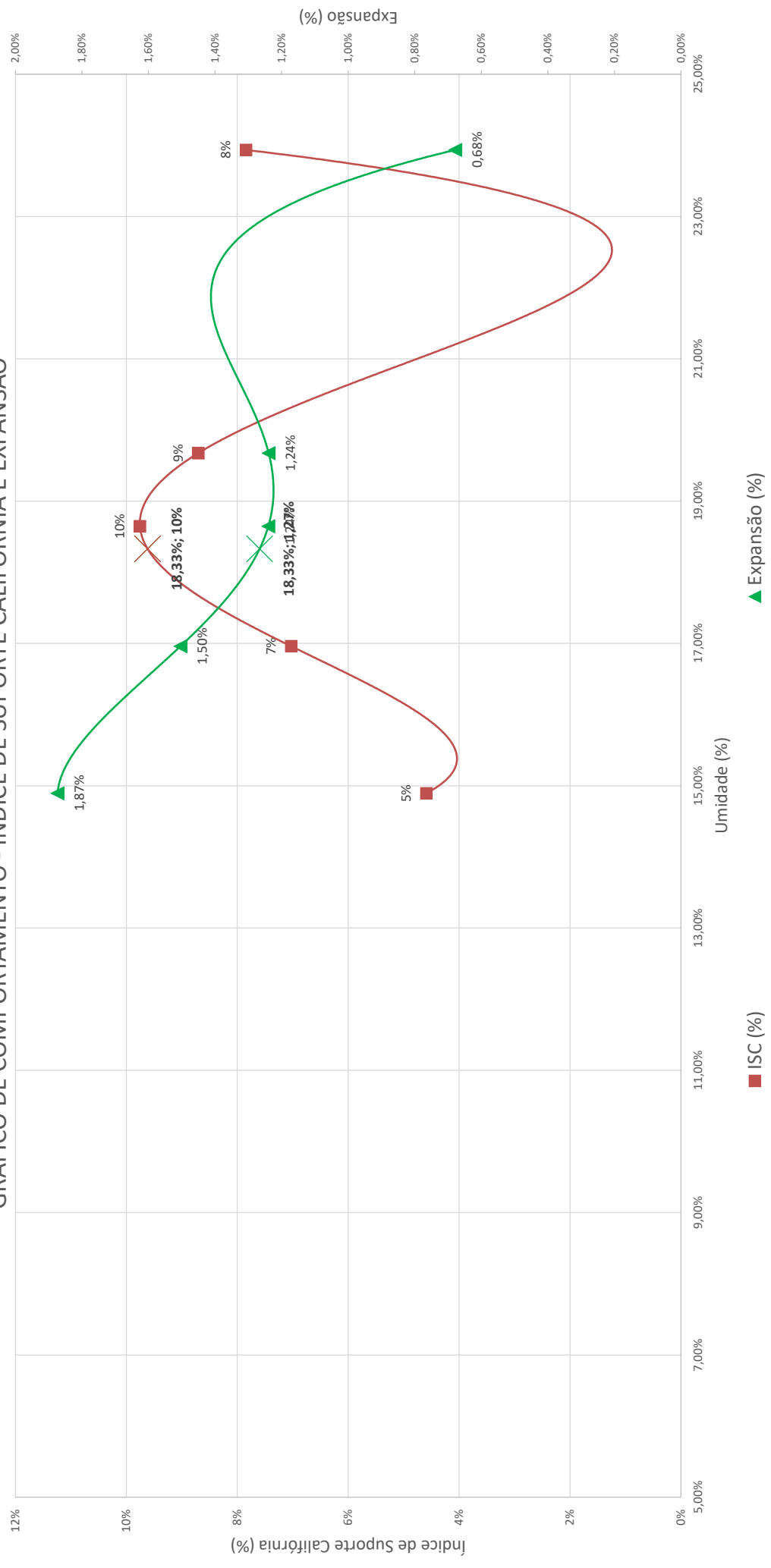


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: SILTE ARENOSO
 Coleta: PONTO 7 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 7
 Finalizado em: 08/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
 Obra: **MT-140**
 Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **SILTE ARENOSO**
 Local de Coleta: **PONTO 7 - MT-140**
 Camada: **-**
 Coordenadas: **14°56'24.8" S 54°58'59.3" O**

O.S. Nº: **21856**
 Data: **02/03/2018**
 Amostra nº: **7**
 Finalizado em: **08/03/2018**



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

Capsula nº:	218	214	208	213	209
Cápsula + Solo Úmido (g):	23,35	24,62	22,74	23,29	25,25
Cápsula + Solo Seco (g):	21,70	22,74	20,99	21,26	22,90
Peso da Água (g):	1,65	1,88	1,75	2,03	2,35
Peso da Cápsula (g):	16,72	17,50	16,38	16,11	17,28
Peso do Solo Seco (g):	4,98	5,24	4,61	5,15	5,62
Teor de Umidade (%):	33,13%	35,88%	37,96%	39,42%	41,81%
Nº de Golpes:	52	40	32	20	12

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Peso da Amostra Total Úmida (g):	1000,00
Peso da Amostra Total Seca (g):	987,96
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	300,00
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	296,39
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS	
Percentual que passa pela #2,00mm	92,63%
Percentual que passa pela #0,420mm	83,63%
Percentual que passa pela #0,075mm	60,68%

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº:	550
Cápsula + Solo Úmido (g):	190,21
Cápsula + Solo Seco (g):	188,28
Peso da Água (g):	1,93
Peso da Cápsula (g):	30,05
Peso do Solo Seco (g):	158,23
Teor de Umidade (%):	1,22%
Umidade Média (%):	OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	37	44	29	50	52
Cápsula + Solo Úmido (g):	9,83	9,77	10,49	9,54	9,38
Cápsula + Solo Seco (g):	9,17	9,12	9,91	8,85	8,79
Peso da Água (g):	0,66	0,65	0,58	0,69	0,59
Peso da Cápsula (g):	6,59	6,69	7,12	6,21	6,39
Peso do Solo Seco (g):	2,58	2,43	2,79	2,64	2,40
Teor de Umidade (%):	25,58%	26,75%	20,79%	26,14%	24,58%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	39%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	26%	Índice de Grupo:	7
Índice de Plasticidade (%):	13%	Classificação "SUCS":	ML

MATERIAL SOLO DE GRADUAÇÃO

Silte arenoso.

FINA

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	Peso Acumulado (g)		Peso Retido (%)		Passando (%)	
	mm	Pol.	(g)	(%)	(%)	(Total)
50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%	100,00%	100,00%
9,500	3/8"	7,16	0,72%	99,28%	99,28%	99,28%
4,800	Nº 4	35,86	3,63%	96,37%	96,37%	96,37%
2,000	Nº 10	72,78	7,37%	92,63%	92,63%	92,63%
1,200	Nº 16	8,21	2,77%	97,23%	90,07%	90,07%
0,600	Nº 30	20,21	6,82%	93,18%	86,32%	86,32%
0,420	Nº 40	28,80	9,72%	90,28%	83,63%	83,63%
0,300	Nº 60	49,14	16,58%	83,42%	77,28%	77,28%
0,150	Nº 100	71,23	24,03%	75,97%	70,37%	70,37%
0,075	Nº 200	102,24	34,50%	65,50%	60,68%	60,68%

Laboratorista:

VALEMIR SOUZA

Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARNO**

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Ciente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: SILTE ARENOSO
Local de Coleta: PONTO 7 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'24.8" S 54°58'59.3" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 7
Finalizado em: 08/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

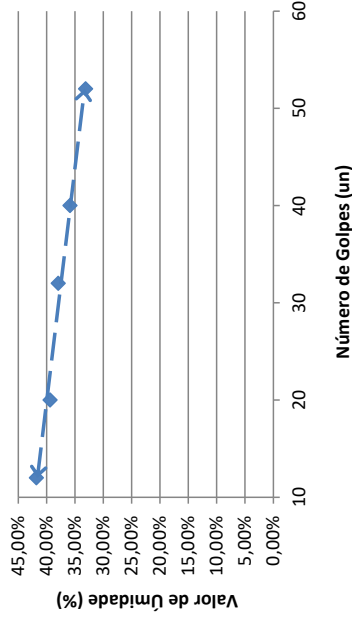


GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

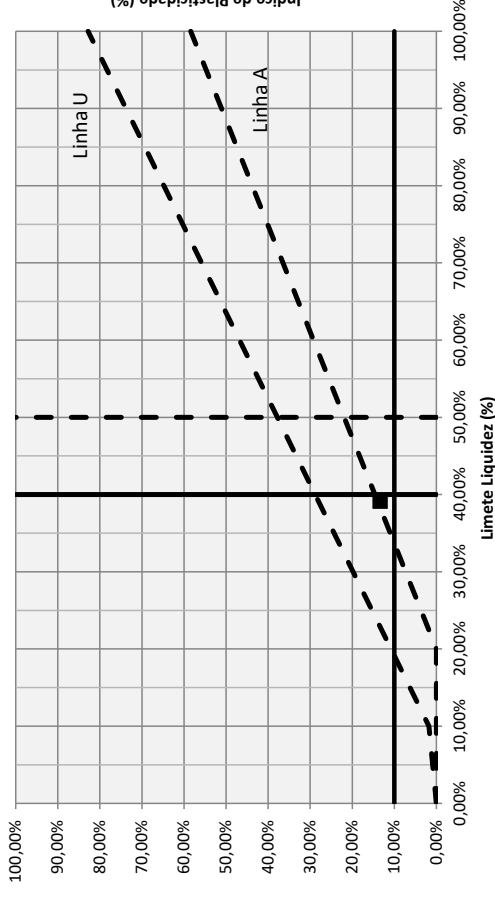
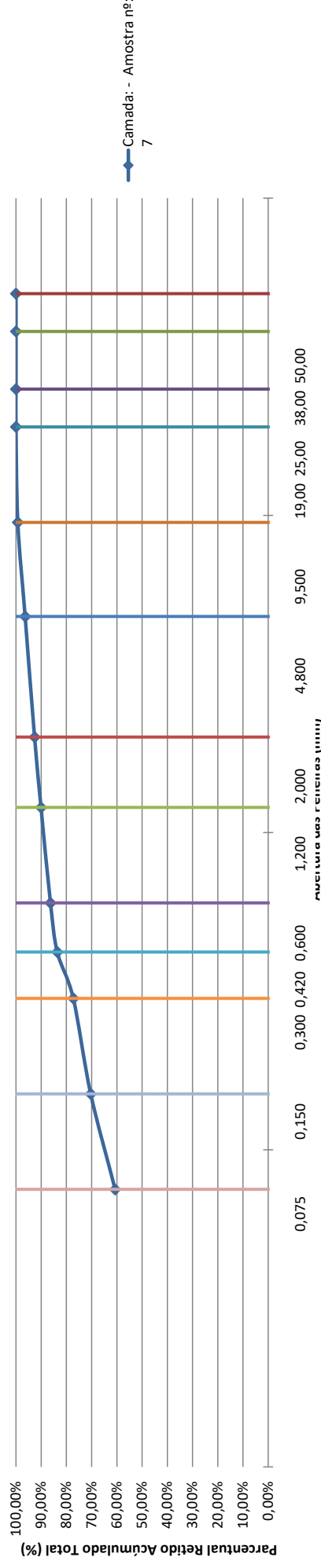


GRÁFICO - GRANULOMETRIA





Amostra 8

nova brasilândia - solos - mt 140.docx

D A S MALDONADO – ME

CNPJ: 19.645.093/0001-30 Inscrição Estadual: 13.536.947-9

Av. Fernando Correa da Costa, 8100 – Fundos – Bairro São José - Cuiabá – Mato Grosso – Brasil - CEP 78080-535

Tel (65) 3675 0326 – e-mail: estrutecmt@estrutecmt.com.br – site: www.estrutecmt.com.br

RESUMO DE ENSAIOS DE CARACTERIZAÇÃO FÍSICA DE SOLOS - COMPACTAÇÃO, GRANULOMETRIA, ISC, EXPANSÃO, LIMITES DE LIQUIDEZ E PLASTICIDADE

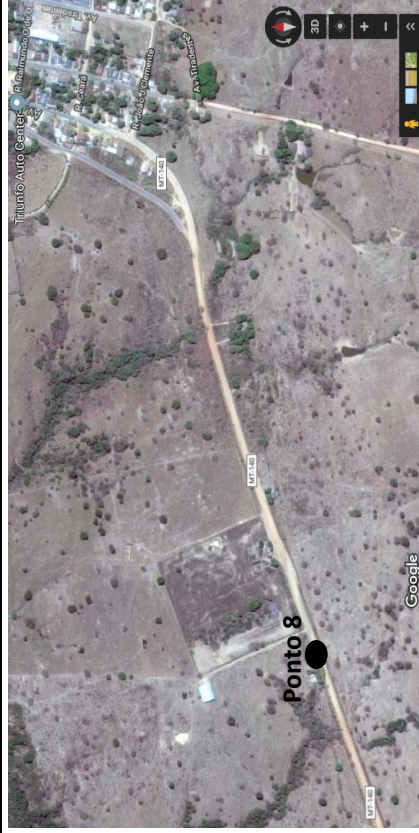


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 8 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 8
Finalizado em: 09/03/2018

DOCUMENTAÇÃO VISUAL - IMAGENS DAS AMOSTRAS



QUADRO RESUMO DE RESULTADOS

Densidade Seca Máxima (g/cm ³)	1,680
Umidade Ótima (%)	19,93%
Índice de Suporte Califórnia (%)	11%
Expansão (%)	1,50%
Classificação AASHTO:	A-6
Classificação SUCS:	CL
Material Segundo SUCS:	Argila de baixa plasticidade arenosa.
Graduação Segundo SUCS:	FINA
Limite de Liquidez:	39,67%
Limite de Plasticidade:	25,10%
Índice de Plasticidade:	14,57%
Índice de Grupo:	7
% Passante na #2,00mm	89,89%
% Passante na #0,420mm	79,92%
% Passante na #0,075mm	58,71%

REFERÊNCIAS NORMATIVAS UTILIZADAS NOS ENSAIOS

- ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)
- ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987)
- LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
- LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO VIA ÚMIDA (NBR 7181:1988)
- ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR SEDIMENTAÇÃO (NBR 7181:1988)
- ENSAIO DE PERMEABILIDADE EM CARGA CONSTANTE (NBR 14545: 2000)

Laboratorista: VALDEMIR SOUZA Aprovado Por: ENG° VICTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO



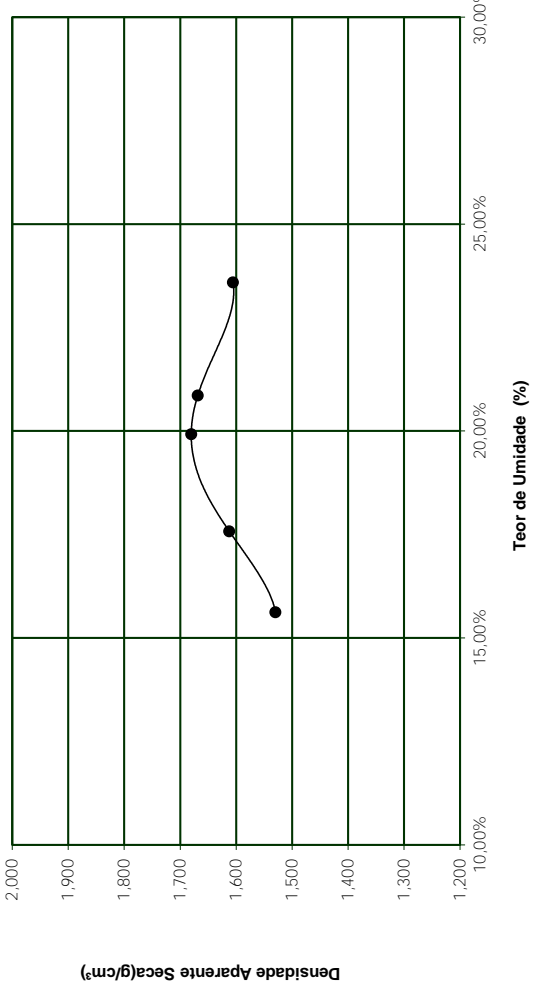
Cliente:	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA	Amostra:	ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA	O.S. Nº:	21856
Obra:	MT-140	Local de Coleta:	PONTO 8 - MT-140	Data:	02/03/2018
Local:	NOVA BRASILÂNDIA-MT	Camada:	-	Amostra nº:	8
		Coordenadas:	14°56'26.5" S 54°59'03.5" O	Finalizado em:	09/03/2018

CARACTERÍSTICAS		UMIDADE HIGROSCÓPICA	
Energ. de Compactação:	NORMAL	Amostra Úmida (g):	6.000
Golpes P/ Camada:	12	Amostra Seca (g):	5.901
Tipo de Cilindro (Pol):	6"		
Disco Espasador:	2" 1/2		
Soq. Compactador:	GRANDE		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)						
Cilindro nº:	101	102	103	104	106	
Água Adicionada (ml):	800	920	1040	1160	1280	
Cilindro + Solo Úmido (g):	8525	8775	9055	9135	9140	
Peso do Cilindro (g):	4880	4875	4890	4935	4985	
Peso do Solo Úmido (g):	3645	3900	4165	4200	4155	
Volume do Cilindro (cm³):	2061	2057	2067	2083	2094	
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,769	1,896	2,015	2,017	1,984	
Dens. Máxima Seca (g/cm³):						1,680

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE						
Cápsula nº:	219	211	203	225	220	
Cápsula + Solo Úmido (g):	121,99	132,88	124,25	138,30	140,12	
Cápsula + Solo Seco (g):	107,65	115,75	106,48	117,31	116,55	
Peso da Água (g):	14,34	17,13	17,77	20,99	23,57	
Peso da Cápsula (g):	15,51	17,86	16,79	17,24	17,35	
Peso do Solo Seco (g):	92,14	97,89	89,69	100,07	99,20	
Teor de Umidade (%):	15,62%	17,58%	19,92%	20,86%	23,59%	
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,530	1,612	1,680	1,669	1,606	
Umidade Ótima (%):						19,93%

CURVA DE COMPACTAÇÃO DA AMOSTRA



Laboratorista: VALDEMIR SOUZA Aprovado Por: ENG° VICTOR RAMON BEJARANO

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 8 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 8
Finalizado em: 09/03/2018

RESUMO

QUADRO RESUMO DE RESULTADOS	
Dens. Seca Máx. (g/cm³)	1,680
Umidade Ótima (%)	19,93%
ISC (%)	11%
Expansão (%)	1,50%

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO (NBR 7182:1986)

Clindro nº:	101	102	103	104	106
Água Adicionada (ml):	800	920	1040	1160	1280
Clindro + Solo Úmido (g):	8525	8775	9055	9135	9140
Peso do Clindro (g):	4880	4875	4890	4935	4985
Peso do Solo Úmido (g):	3645	3900	4165	4200	4155
Volume do Clindro (cm³):	2061	2057	2067	2083	2094
Dens. Apar. Úmida (g/cm³):	1,769	1,896	2,015	2,017	1,984

DETERMINAÇÃO DA UNIDADE

Cápsula nº:	219	211	203	225	220
Cápsula + Solo Úmido (g):	121,99	132,88	124,25	138,30	140,12
Cápsula + Solo Seco (g):	107,65	115,75	106,48	117,31	116,55
Peso da Água (g):	14,34	17,13	17,77	20,99	23,57
Peso da Cápsula (g):	15,51	17,86	16,79	17,24	17,35
Peso do Solo Seco (g):	92,14	97,89	89,69	100,07	99,20
Teor de Umidade (%):	15,62%	17,58%	19,92%	20,86%	23,59%
Dens. Apar. Seca (g/cm³):	1,530	1,612	1,680	1,669	1,606

ENSAIO DE PENETRAÇÃO COM ANEL Nº 14596

K (kgf/(mm²*cm²)) = 98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)
0,5	0,63	10	0,10
1,0	1,27	21	0,21
1,5	1,90	34	0,34
2,0	2,54	43	0,43
2,5	3,17	57	0,56
3,0	3,81	65	0,64
3,5	4,44	69	0,68
4,0	5,08	75	0,74
5,0	6,35	83	0,82
6,0	7,62	90	0,89
7,0	8,89	100	0,99
8,0	10,16	106	1,05
9,0	11,43	111	1,10
10,0	12,70	117	1,16

EXPANSÃO DO SOLO EM SATURAÇÃO			
Altura do C. de P. (mm):	113,55		
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)
06/03/2018	11:05	0,00	0,00%
06/03/2018	17:08	1,70	1,50%
07/03/2018	07:18	2,20	1,94%
08/03/2018	07:05	2,27	2,00%
09/03/2018	07:16	2,29	2,02%
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO	I.S.C. (%)
I.S.C. 0,1"		0,43	6%
I.S.C. 0,2"		0,74	7%
ISC		7%	

Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARANO**

LABORATORISTA: VALDEMIR SOUZA

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Coleta: PONTO 8 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O
O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 8
Finalizado em: 09/03/2018

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 102

Altura do C. de P. (mm):		113,50			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	11:05	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:08	0,59	0,52%		
07/03/2018	07:18	1,05	0,92%		
08/03/2018	07:05	1,08	0,95%		
09/03/2018	07:16	2,29	0,97%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO			
I.S.C. 0,1"		0,79		11%	
I.S.C.0,2"		1,05		10%	
ISC		11%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	22	0,22		
1,0	1,27	43	0,43		
1,5	1,90	63	0,62		
2,0	2,54	80	0,79		
2,5	3,17	88	0,87		
3,0	3,81	97	0,96		
3,5	4,44	101	1,00		
4,0	5,08	106	1,05		
5,0	6,35	114	1,13		
6,0	7,62	126	1,25		
7,0	8,89	131	1,30		
8,0	10,16	140	1,39		
9,0	11,43	145	1,44		
10,0	12,70	152	1,50		

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 104

Altura do C. de P. (mm):		113,60			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	11:05	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:08	0,20	0,18%		
07/03/2018	07:18	0,46	0,40%		
08/03/2018	07:05	0,46	0,40%		
09/03/2018	07:16	0,46	0,40%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO			
I.S.C. 0,1"		0,35		5%	
I.S.C.0,2"		0,70		7%	
ISC		7%			

K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	10	0,10		
1,0	1,27	15	0,15		
1,5	1,90	25	0,25		
2,0	2,54	35	0,35		
2,5	3,17	43	0,43		
3,0	3,81	53	0,52		
3,5	4,44	62	0,61		
4,0	5,08	71	0,70		
5,0	6,35	88	0,87		
6,0	7,62	104	1,03		
7,0	8,89	115	1,14		
8,0	10,16	128	1,27		
9,0	11,43	139	1,38		
10,0	12,70	155	1,53		

ENSAIO DE EXPANSÃO COM ISC (NBR 9895:1987) - CILINDRO Nº 106

Altura do C. de P. (mm):		114,10			
Data	Hora	Leitura (mm)	Exp. (%)		
06/03/2018	11:05	0,00	0,00%		
06/03/2018	17:08	0,20	0,18%		
07/03/2018	07:18	0,79	0,69%		
08/03/2018	07:05	0,79	0,69%		
09/03/2018	07:16	0,79	0,69%		
ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA		CARGA DE CALCULO			
I.S.C. 0,1"		0,24		3%	
I.S.C.0,2"		0,37		4%	
ISC		4%			

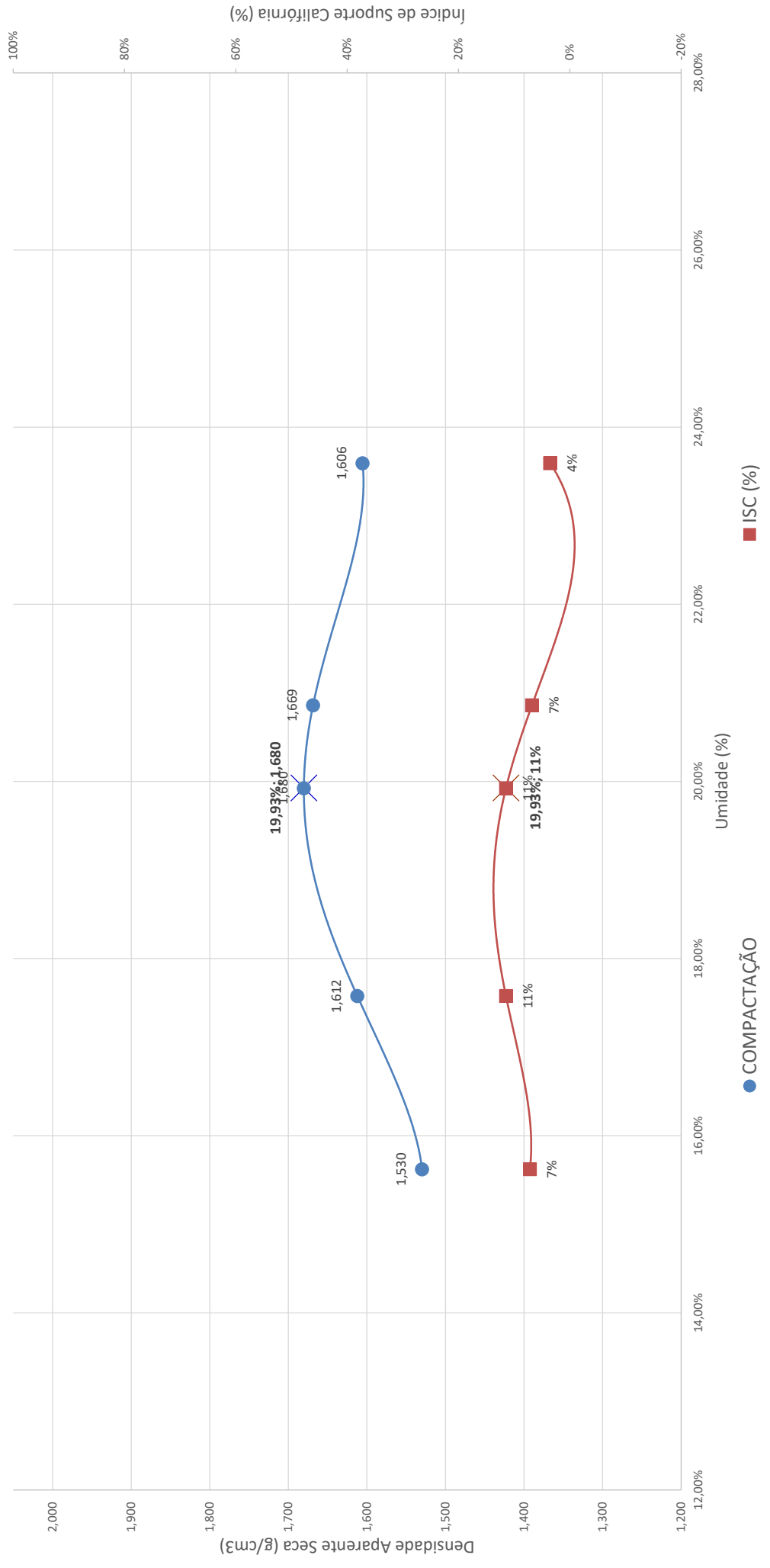
K (kgf/(mm*cm ²)) =		98,98			
Tempo (min)	Penetração (mm)	Leitura (0,001mm)	Pressão (Mpa)		
0,5	0,63	11	0,11		
1,0	1,27	15	0,15		
1,5	1,90	20	0,20		
2,0	2,54	24	0,24		
2,5	3,17	27	0,27		
3,0	3,81	31	0,31		
3,5	4,44	34	0,34		
4,0	5,08	37	0,37		
5,0	6,35	44	0,44		
6,0	7,62	50	0,49		
7,0	8,89	55	0,54		
8,0	10,16	61	0,60		
9,0	11,43	66	0,65		
10,0	12,70	71	0,70		

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC



Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA Obra: MT-140 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT	Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA Coleta: PONTO 8 - MT-140 Camada: - Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O	O.S. Nº: 21856 Data: 02/03/2018 Amostra nº: 8 Finalizado em: 09/03/2018
---	--	--

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - COMPACTAÇÃO E ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA



ENSAIO DE COMPACTAÇÃO COM ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO DE SOLOS - MÚLTIPLOS PONTOS DE ISC

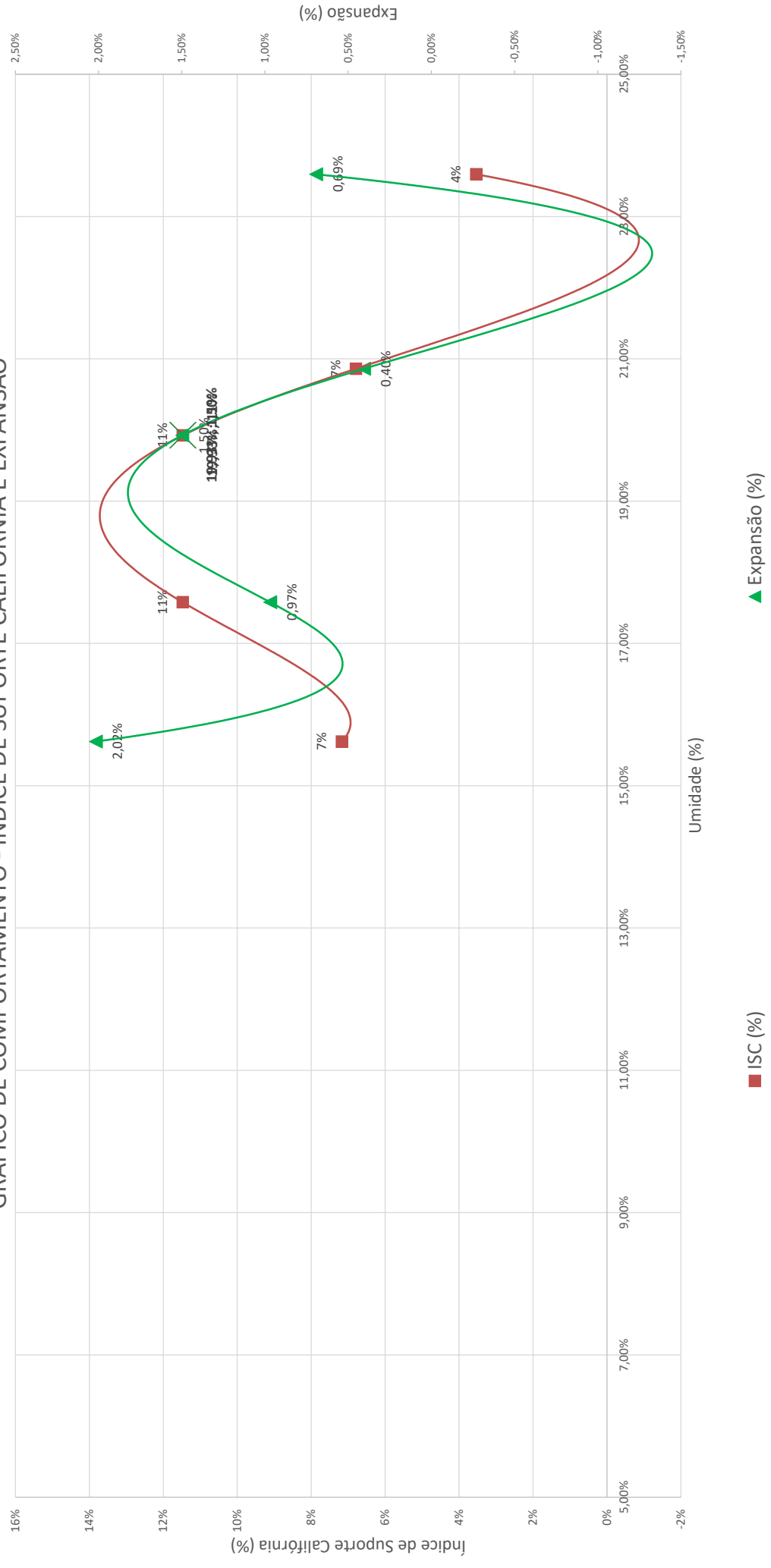


Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
 Obra: MT-140
 Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
 Coleta: PONTO 8 - MT-140
 Camada: -
 Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O

O.S. Nº: 21856
 Data: 02/03/2018
 Amostra nº: 8
 Finalizado em: 09/03/2018

GRÁFICO DE COMPORTAMENTO - ÍNDICE DE SUPORTE CALIFÓRNIA E EXPANSÃO



DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMÉTRICA

Cliente: **PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASÍLÂNDIA**
 Obra: **MT-140**
 Local: **NOVA BRASÍLÂNDIA-MT**

Amostra: **ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA**
 Local de Coleta: **PONTO 8 - MT-140**
 Camada: **-**

O.S. Nº: **21856**
 Data: **02/03/2018**
 Amostra nº: **8**
 Finalizado em: **09/03/2018**



LIMITE DE LIQUEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)

Capsula nº:	43	45	40	53	39
Cápsula + Solo Úmido (g):	11,38	12,12	12,78	12,10	13,27
Cápsula + Solo Seco (g):	10,10	10,54	11,03	10,55	11,18
Peso da Água (g):	1,28	1,58	1,75	1,55	2,09
Peso da Cápsula (g):	6,41	6,17	6,47	6,72	6,29
Peso do Solo Seco (g):	3,69	4,37	4,56	3,83	4,89
Teor de Umidade (%):	34,69%	36,16%	38,38%	40,47%	42,74%
Nº de Golpes:	52	40	30	20	10

PREPARAÇÃO DA AMOSTRA

Peso da Amostra Total Úmida (g):	1045,29
Peso da Amostra Total Seca (g):	1022,43
Peso da Amostra Parcial Úmida (g):	300,12
Peso da Amostra Parcial Seca (g):	293,56
DADOS RELEVANTES AOS ENSAIOS	
Percentual que passa pela #2,00mm	89,89%
Percentual que passa pela #0,420mm	79,92%
Percentual que passa pela #0,075mm	58,71%

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº:	305
Cápsula + Solo Úmido (g):	170,58
Cápsula + Solo Seco (g):	167,52
Peso da Água (g):	3,06
Peso da Cápsula (g):	27,10
Peso do Solo Seco (g):	140,42
Teor de Umidade (%):	2,18%
Umidade Média (%):	OK

LIMITE DE PLASTICIDADE (DNER-ME 82-63)

Cilindro nº:	31	28	15	21	18
Cápsula + Solo Úmido (g):	4,72	4,98	4,79	5,06	5,56
Cápsula + Solo Seco (g):	4,52	4,71	4,52	4,76	5,11
Peso da Água (g):	0,20	0,27	0,27	0,30	0,45
Peso da Cápsula (g):	3,69	3,61	3,46	3,58	3,40
Peso do Solo Seco (g):	0,83	1,10	1,06	1,18	1,71
Teor de Umidade (%):	24,10%	24,55%	25,47%	25,42%	26,32%

RESUMO DOS RESULTADOS

Limite de Liquez (%):	40%	Classificação AASHTO:	A-6
Limite de Plasticidade (%):	25%	Índice de Grupo:	7
Índice de Plasticidade (%):	15%	Classificação "SUCS":	CL

MATERIAL SOLO DE GRADUAÇÃO

Argila de baixa plasticidade arenosa.	FINA
---------------------------------------	-------------

ANÁLISE GRANULOMÉTRICA POR PENEIRAMENTO

Peneiras	mm	Pol.	Peso Acumulado (g)	Peso Retido (%)	Passando (%)	Passando (Total)
	50,000	2"	0	0,00%	100,00%	100,00%
	38,000	1 1/2"	0	0,00%	100,00%	100,00%
	25,000	1"	0	0,00%	100,00%	100,00%
	19,000	3/4"	0	0,00%	100,00%	100,00%
	9,500	3/8"	14,49	1,42%	98,58%	98,58%
	4,800	Nº 4	58,34	5,71%	94,29%	94,29%
	2,000	Nº 10	103,32	10,11%	89,89%	89,89%
	1,200	Nº 16	11,10	3,78%	96,22%	86,50%
	0,600	Nº 30	24,13	8,22%	91,78%	82,51%
	0,420	Nº 40	32,58	11,10%	88,90%	79,92%
	0,300	Nº 60	50,39	17,17%	82,83%	74,46%
	0,150	Nº 100	69,47	23,66%	76,34%	68,62%
	0,075	Nº 200	101,82	34,69%	65,31%	58,71%

Laboratorista:

VALEMIR SOUZA

Aprovado Por: **ENGº VICTOR RAMON BEJARANO**

DETERMINAÇÃO DO LIMITE DE LIQUIDEZ - LIMITE DE PLASTICIDADE - ANÁLISE GRANULOMETRICA

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA
Obra: MT-140
Local: NOVA BRASILÂNDIA-MT

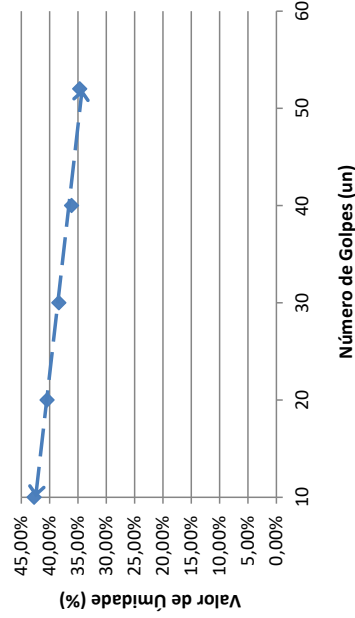
Amostra: ARGILA DE BAIXA PLASTICIDADE ARENOSA
Local de Coleta: PONTO 8 - MT-140
Camada: -
Coordenadas: 14°56'26.5" S 54°59'03.5" O

O.S. Nº: 21856
Data: 02/03/2018
Amostra nº: 8
Finalizado em: 09/03/2018



GRÁFICO - LIMITE DE LIQUIDEZ

LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)



$y = -0,002x + 0,4443$
 $R^2 = 0,9882$
 ◆ LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71)
 ⇄ Linear (LIMITE DE LIQUIDEZ - (NBR 6459:1984) / (DNER-ME 44-71))

GRÁFICO - CLASSIFICAÇÃO

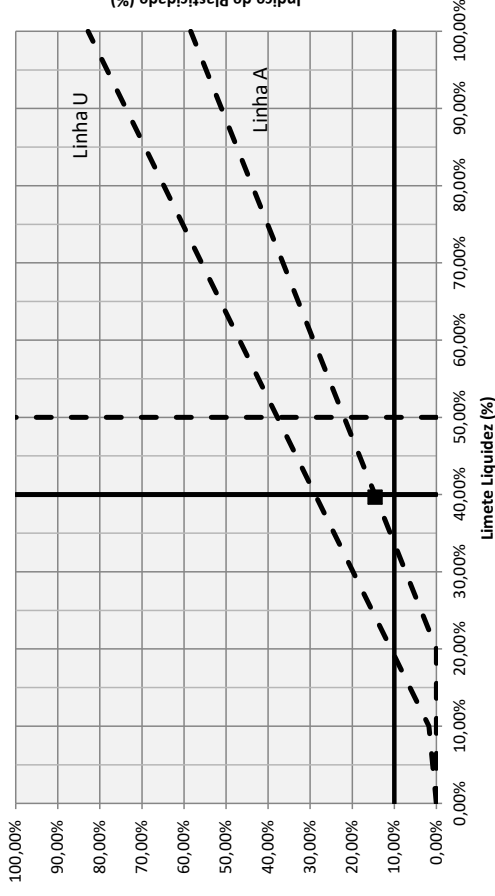
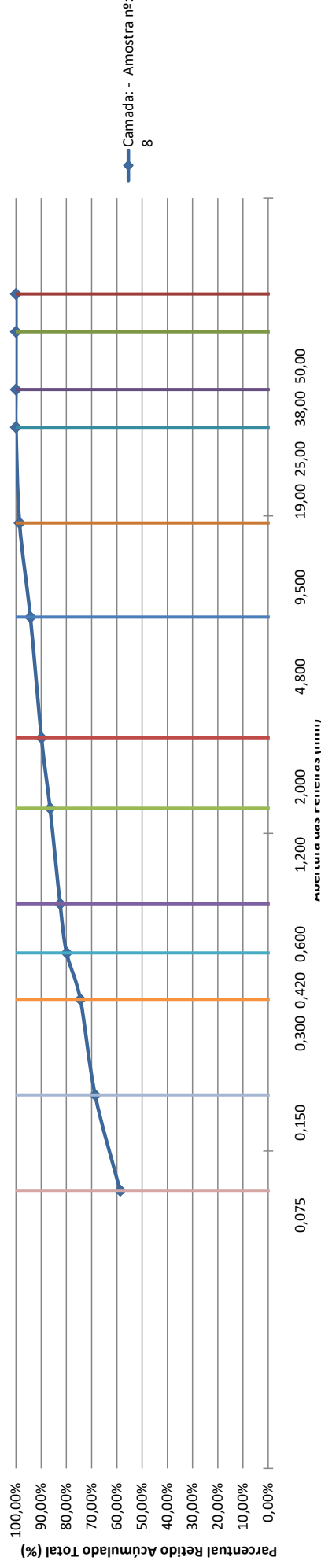


GRÁFICO - GRANULOMETRIA



NOTA DE SERVIÇO DE TERRAPLENAGEM

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito								
	Offset			Lateral			Bordo			Cota			Cota			Lateral			Offset		
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura	
0	5,6588	479,849	0,059	5,6000	479,790	-3,00	5,0000	479,808	-3,00	480,358	479,958	0,400	5,0000	479,808	-3,00	8,5000	479,903	9,3975	480,800	0,897	
1	5,8234	479,134	0,223	5,6000	478,911	-3,00	5,0000	478,929	-3,00	479,415	479,079	0,336	5,0000	478,929	-3,00	8,5000	479,024	9,3974	479,921	0,897	
2	5,8166	478,250	0,217	5,6000	478,033	-3,00	5,0000	478,051	-3,00	478,532	478,201	0,331	5,0000	478,051	-3,00	8,5000	478,146	9,3871	479,033	0,887	
3	5,6924	477,093	-0,062	5,6000	477,155	-3,00	5,0000	477,173	-3,00	477,629	477,323	0,306	5,0000	477,173	-3,00	8,5000	477,268	9,4617	478,230	0,962	
4	5,7681	476,444	0,168	5,6000	476,276	-3,00	5,0000	476,294	-3,00	476,779	476,444	0,335	5,0000	476,294	-3,00	8,5000	476,389	9,3519	477,241	0,852	
5	5,7351	475,538	0,135	5,6000	475,403	-2,91	5,0000	475,421	-2,91	475,936	475,566	0,370	5,0000	475,416	-3,00	8,5000	475,511	8,9411	475,952	0,441	
6	5,6039	474,697	0,004	5,6000	474,693	0,09	5,0000	474,692	0,09	475,068	474,688	0,380	5,0000	474,538	-3,00	8,5000	474,633	8,9006	475,034	0,401	
6+3,375	5,8389	474,414	-0,159	5,6000	474,573	0,60	5,0000	474,569	0,60	474,915	474,539	0,376	5,0000	474,389	-3,00	8,5000	474,484	8,9342	474,918	0,434	
7	6,6099	473,304	-0,673	5,6000	473,977	3,00	5,0000	473,959	3,00	474,071	473,809	0,262	5,0000	473,659	-3,00	8,5000	473,754	9,1069	474,361	0,607	
8	6,3196	472,619	-0,480	5,6000	473,099	3,00	5,0000	473,081	3,00	473,332	472,931	0,401	5,0000	472,781	-3,00	8,5000	472,876	8,6634	473,039	0,163	
8+10,000	6,7015	471,926	-0,734	5,6000	472,660	3,00	5,0000	472,642	3,00	472,937	472,492	0,445	5,0000	472,342	-3,00	8,5000	472,437	8,9352	472,872	0,435	
8+12,673	6,6297	471,836	-0,686	5,6000	472,522	2,60	5,0000	472,506	2,60	472,820	472,376	0,444	5,0000	472,226	-3,00	8,5000	472,321	9,0033	472,824	0,503	

Estaca	Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito					
	Offset			Lateral			Bordo				Cota			Cota			Cota			Lateral			Offset			
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Terreno	Projeto	Vermelha	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura		
8+12,673	3,7349	472,619	0,135	3,6000	472,484	3,0000	472,466	3,00	472,820	472,376	0,444	3,0000	472,286	-3,00	8,5000	472,321	9,0033	472,824	0,503							
8+12,700	3,7344	472,617	0,134	3,6000	472,483	3,0000	472,465	3,00	472,819	472,375	0,444	3,0000	472,285	-3,00	8,5000	472,320	9,0038	472,824	0,504							
9	3,8617	472,007	-0,174	3,6000	472,181	3,0000	472,163	3,00	472,490	472,073	0,417	3,0000	471,983	-3,00	8,5000	472,018	9,1349	472,653	0,635							
9+6,013	3,6849	472,034	0,085	3,6000	471,949	3,0000	471,931	3,00	472,252	471,841	0,411	3,0000	471,751	-3,00	8,5000	471,786	8,8286	472,115	0,329							
10	3,6064	471,474	0,006	3,6000	471,468	3,0000	471,450	3,00	471,708	471,360	0,348	3,0000	471,270	-3,00	8,5000	471,305	8,6232	471,428	0,123							
11	6,2027	469,185	-1,735	3,6000	470,920	3,0000	470,902	3,00	471,081	470,812	0,269	3,0000	470,722	-3,00	8,5000	470,757	8,9380	470,465	-0,292							
12	5,7659	469,093	-1,444	3,6000	470,537	3,0000	470,519	3,00	470,592	470,429	0,163	3,0000	470,339	-3,00	8,5000	470,374	8,8675	470,742	0,368							
13	5,5092	469,047	-1,273	3,6000	470,320	3,0000	470,302	3,00	470,369	470,212	0,157	3,0000	470,122	-3,00	8,5000	470,157	8,8215	470,479	0,322							
14	4,5004	469,668	-0,600	3,6000	470,268	3,0000	470,250	3,00	470,190	470,160	0,030	3,0000	470,070	-3,00	8,5000	470,105	8,7749	470,380	0,275							
14+14,73	4,5726	469,687	-0,648	3,6000	470,335	3,0000	470,317	3,00	470,048	470,227	-0,179	3,0000	470,137	-3,00	8,5000	470,172	8,6195	470,291	0,119							
15	4,9734	469,464	-0,916	3,6000	470,380	3,0000	470,362	3,00	469,991	470,272	-0,281	3,0000	470,182	-3,00	8,5000	470,217	8,5443	470,261	0,044							
16	5,8593	469,153	-1,506	3,6000	470,659	3,0000	470,641	3,00	470,079	470,551	-0,472	3,0000	470,461	-3,00	8,5000	470,496	8,6980	470,364	-0,132							
17	4,3077	470,630	-0,472	3,6000	471,102	3,0000	471,084	3,00	470,544	470,994	-0,450	3,0000	470,904	-3,00	8,5000	470,939	9,9693	469,959	-0,980							
18	4,5080	471,105	-0,605	3,6000	471,710	3,0000	471,692	3,00	471,124	471,602	-0,478	3,0000	471,512	-3,00	8,5000	471,547	9,2949	471,017	-0,530							
18+10,00	4,3885	471,551	-0,526	3,6000	472,077	3,0000	472,059	3,00	471,350	471,969	-0,619	3,0000	471,879	-3,00	8,5000	471,914	8,7268	471,763	-0,151							
19	4,6394	471,770	-0,693	3,6000	472,463	3,0000	472,445	3,00	471,825	472,355	-0,530	3,0000	472,265	-3,00	8,5000	472,300	8,6145	472,414	0,114							
20	3,6381	473,275	0,038	3,6000	473,237	3,0000	473,219	3,00	473,497	473,129	0,368	3,0000	473,039	-3,00	8,5000	473,074	8,7938	473,368	0,294							
20+15,43	4,2726	474,500	0,673	3,6000	473,827	3,0000	473,810	3,00	475,163	473,726	1,437	3,0000	473,643	-3,00	8,5000	473,682	9,4229	474,605	0,923							

Estaca	Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito					
	Offset			Lateral			Bordo				Cota			Cota Vermelha			Bordo			Lateral			Offset			
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Cota	Projeto	Vermelha	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura		
20+15,43	6,7058	473,853	-0,071	6,6000	473,924	5,0000	473,876	3,00	475,163	473,726	1,437	5,0000	473,576	-3,00	8,5000	473,671	9,4317	474,603	0,932							
20+15,50	6,6960	473,863	-0,064	6,6000	473,927	5,0000	473,879	3,00	475,169	473,729	1,440	5,0000	473,579	-3,00	8,5000	473,674	9,4340	474,608	0,934							
21	6,8469	473,936	-0,165	6,6000	474,101	5,0000	474,053	3,00	475,518	473,903	1,615	5,0000	473,753	-3,00	8,5000	473,848	9,6166	474,965	1,117							
21+17,74	7,1890	475,178	0,589	6,6000	474,589	5,0000	474,589	0,00	475,069	474,589	0,480	5,0000	474,589	0,00	8,5000	474,684	8,6825	474,866	0,182							
22	7,1177	475,167	0,518	6,6000	474,649	5,0000	474,655	-0,42	475,110	474,676	0,434	5,0000	474,698	0,42	8,5000	474,793	8,7030	474,996	0,203							
23	6,7972	475,121	-0,131	6,6000	475,252	5,0000	475,300	-3,00	475,144	475,450	-0,306	5,0000	475,600	3,00	8,5000	475,695	9,2833	475,173	-0,522							
24	7,5385	475,544	-0,626	6,6000	476,170	5,0000	476,183	-0,81	475,529	476,224	-0,695	5,0000	476,264	0,81	8,5000	476,359	9,6164	475,615	-0,744							
24+4,328	7,1602	476,018	-0,373	6,6000	476,391	5,0000	476,391	0,00	475,669	476,391	-0,722	5,0000	476,391	0,00	8,5000	476,486	9,6062	475,748	-0,738							
25	6,6661	477,148	-0,044	6,6000	477,192	5,0000	477,145	2,94	476,465	476,998	-0,533	5,0000	476,851	-2,94	8,5000	476,946	9,3260	476,395	-0,551							
25+0,100	6,6609	477,156	-0,041	6,6000	477,197	5,0000	477,149	2,96	476,470	477,001	-0,531	5,0000	476,854	-2,96	8,5000	476,949	9,3230	476,400	-0,549							
25+0,358	6,6439	477,180	-0,029	6,6000	477,209	5,0000	477,161	3,00	476,483	477,011	-0,528	5,0000	476,861	-3,00	8,5000	476,956	9,3162	476,412	-0,544							

Estaca	Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito																					
	Offset					Lateral					Bordo					Cota					Vermelha					Cota					Lateral					Offset						
	Distância	Altura	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Cota	Projeto	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota							
28+3,222	4,6528	479,684	4,5000	479,786	-0,102	4,5000	479,786	4,5000	479,786	0,00	480,120	479,786	0,334	479,786	4,5000	479,786	0,00	4,5000	479,786	4,5000	479,786	8,5000	479,466	9,3247	480,291	0,825	28+3,500	4,6437	479,701	4,5000	479,797	-0,096	4,5000	479,797	4,5000	479,802	0,05	8,5000	479,482	9,3362	480,318	0,836
29	4,6203	480,625	4,5000	480,505	0,120	4,5000	480,505	4,5000	480,505	-3,00	481,061	480,640	0,421	480,640	4,5000	480,775	3,00	4,5000	480,775	4,5000	480,775	8,5000	480,455	9,5053	481,460	1,005	30	4,6525	481,706	4,5000	481,553	0,153	4,5000	481,553	4,5000	481,823	3,00	8,5000	481,503	9,1089	482,112	0,609
30+18,05	4,6972	482,696	4,5000	482,499	0,197	4,5000	482,499	4,5000	482,499	-3,00	483,076	482,634	0,442	482,634	4,5000	482,769	3,00	4,5000	482,769	4,5000	482,769	8,5000	482,449	9,0438	482,993	0,544	31	4,6962	482,796	4,5000	482,600	0,196	4,5000	482,600	4,5000	482,870	3,00	8,5000	482,550	9,0197	483,070	0,520
32	4,6630	483,776	4,5000	483,613	0,163	4,5000	483,613	4,5000	483,613	-3,00	484,178	483,748	0,430	483,748	4,5000	483,883	3,00	4,5000	483,883	4,5000	483,883	8,5000	483,563	9,1844	484,247	0,684	33	4,8520	484,919	4,5000	484,567	0,352	4,5000	484,567	4,5000	484,837	3,00	8,5000	484,517	9,2306	485,248	0,731
33+18,05	4,7137	485,593	4,5000	485,379	0,214	4,5000	485,379	4,5000	485,379	-3,00	485,886	485,514	0,372	485,514	4,5000	485,649	3,00	4,5000	485,649	4,5000	485,649	8,5000	485,329	8,8488	485,678	0,349	34	4,7189	485,683	4,5000	485,464	0,219	4,5000	485,464	4,5000	485,734	3,00	8,5000	485,414	8,8422	485,756	0,342
34+19,72	4,7965	486,697	4,5000	486,401	0,296	4,5000	486,401	4,5000	486,401	-3,00	486,915	486,536	0,379	486,536	4,5000	486,563	0,60	4,5000	486,563	4,5000	486,563	8,5000	486,243	9,3256	487,069	0,826	35	4,7965	486,713	4,5000	486,416	0,297	4,5000	486,416	4,5000	486,576	0,56	8,5000	486,256	9,3460	487,102	0,846
36	5,4159	488,443	4,5000	487,527	0,916	4,5000	487,527	4,5000	487,527	-3,00	488,059	487,662	0,397	487,662	4,5000	487,552	-2,44	4,5000	487,552	4,5000	487,552	8,5000	487,232	9,6176	488,350	1,118	37	4,9651	489,182	4,5000	488,717	0,465	4,5000	488,717	4,5000	488,717	-3,00	8,5000	488,397	9,6846	489,582	1,185
37+7,487	4,9155	489,579	4,5000	489,163	0,416	4,5000	489,163	4,5000	489,163	-3,00	489,696	489,298	0,398	489,298	4,5000	489,163	-3,00	4,5000	489,163	4,5000	489,163	8,5000	488,843	9,6263	489,969	1,126																

Estaca	Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito						
	Offset			Lateral			Bordo				Cota			Cota Vermelha			Bordo				Lateral			Offset			
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Cota	Projeto	Vermelha	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura	
0	6,3995	471,675	-0,533	5,6000	472,208	3,0000	472,286	-3,00	472,819	472,376	0,443	3,0000	472,466	3,00	3,6000	472,484	3,00	3,6000	471,917	3,8797	472,197	3,9755	472,859	0,375			
0+15,000	8,9532	469,405	-2,236	5,6000	471,641	3,0000	471,719	-3,00	472,130	471,809	0,321	3,0000	471,899	3,00	3,6000	471,917	3,00	3,6000	471,733	3,8403	471,973	3,8403	471,973	0,240			
1	10,1623	468,415	-3,042	5,6000	471,457	3,0000	471,535	-3,00	471,942	471,625	0,317	3,0000	471,715	3,00	3,6000	471,733	3,00	3,6000	471,109	3,7698	471,279	3,7698	471,279	0,170			
2	11,9286	466,614	-4,219	5,6000	470,833	3,0000	470,911	-3,00	469,904	471,001	-1,097	3,0000	471,091	3,00	3,6000	471,109	3,00	3,6000	470,518	3,9454	470,288	3,9454	470,288	-0,230			
3	9,8318	467,784	-2,821	5,6000	470,605	3,0000	470,580	0,95	468,828	470,552	-1,724	3,0000	470,523	-0,95	3,6000	470,518	-0,95	3,6000	470,410	3,9504	470,176	3,9504	470,176	-0,234			
3+4,411	9,9755	467,662	-2,917	5,6000	470,579	3,0000	470,532	1,84	468,865	470,476	-1,611	3,0000	470,421	-1,84	3,6000	470,410	-1,84	3,6000	470,212	3,7156	470,135	3,7156	470,135	-0,077			
3+15,928	10,4300	467,268	-3,220	5,6000	470,488	3,0000	470,410	3,00	468,325	470,320	-1,995	3,0000	470,230	-3,00	3,6000	470,212	-3,00	3,6000	470,207	4,1219	469,859	4,1219	469,859	-0,348			
4	10,2966	467,258	-3,131	5,6000	470,389	3,0000	470,338	1,98	468,370	470,278	-1,908	3,0000	470,219	-1,98	3,6000	470,207	-1,98	3,6000	470,288	4,4099	469,748	4,4099	469,748	-0,540			
5	8,7050	467,942	-2,070	5,6000	470,012	3,0000	470,090	-3,00	469,027	470,180	-1,153	3,0000	470,270	3,00	3,6000	470,288	3,00	3,6000	470,365	4,4597	469,792	4,4597	469,792	-0,573			
6	8,5601	468,116	-1,973	5,6000	470,089	3,0000	470,167	-3,00	469,402	470,257	-0,855	3,0000	470,347	3,00	3,6000	470,365	3,00	3,6000	470,617	5,1460	469,586	5,1460	469,586	-1,031			
7	8,4111	468,467	-1,874	5,6000	470,341	3,0000	470,419	-3,00	468,934	470,509	-1,575	3,0000	470,599	3,00	3,6000	470,617	3,00	3,6000	470,883	5,0773	469,898	5,0773	469,898	-0,985			
7+13,323	7,4604	469,367	-1,240	5,6000	470,607	3,0000	470,685	-3,00	468,648	470,775	-2,127	3,0000	470,865	3,00	3,6000	471,045	3,00	3,6000	471,648	4,2709	471,201	4,2709	471,201	-0,447			
8	6,8683	469,923	-0,846	5,6000	470,769	3,0000	470,847	-3,00	469,295	470,937	-1,642	3,0000	471,027	3,00	3,6000	471,045	3,00	3,6000	472,427	4,5812	473,408	4,5812	473,408	0,981			
9	6,0356	471,808	0,436	5,6000	471,372	3,0000	471,450	-3,00	471,412	471,540	-0,128	3,0000	471,630	3,00	3,6000	471,648	3,00	3,6000	473,126	5,3158	474,842	5,3158	474,842	1,716			
10	6,6296	473,181	1,030	5,6000	472,151	3,0000	472,229	-3,00	473,474	472,319	1,155	3,0000	473,108	3,00	3,6000	473,126	3,00	3,6000	473,375	5,5742	475,349	5,5742	475,349	1,974			
10+15,000	6,8615	474,112	1,262	5,6000	472,850	3,0000	472,928	-3,00	474,700	473,018	1,682	3,0000	473,357	3,00	3,6000	473,375	3,00	3,6000	474,373	5,7107	476,484	5,7107	476,484	2,111			
11	7,0021	474,501	1,402	5,6000	473,099	3,0000	473,177	-3,00	475,023	473,267	1,756	3,0000	474,355	3,00	3,6000	474,373	3,00	3,6000	474,482	5,7399	476,622	5,7399	476,622	2,140			
12	7,6290	476,126	2,029	5,6000	474,097	3,0000	474,175	-3,00	476,625	474,265	2,360	3,0000	474,464	3,00	3,6000	474,482	3,00	3,6000	474,482	5,7399	476,622	5,7399	476,622	2,140			
12+2,181	7,6047	476,211	2,005	5,6000	474,206	3,0000	474,284	-3,00	476,851	474,374	2,477	3,0000	474,464	3,00	3,6000	474,482	3,00	3,6000	474,482	5,7399	476,622	5,7399	476,622	2,140			

Estaca	Lado Esquerdo										Eixo										Lado Direito							
	Offset			Lateral			Bordo				Cota			Cota			Cota			Bordo			Lateral			Offset		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Cota	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura		
12+2,181	7,6047	476,211	2,005	5,6000	474,206	5,0000	474,224	-3,00	476,851	474,374	2,477	5,0000	474,524	3,00	6,6000	474,572	8,8731	476,845	2,273									
12+2,200	7,6044	476,211	2,004	5,6000	474,207	5,0000	474,225	-3,00	476,853	474,375	2,478	5,0000	474,525	3,00	6,6000	474,573	8,8726	476,846	2,273									
13	8,1158	477,725	2,516	5,6000	475,209	5,0000	475,215	-0,96	478,117	475,263	2,854	5,0000	475,311	0,96	6,6000	475,326	9,1753	477,901	2,575									
13+5,129	7,8948	477,814	2,295	5,6000	475,519	5,0000	475,519	0,00	478,355	475,519	2,836	5,0000	475,519	0,00	6,6000	475,519	9,3047	478,224	2,705									
14	7,7362	478,492	2,136	5,6000	476,356	5,0000	476,345	1,70	478,902	476,261	2,641	5,0000	476,176	-1,70	6,6000	476,149	9,2976	478,847	2,698									
14+11,43	7,2027	478,602	1,603	5,6000	476,999	5,0000	476,981	3,00	478,860	476,831	2,029	5,0000	476,681	-3,00	6,6000	476,633	8,9052	478,938	2,305									
15	6,7069	478,354	1,107	5,6000	477,247	5,0000	477,248	-0,21	478,868	477,258	1,610	5,0000	477,269	0,21	6,6000	477,272	8,2784	478,950	1,678									
15+14,30	7,0576	479,262	1,458	5,6000	477,804	5,0000	477,822	-3,00	479,086	477,972	1,114	5,0000	478,122	3,00	6,6000	478,170	6,8841	478,454	0,284									
15+14,38	7,0593	479,267	1,459	5,6000	477,808	5,0000	477,826	-3,00	479,090	477,976	1,114	5,0000	478,126	3,00	6,6000	478,174	6,8513	478,425	0,251									

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito								
	Offset			Lateral			Bordo			Cota			Cota			Lateral			Offset		
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
15+14,38	7,0593	479,267	1,459	5,6000	477,808	3,0000	477,886	-3,00	479,090	477,976	1,114	3,0000	478,066	3,00	3,6000	478,084	4,7878	479,272	1,188		
16	7,0813	479,569	1,481	5,6000	478,088	3,0000	478,166	-3,00	479,453	478,256	1,197	3,0000	478,346	3,00	3,6000	478,364	4,1977	478,962	0,598		
16+15,00	6,7266	479,963	1,127	5,6000	478,836	3,0000	478,914	-3,00	479,745	479,004	0,741	3,0000	479,094	3,00	3,6000	479,112	3,7245	479,236	0,124		
17	6,5949	480,084	0,995	5,6000	479,089	3,0000	479,167	-3,00	480,156	479,257	0,899	3,0000	479,347	3,00	3,6000	479,365	3,7788	479,246	-0,119		
17+16,22	6,4957	480,839	0,896	5,6000	479,943	3,0000	480,021	-3,00	481,065	480,111	0,954	3,0000	480,201	3,00	3,6000	480,219	4,3017	480,921	0,702		

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito								
	Offset			Lateral			Bordo			Cota			Cota			Lateral			Offset		
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
17+16,22	6,4957	480,839	0,896	5,6000	479,943	3,0000	479,943	-3,00	481,065	480,111	0,954	5,6000	480,279	3,00	5,6000	480,279	6,1580	480,837	0,558		
17+16,50	6,5000	480,858	0,900	5,6000	479,958	3,0000	479,958	-3,00	481,084	480,126	0,958	5,6000	480,294	3,00	5,6000	480,294	6,1564	480,850	0,556		
18	6,5561	481,106	0,956	5,6000	480,150	3,0000	480,150	-3,00	481,288	480,318	0,970	5,6000	480,486	3,00	5,6000	480,486	6,1309	481,017	0,531		
19	6,4933	482,190	0,893	5,6000	481,297	3,0000	481,297	-3,00	481,970	481,465	0,505	5,6000	481,633	3,00	5,6000	481,633	5,7577	481,791	0,158		
20	6,3308	483,261	0,731	5,6000	482,530	3,0000	482,530	-3,00	483,087	482,698	0,389	5,6000	482,866	3,00	5,6000	482,866	5,6651	482,931	0,065		
20+15,00	6,2691	484,179	0,669	5,6000	483,510	3,0000	483,510	-3,00	484,007	483,678	0,329	5,6000	483,846	3,00	5,6000	483,846	5,7483	483,994	0,148		
21	6,2677	484,513	0,668	5,6000	483,845	3,0000	483,845	-3,00	484,307	484,013	0,294	5,6000	484,181	3,00	5,6000	484,181	5,7875	484,369	0,188		
22	6,2930	485,877	0,693	5,6000	485,184	3,0000	485,184	-3,00	485,650	485,352	0,298	5,6000	485,520	3,00	5,6000	485,520	5,8646	485,805	0,285		
23	6,2980	487,221	0,698	5,6000	486,523	3,0000	486,523	-3,00	487,141	486,691	0,450	5,6000	486,788	1,73	5,6000	486,788	6,0331	487,221	0,433		

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito						
	Offset			Bordo			Cota Terreno	Cota Projeto	Cota Vermelha	Bordo		%	Lateral		Offset				
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	Distância				Cota	Distância		Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	5,8252	477,634	0,225	5,6000	477,409	1,1000	477,544	-3,00	477,393	477,577	-0,184	1,1000	477,610	3,00	1,1000	477,610	1,3799	477,423	-0,187
1	5,9227	478,096	-0,215	5,6000	478,311	1,1000	478,446	-3,00	478,715	478,479	0,236	1,1000	478,512	3,00	1,1000	478,512	1,3709	478,783	0,271
1+0,102	5,9227	478,101	-0,215	5,6000	478,316	1,1000	478,451	-3,00	478,720	478,484	0,236	1,1000	478,517	3,00	1,1000	478,517	1,3712	478,788	0,271
1+14,527	5,7081	478,894	-0,072	5,6000	478,966	1,1000	479,101	-3,00	479,361	479,134	0,227	1,1000	479,167	3,00	1,1000	479,167	1,4240	479,491	0,324
2	5,6599	479,173	-0,040	5,6000	479,213	1,1000	479,348	-3,00	479,612	479,381	0,231	1,1000	479,414	3,00	1,1000	479,414	1,4084	479,722	0,308
2+8,973	5,6180	479,636	0,018	5,6000	479,618	1,1000	479,753	-3,00	480,123	479,786	0,337	1,1000	479,819	3,00	1,1000	479,819	1,4987	480,218	0,399

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito						
	Offset			Bordo			Cota Terreno	Cota Projeto	Cota Vermelha	Bordo			%	Lateral			Offset		
	Distância	Altura	Distância	Cota	Distância	Cota				Distância	Cota	Distância		Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	4,6853	478,708	0,585	4,1000	478,123	4,1000	478,848	478,000	0,848	4,1000	477,877	-3,00	4,1000	477,877	5,2036	478,981	1,104		
1	4,2238	479,212	-0,083	4,1000	479,295	4,1000	479,638	479,172	0,466	4,1000	479,049	-3,00	4,1000	479,049	5,1885	480,138	1,089		
1+16,032	4,7061	480,840	0,606	4,1000	480,234	4,1000	481,065	480,111	0,954	4,1000	479,988	-3,00	4,1000	479,988	5,0810	480,969	0,981		

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito								
	Offset			Bordo			Cota			Cota			Bordo			Lateral			Offset		
	Distância	Cota	Altura	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	9,4974	478,218	2,897	6,6000	475,321	-3,00	478,355	475,519	2,836	5,0000	475,669	3,00	5,6000	475,687	7,7389	477,826	2,139				
1	8,6567	477,177	2,057	6,6000	475,120	-3,00	477,062	475,318	1,744	5,0000	475,468	3,00	5,6000	475,486	7,0384	476,924	1,438				
2	7,6117	475,931	1,012	6,6000	474,919	-3,00	475,774	475,117	0,657	5,0000	475,267	3,00	5,6000	475,285	5,9689	475,654	0,369				
3	8,1440	473,688	-1,029	6,6000	474,717	-3,00	473,314	474,915	-1,601	5,0000	475,065	3,00	5,6000	475,083	8,7607	472,976	-2,107				
4	6,6814	474,597	0,081	6,6000	474,516	-3,00	475,527	474,714	0,813	5,0000	474,864	3,00	5,6000	474,882	6,5785	475,860	0,978				
4+11,536	7,3787	475,179	0,779	6,6000	474,400	-3,00	475,069	474,598	0,471	5,0000	474,748	3,00	5,6000	474,766	5,7382	474,904	0,138				

Estaca	Lado Esquerdo						Eixo						Lado Direito								
	Offset			Bordo			Cota			Cota			Bordo			Lateral			Offset		
	Distância	Altura	Cota	Distância	Cota	%	Terreno	Projeto	Vermelha	Distância	Cota	%	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Distância	Cota	Altura
0	6,9789	-0,253	475,940	6,6000	476,193	-3,00	475,669	476,391	-0,722	5,0000	476,541	3,00	5,6000	476,559	6,8123	475,751	6,8123	476,559	6,8123	475,751	-0,808
1	6,8746	0,275	477,148	6,6000	476,873	-3,00	477,354	477,071	0,283	5,0000	477,221	3,00	5,6000	477,239	6,2761	476,788	6,2761	477,239	6,2761	476,788	-0,451
1+14,865	7,0276	-0,285	477,094	6,6000	477,379	-3,00	477,309	477,577	-0,268	5,0000	477,727	3,00	5,6000	477,745	6,0523	477,443	6,0523	477,745	6,0523	477,443	-0,302
1+16,437	7,0033	-0,269	477,164	6,6000	477,433	-3,00	477,388	477,631	-0,243	5,0000	477,781	3,00	5,6000	477,799	6,0331	477,510	6,0331	477,799	6,0331	477,510	-0,289
2	6,8402	-0,160	477,385	6,6000	477,545	-3,00	477,549	477,743	-0,194	5,0000	477,893	3,00	5,6000	477,911	5,9670	477,666	5,9670	477,911	5,9670	477,666	-0,245
3	7,2522	-0,435	477,406	6,6000	477,841	-3,00	477,730	478,039	-0,309	5,0000	478,189	3,00	5,6000	478,207	5,7916	478,079	5,7916	478,207	5,7916	478,079	-0,128
3+10,212	6,8173	0,217	477,992	6,6000	477,775	-3,00	478,333	477,973	0,360	5,0000	478,123	3,00	5,6000	478,141	6,1190	478,660	6,1190	478,141	6,1190	478,660	0,519
3+16,437	7,0467	0,447	478,109	6,6000	477,662	-3,00	478,503	477,860	0,643	5,0000	478,010	3,00	5,6000	478,028	6,4542	478,882	6,4542	478,028	6,4542	478,882	0,854
4	7,1892	0,589	478,170	6,6000	477,581	-3,00	478,574	477,779	0,795	5,0000	477,929	3,00	5,6000	477,947	6,6400	478,987	6,6400	477,947	6,6400	478,987	1,040
5	7,5623	0,962	478,092	6,6000	477,130	-3,00	478,610	477,328	1,282	5,0000	477,478	3,00	5,6000	477,496	7,3989	479,295	7,3989	477,496	7,3989	479,295	1,799
6	8,8693	2,269	478,948	6,6000	476,679	-3,00	478,856	476,877	1,979	5,0000	477,027	3,00	5,6000	477,045	7,1509	478,596	7,1509	477,045	7,1509	478,596	1,551
6+2,019	8,9047	2,305	478,938	6,6000	476,633	-3,00	478,860	476,831	2,029	5,0000	476,981	3,00	5,6000	476,999	7,2020	478,601	7,2020	476,999	7,2020	478,601	1,602

VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	6,452	6,452	0,000	0,000					
					10,000	126,020	126,020	0,000	0,000
1	6,150	12,602	0,000	0,000					
					10,000	123,990	250,010	0,000	0,000
2	6,249	18,851	0,000	0,000					
					10,000	114,520	364,530	0,250	0,250
3	5,203	24,054	0,025	0,025					
					10,000	118,350	482,880	0,250	0,500
4	6,632	30,686	0,000	0,025					
					10,000	126,520	609,400	0,000	0,500
5	6,020	36,706	0,000	0,025					
					10,000	112,500	721,900	0,000	0,500
6	5,230	41,936	0,000	0,025					
					1,688	17,445	739,345	0,051	0,551
6+3,375	5,105	47,041	0,030	0,055					
					8,313	79,929	819,275	3,209	3,759
7	4,510	51,551	0,356	0,411					
					10,000	94,320	913,595	6,630	10,389
8	4,922	56,473	0,307	0,718					
					5,000	53,650	967,245	7,990	18,379
8+10,000	5,808	62,281	1,291	2,009					
					1,337	15,770	983,015	3,314	21,694
8+12,673	5,987	68,268	1,188	3,197					
					0,014	0,167	983,182	0,017	21,711
8+12,700	5,918	74,186	0,000	3,197					
					3,650	42,749	1.025,930	0,026	21,736
9	5,794	79,980	0,007	3,204					
					3,007	32,942	1.058,872	0,021	21,757
9+6,013	5,161	85,141	0,000	3,204					
					6,994	68,639	1.127,511	0,000	21,757
10	4,653	89,794	0,000	3,204					
					10,000	82,240	1.209,751	17,370	39,127
11	3,571	93,365	1,737	4,941					
					10,000	68,010	1.277,761	24,370	63,497
12	3,230	96,595	0,700	5,641					
					10,000	58,020	1.335,781	13,400	76,897
13	2,572	99,167	0,640	6,281					
					10,000	42,670	1.378,451	14,820	91,717
14	1,695	100,862	0,842	7,123					
					7,368	15,782	1.394,233	19,776	111,493
14+14,736	0,447	101,309	1,842	8,965					
					2,632	1,506	1.395,739	12,120	123,613
15	0,125	101,434	2,763	11,728					
					10,000	1,250	1.396,989	79,970	203,583
16	0,000	101,434	5,234	16,962					
					10,000	0,000	1.396,989	109,010	312,593
17	0,000	101,434	5,667	22,629					
					10,000	0,000	1.396,989	119,620	432,213
18	0,000	101,434	6,295	28,924					
					5,000	0,000	1.396,989	56,760	488,973
18+10,000	0,000	101,434	5,057	33,981					
					5,000	1,180	1.398,169	47,010	535,983
19	0,236	101,670	4,345	38,326					
					10,000	68,660	1.466,829	43,450	579,433
20	6,630	108,300	0,000	38,326					
					7,719	193,346	1.660,174	0,000	579,433
20+15,437	18,418	126,718	0,000	38,326					
					0,032	1,212	1.661,387	0,000	579,433
20+15,500	19,460	146,178	0,004	38,330					
					2,250	93,510	1.754,897	0,491	579,924
21	22,100	168,278	0,214	38,544					
					8,874	254,249	2.009,146	1,899	581,823
21+17,747	6,551	174,829	0,000	38,544					
					1,127	13,994	2.023,139	0,000	581,823
22	5,866	180,695	0,000	38,544					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
					10,000	58,660	2.081,799	56,250	638,073
23	0,000	180,695	5,625	44,169					
					10,000	0,000	2.081,799	172,000	810,073
24	0,000	180,695	11,575	55,744					
					2,164	0,000	2.081,799	47,857	857,930
24+4,328	0,000	180,695	10,540	66,284					
					7,836	0,000	2.081,799	141,330	999,260
25	0,000	180,695	7,496	73,780					
					0,050	0,000	2.081,799	0,747	1.000,007
25+0,100	0,000	180,695	7,443	81,223					
					0,129	0,000	2.081,799	1,904	1.001,910
25+0,358	0,000	180,695	7,314	88,537					
					9,821	15,998	2.097,798	76,800	1.078,711
26	1,629	182,324	0,506	89,043					
					10,000	48,450	2.146,248	12,640	1.091,351
27	3,216	185,540	0,758	89,801					
					10,000	77,370	2.223,618	7,580	1.098,931
28	4,521	190,061	0,000	89,801					
					1,611	18,501	2.242,119	0,076	1.099,006
28+3,222	6,963	197,024	0,047	89,848					
					0,139	1,943	2.244,062	0,012	1.099,019
28+3,500	7,018	204,042	0,042	89,890					
					8,250	119,732	2.363,794	0,347	1.099,365
29	7,495	211,537	0,000	89,890					
					10	146,540	2.510,334	0,000	1.099,365
30	7,159	218,696	0,000	89,890					
					9,026	123,819	2.634,153	0,000	1.099,365
30+18,052	6,559	225,255	0,000	89,890					
					0,974	12,776	2.646,929	0,000	1.099,365
31	6,558	231,813	0,000	89,890					
					10	137,360	2.784,289	0,000	1.099,365
32	7,178	238,991	0,000	89,890					
					10	142,180	2.926,469	0,000	1.099,365
33	7,04	246,031	0,000	89,890					
					9,026	101,136	3.027,605	0,000	1.099,365
33+18,052	4,165	250,196	0,000	89,890					
					0,974	8,463	3.036,068	0,000	1.099,365
34	4,524	254,720	0	89,890					
					9,861	116,942	3.153,010	0,000	1.099,365
34+19,721	7,335	262,055	0	89,890					
					0,14	2,056	3.155,066	0,000	1.099,365
35	7,35	269,405	0	89,890					
					10	178,920	3.333,986	0,000	1.099,365
36	10,542	279,947	0	89,890					
					10	195,820	3.529,806	0,000	1.099,365
37	9,04	288,987	0	89,890					
					3,744	66,860	3.596,666	0,000	1.099,365
37+7,487	8,818	297,805	0	89,890					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	3,335	3,335	0,576	0,576					
					7,5	39,563	39,563	32,693	32,693
0+15,000	1,94	5,275	3,783	4,359					
					2,5	8,708	48,270	23,435	56,128
1	1,543	6,818	5,591	9,950					
					10	17,500	65,770	350,060	406,188
2	0,207	7,025	29,415	39,365					
					10	2,070	67,840	521,850	928,038
3	0	7,025	22,77	62,135					
					2,206	0,000	67,840	101,344	1.029,381
3+4,411	0	7,025	23,17	85,305					
					5,759	0,000	67,840	273,040	1.302,421
3+15,929	0	7,025	24,241	109,546					
					2,036	0,000	67,840	99,127	1.401,548
4	0	7,025	24,446	133,992					
					10	0,000	67,840	393,890	1.795,438
5	0	7,025	14,943	148,935					
					10	0,000	67,840	268,530	2.063,968
6	0	7,025	11,91	160,845					
					10	0,000	67,840	302,160	2.366,128
7	0	7,025	18,306	179,151					
					6,662	0,000	67,840	258,572	2.624,700
7+13,323	0	7,025	20,507	199,658					
					3,339	0,000	67,840	120,107	2.744,807
8	0	7,025	15,464	215,122					
					10	9,160	77,000	166,670	2.911,477
9	0,916	7,941	1,203	216,325					
					10	127,430	204,430	12,030	2.923,507
10	11,827	19,768	0	216,325					
					7,5	216,863	421,293	0,000	2.923,507
10+15,000	17,088	36,856	0	216,325					
					2,5	90,703	511,995	0,000	2.923,507
11	19,193	56,049	0	216,325					
					10	449,900	961,895	0,000	2.923,507
12	25,797	81,846	0	216,325					
					1,091	64,134	1.026,029	0,000	2.923,507
12+2,181	32,988	114,834	0	216,325					
					0,01	0,660	1.026,689	0,000	2.923,507
12+2,200	32,989	147,823	0	216,325					
					8,9	656,865	1.683,554	0,000	2.923,507
13	40,816	188,639	0	216,325					
					2,565	208,655	1.892,209	0,000	2.923,507
13+5,129	40,531	229,170	0	216,325					
					7,436	579,978	2.472,187	0,000	2.923,507
14	37,465	266,635	0	216,325					
					5,719	379,696	2.851,883	0,000	2.923,507
14+11,438	28,927	295,562	0	216,325					
					4,281	216,816	3.068,698	0,000	2.923,507
15	21,719	317,281	0	216,325					
					7,15	266,631	3.335,329	0,000	2.923,507
15+14,300	15,572	332,853	0	216,325					
					0,044	1,401	3.336,730	0,000	2.923,507
15+14,387	16,262	349,115	0	216,325					
					2,807	81,400	3.418,130	0,000	2.923,507
16	12,737	361,852	0	216,325					
					7,5	150,143	3.568,272	0,000	2.923,507
16+15,000	7,282	369,134	0	216,325					
					2,5	33,793	3.602,065	0,295	2.923,802
17	6,235	375,369	0,118	216,443					
					8,11	134,699	3.736,764	0,957	2.924,759
17+16,220	10,374	385,743	0	216,443					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
					0,14	2,908	3.739,672	0,000	2.924,759
17+16,500	10,397	396,140	0	216,443					
					1,75	36,594	3.776,266	0,000	2.924,759
18	10,514	406,654	0	216,443					
					10	166,090	3.942,356	0,000	2.924,759
19	6,095	412,749	0	216,443					
					10	107,110	4.049,466	0,000	2.924,759
20	4,616	417,365	0	216,443					
					7,5	65,258	4.114,724	0,000	2.924,759
20+15,000	4,085	421,450	0	216,443					
					2,5	20,198	4.134,921	0,000	2.924,759
21	3,994	425,444	0	216,443					
					10	81,720	4.216,641	0,000	2.924,759
22	4,178	429,622	0	216,443					
					10	99,130	4.315,771	0,000	2.924,759
23	5,735	59,988	0	0					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	0,35	0,35	0,494	0,494					
1	0,658	1,008	0,307	0,801	10	10,08	10,08	8,01	8,01
					0,051	0,067	10,147	0,031	8,041
1+0,102	0,658	1,666	0,307	1,108					
					7,213	10,386	20,533	2,553	10,594
1+14,527	0,782	2,448	0,047	1,155					
					2,737	4,548	25,081	0,175	10,769
2	0,88	3,328	0,017	1,172					
					4,487	10,162	35,243	0,076	10,845
2+8,973	1,385	4,713	0	1,172					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	7,693	7,693	0	0					
1	4,596	12,289	0,032	0,032	10	122,89	122,89	0,32	0,32
					8,016	101,459	224,349	0,257	0,577
1+16,032	8,061	20,35	0	0,032					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	40,899	40,899	0	0					
1	24,701	65,6	0	0	10	656	656	0	0
2	8,994	74,594	0	0	10	336,95	992,95	0	0
3	0	74,594	23,258	23,258	10	89,94	1.082,89	232,58	232,58
4	9,486	84,08	0	23,258	10	94,86	1.177,75	232,58	465,16
					5,768	91,331	1.269,08	0	465,16
4+11,536	6,348	90,428	0	23,258					

Cálculo de Volume por Comparação de Perfis: Terreno x Projeto

Estaca	Área Corte	Área Corte Acum.	Área Aterro	Área Aterro Acum.	Semi-Dist.	Vol. Corte	Vol. Corte Acum.	Vol. Aterro	Vol. Aterro Acum.
0	0	0	8,155	8,155					
1	2,862	2,862	0,707	8,862	10	28,62	28,62	88,62	88,62
					7,433	21,272	49,892	31,053	119,673
1+14,865	0	2,862	3,471	12,333					
					0,786	0	49,892	5,265	124,938
1+16,437	0	2,862	3,228	15,561					
					1,782	0	49,892	10,245	135,183
2	0	2,862	2,523	18,084					
					10	0	49,892	58,67	193,853
3	0	2,862	3,344	21,428					
					5,106	22,466	72,358	17,074	210,927
3+10,212	4,4	7,262	0	21,428					
					3,113	39,006	111,364	0	210,927
3+16,437	8,132	15,394	0	21,428					
					1,782	32,769	144,133	0	210,927
4	10,262	25,656	0	21,428					
					10	280,35	424,483	0	210,927
5	17,773	43,429	0	21,428					
					10	456,49	880,973	0	210,927
6	27,876	71,305	0	21,428					
					1,01	57,33	938,303	0	210,927
6+2,019	28,914	100,219	0	21,428					