

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

QUADRO DE RUAS

ITEM	LOGRADOURO	COORDENADAS		ESTACAS				EXTENSÃO	LARGURA	ÁREA	EMBOCADURAS	LIMPA RODAS	ÁREA TOTAL		
		INICIAL	FINAL	INICIAL		FINAL		(m)	(m)	(m²)	(m²)	(m²)	(m²)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	10°50'34.49"S	61°27'27.70"O	4	+	13.998	18	+	18.415	284,42	7,00	1990,94	94,06	0,00	2085,00
		10°50'32.86"S	61°27'18.56"O												
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	10°50'36.74"S	61°27'24.24"O	0	+	0.0	8	+	19.432	179,43	7,00	1256,01	61,06	0,00	1317,07
		10°50'31.01"S	61°27'25.31"O												
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	10°50'36.38"S	61°27'21.10"O	0	+	0.0	9	+	1.730	181,73	7,00	1272,11	54,25	0,00	1326,36
		10°50'30.64"S	61°27'22.09"O												
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D'ÁGUA)	10°50'35.61"S	61°27'18.02"O	9	+	19.798	19	+	4.881	185,09	7,00	1295,63	46,34	0,00	1341,97
		10°50'29.78"S	61°27'19.12"O												
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	10°50'25.23"S	61°27'35.91"O	5	+	18.117	10	+	14.329	96,21	7,00	673,47	24,35	0,00	697,82
		10°50'26.10"S	61°27'32.77"O												
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	10°50'28.37"S	61°27'37.36"O	0.0	+	0.00	8	+	13.002	173,00	7,00	1211,00	28,01	0,00	1239,01
		10°50'28.91"S	61°27'32.09"O												
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	10°50'22.70"S	61°27'34.77"O	0	+	0	7	+	10.547	150,55	7,00	1053,85	14,42	0,00	1068,27
		10°50'22.57"S	61°27'30.15"O												
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	10°50'25.12"S	61°27'29.51"O	9+10.877	+	10.877	13	+	15.352	84,48	7,00	591,36	14,97	0,00	606,33
		10°50'22.83"S	61°27'30.00"O												
TOTAL >>>								1.334,91		9.344,37	337,46	0,00	9.681,83		

OBS: Áreas dos Limpa Rodas e Embocaduras discriminadas no Projeto Geométrico.

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS		
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS		
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT		
EXTENSÃO PAV:	1.334,91		
ÁREA PAV:	9.681,83		
PLANILHA RESUMO			
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 137.846,40	7,76%
2.0	CANTEIRO DE OBRA	R\$ 10.364,66	0,58%
3.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 56.867,68	3,20%
4.0	TERRAPLANAGEM (BOTA-FORA)	R\$ 13.703,02	0,77%
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS	R\$ 823.683,98	46,37%
6.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	R\$ 46.183,59	2,60%
7.0	DRENAGEM SUPERFICIAL (MEIO FIO E SARJETA)	R\$ 113.986,18	6,42%
8.0	PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	R\$ 468.454,03	26,37%
9.0	DRENAGEM PROFUNDA	R\$ 105.363,53	5,93%
TOTAL GERAL S/ BDI		R\$1.776.453,07	100,00%
TOTAL GERAL C/ BDI 23,90%		R\$424.572,28	100,00%
TOTAL GERAL		R\$2.201.025,35	100,00%

Suellen de Castilhos Ferreira
Responsável Técnica
Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
Decreto: nº 019/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
1.0 ADMINISTRAÇÃO LOCAL									
COMPOSIÇÃO	COMP 01	SERVIÇO	1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	6,00	22.974,40	137.846,40	7,76%
SUB-TOTAL								R\$137.846,40	7,76%
2.0 CANTEIRO DE OBRA									
SINAPI	93584	SERVIÇO	2.1	EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M2	10,00	736,33	7.363,30	0,41%
SINAPI	COMP 02	SERVIÇO	2.2	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	9.681,83	0,31	3.001,36	0,17%
SUB-TOTAL								R\$10.364,66	0,41%
3.0 SERVIÇOS PRELIMINARES									
SINAPI	COMP 03	SERVIÇO	3.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO (3,0x2,0m)	M2	6,00	348,87	2.093,22	0,12%
SINAPI	COMP PAV 001	SERVIÇO	3.2	MOBILIZAÇÃO	UND	1,00	27.387,24	27.387,23	1,54%
SINAPI	COMP PAV 001	SERVIÇO	3.3	DESMOBILIZAÇÃO	UND	1,00	27.387,24	27.387,23	1,54%
SUB-TOTAL								R\$56.867,68	3,20%

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU: A122416-6
 Decreto: nº 015/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
4.0 TERRAPLANAGEM (BOTA-FORA)									
SINAPI	101126	SERVIÇO	4.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	1.212,12	10,13	12.278,79	0,69%
SINAPI	93592	SERVIÇO	4.2	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ACIMA DE 30KM (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (SINAPI-MT)	M3XKM	757,57	1,88	1.424,23	0,08%
SUB-TOTAL								R\$13.703,02	0,77%
5.0 PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS									
SINAPI	101126	SERVIÇO	5.1	ESCAVAÇÃO HORIZONTAL, INCLUINDO CARGA E DESCARGA EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF_07/2020	M3	2.520,56	10,13	25.533,29	1,44%
SINAPI	100577	SERVIÇO	5.2	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	M2	9.744,80	0,85	8.283,08	0,47%
SINAPI	96388	SERVIÇO	5.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.512,34	8,46	12.794,36	0,72%
SINAPI	96388	SERVIÇO	5.3	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE SOLOS DE COMPORTAMENTO LATERÍTICO (ARENOSO) - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.008,23	8,46	8.529,59	0,48%
SINAPI	92394	SERVIÇO	5.4	EXECUÇÃO DE VIA EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO FACES DE 25X25CM	M2	9.681,83	79,38	768.543,66	43,26%
SUB-TOTAL								R\$823.683,98	46,37%

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
6.0 TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO									
SINAPI	93592	SERVIÇO	6.1	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M3, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_04/2016 (MAT. DE JAZIDA)	M3XKM	24.565,74	1,88	46.183,59	2,60%
SUB-TOTAL								R\$46.183,59	2,60%
7.0 DRENAGEM SUPERFICIAL (MEIO FIO E SARJETA)									
SINAPI	94265	SERVIÇO	7.1	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSO M AS 41,87 RA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	2.207,19	41,87	92.415,04	5,20%
SINAPI	94266	SERVIÇO	7.2	GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO CURVO COM EXTRUS M AS 45,39 ORA, 15 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	475,24	45,39	21.571,14	1,21%
SUB-TOTAL								R\$113.986,18	6,42%

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-122416-6
 Decreto: nº 016/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTES: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTES: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
8.0 PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL									
SINAPI	97084	SERVIÇO	8.1	COMPACTAÇÃO MECÂNICA DE SOLO PARA EXECUÇÃO DE RADIER, COM COMPACTADOR DE SOLOS TIPO PLACA VIBRATÓRIA. AF_09/2017	M2	4.023,63	0,54	2.172,76	0,12%
COMPOSIÇÃO	COMP PAV 002	SERVIÇO	8.2	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	402,36	767,13	308.664,72	17,38%
SINAPI	6081	SERVIÇO	8.3	ARGILA OU BARRO PARA ATERRO/REATERRO (COM TRANSPORTE ATÉ 10 KM)	M3	1.207,09	31,52	38.047,44	2,14%
SINAPI	95876	SERVIÇO	8.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (AREIA) (SINAPI-RO)	M3XKM	11.493,96	1,62	18.620,21	1,05%
SINAPI	93593	SERVIÇO	8.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (AREIA) (SINAPI-RO)	M3XKM	5.976,86	0,66	3.944,72	0,22%
SINAPI	93592	SERVIÇO	8.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (AREIA) (SINAPI-RO)	M3XKM	18.390,34	1,80	33.102,60	0,00%
SINAPI	95876	SERVIÇO	8.5	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BRITA) (SINAPI-RO)	M3XKM	22.345,62	1,62	36.199,90	2,04%

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
 Decreto: nº 016/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
SINAPI	93593	SERVIÇO	8.6	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BRITA) (SINAPI-RO)	M3XKM	4.469,12	0,66	2.949,61	0,17%
SINAPI	93592	SERVIÇO	8.7	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020 (BRITA) (SINAPI-RO)	M3XKM	13.751,15	1,80	24.752,07	1,39%
SUB-TOTAL								R\$468.454,03	24,51%
9.0 DRENAGEM PROFUNDA									
BOCA DE LOBO- BLS 02									
SICRO	5502115	SERVIÇO	9.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em leito natural -	M3	23,52	6,30	148,17	0,01%
SICRO	2003620	SERVIÇO	9.2	Boca de lobo simples - BLS 02 - areia e brita comerciais	UND	8,00	961,42	7.691,36	0,43%

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
 Decreto: nº 019/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTES: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTES: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
DRENAGEM PROFUNDA									
SINAPI	COMP 02	SERVIÇO	9.3	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	39.729,60	0,31	12.316,17	0,69%
SICRO	4805757	SERVIÇO	9.4	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	581,05	5,00	2.905,22	0,16%
SICRO	4915671	SERVIÇO	9.5	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	571,11	13,78	7.869,93	0,44%
SINAPI	92221	SERVIÇO	9.6	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 600 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM ALTO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO.	m	248,31	276,03	68.541,00	3,86%
DISSIPADOR DE ENERGIA									
SICRO	804101	SERVIÇO	9.7	BOCA BSTC D = 0,80 M - ESCONSIDADE 0° - AREIA E BRITA COMERCIAIS - ALAS RETAS	UND.	1,00	968,92	968,92	0,05%
SICRO	2003455	SERVIÇO	9.8	DISSIPADOR DE ENERGIA - DEB 04 - AREIA E PEDRA DE MÃO COMERCIAIS	UND.	1,00	1595,74	1.595,74	0,09%
CAIXAS DE LIGAÇÃO CLP03									
SICRO	2003646	SERVIÇO	9.9	CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP 03 - AREIA E BRITA COMERCIAIS	UND.	2,00	1663,51	3.327,02	0,19%
SUB-TOTAL								R\$105.363,53	5,93%

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista - CAU/MT-122416-6
 Decreto: nº 015/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSAO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ORÇAMENTO ORIENTATIVO DA OBRA

BOLETIM	CÓDIGO	BDI	ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QUANTIDADE	UNIT. (R\$)	TOTAL (R\$)	%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO S/ BDI>>								R\$1.776.453,07	100,00%
TOTAL DO BDI 23,90%>>								R\$424.572,28	100,00%
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO C/ BDI >>								R\$2.201.025,35	100,00%

Importa o presente orçamento em:

OBSERVAÇÕES:

1) TABELA DE REFERÊNCIA SINAPI SEM DESONERAÇÃO

Suellen de Castilhos Perreira
Responsável Técnica
Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
Decreto: nº 016/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSÃO PAV:	1.334,91
ÁREA PAV:	9.681,83

BDI - BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS (SERVIÇOS)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	PERCENTUAL (%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6,08
1.1	AC - Administração Central	4,01
1.2	DF - Custos Financeiras	1,11
1.3	R - Riscos	0,56
1.4	S + G - Seguros + Garantias	0,40
2.0	LUCRO	6,64
2.1	L - Lucro Operacional	6,64
3.0	TRIBUTOS	8,65
3.1	**ISS	5,00
3.2	COFINS	3,00
3.3	PIS	0,65
3.4	Contribuição Previdenciária - Lei nº 12.546/13	

**ISS - Repassado pelo município
 De acordo com o acórdão 2622/2013 TCU- Critérios de aceitabilidade para lucros e despesas indiretas.

TAXA DE BDI A SER APLICADA SOBRE O CUSTO DIRETO	23,90%
VALOR DA OBRA	R\$ 2.201.025,35

Não incidem IRPJ e CSLL na composição de Tributos.

CÁLCULO DO BDI

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

**ISS - Imposto Sobre Serviços	
5,00%	ISS - Repassado pelo município
100,00%	% SOBRE MAO DE OBRA

Conforme declarado pela prefeitura municipal


Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
 Decreto: nº 016/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL	DIAS					
			30	60	90	120	150	180
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 137.846,40	16,66%	11,50%	15,49%	14,62%	22,62%	19,11%
			22.965,21	15.852,34	21.352,41	20.153,14	31.180,86	26.342,45
2.0	CANTEIRO DE OBRA	R\$ 10.364,66	100,00%					
			10.364,66	-	-	-	-	-
3.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 56.867,68	50,00%	50,00%				
			28.433,84	28.433,84	-	-	-	-
4.0	TERRAPLANAGEM (BOTA-FORA)	R\$ 13.703,02		20,00%	60,00%	20,00%		
			-	2.740,60	8.221,81	2.740,60	-	-
5.0	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS	R\$ 823.683,98			10,00%	40,00%	50,00%	
			-	-	82.368,40	329.473,59	411.841,99	-
6.0	TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	R\$ 46.183,59		50,00%	50,00%			
			-	23.091,80	23.091,80	-	-	-
7.0	DRENAGEM SUPERFICIAL (MEIO FIO E SARJETA)	R\$ 113.986,18				10,00%	30,00%	60,00%
			-	-	-	11.398,62	34.195,85	68.391,71
8.0	PASSEIO PÚBLICO E ACESSIBILIDADE UNIVERSAL	R\$ 468.454,03				10,00%	20,00%	70,00%
			-	-	-	46.845,40	93.690,81	327.917,82
9.0	DRENAGEM PROFUNDA	R\$ 105.363,53						100,00%
								105.363,53

VALOR TOTAL **1.776.453,07**

Percentual Parcial	3,48%	3,95%	7,60%	23,11%	32,14%	29,72%
Valor Parcial	61.763,71	70.118,58	135.034,41	410.611,36	570.909,51	528.015,51
Valor Parcial com BDI = 23,90%	76.525,24	86.876,91	167.307,64	508.747,48	707.356,88	654.211,21
Percentual Acumulado	3,48%	7,42%	15,03%	38,14%	70,28%	100,00%
Valor Acumulado	61.763,71	131.882,29	266.916,70	677.528,06	1.248.437,56	1.776.453,07
Valor Acumulado com BDI = 23,90%	76.525,24	163.402,15	330.709,79	839.457,26	1.546.814,14	2.201.025,35

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FORTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1334,91	FORTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9681,83	BDI = 23,90%

CÁLCULO QUANTITATIVO DE SUB-BASE E TRANSPORTE

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	ESPESSURA DA CAMADA (m)	VOLUME (m³)	FATOR EMPOLAMENTO	TRANSPORTE PAV.		TRANSPORTE NPAV.	
										DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	284,42	7,30	2076,26	94,06	2170,32	0,10	217,032	1,25		0,000	7,25	1966,852
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	179,43	7,30	1309,83	61,06	1370,89	0,10	137,089	1,25		0,000	7,25	1242,369
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	181,73	7,30	1326,62	54,25	1380,87	0,10	138,087	1,25		0,000	7,25	1251,413
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	185,09	7,30	1351,15	46,34	1397,49	0,10	139,749	1,25		0,000	7,25	1266,475
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	96,21	7,30	702,33	24,35	726,68	0,10	72,668	1,25		0,000	7,25	658,553
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	173,00	7,30	1262,90	28,01	1290,91	0,10	129,091	1,25		0,000	7,25	1169,887
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	150,55	7,30	1099,01	14,42	1113,43	0,10	111,343	2,25		0,000	7,25	1816,282
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	84,48	7,30	616,70	14,97	631,67	0,10	63,167	3,25		0,000	7,25	1488,372
TOTAL >>>		1.334,91		9.744,80	337,46	3.541,21		1.008,23					10.860,20

¹ Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana pavimentada

² Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana em leito natural

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A 122416-6
 Decreto: nº 019/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

CÁLCULO QUANTITATIVO DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO	LARGURA DE SARJETA	LARGURA DE MEIO-FIO	LARGURA DE TERRAPLENAGEM	ÁREA	ÁREA DE LIMPA RODAS	ÁREA TOTAL
		(m)	(m)	(m)	(m)	(m ²)	(m ²)	(m ²)
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	284,42	0,00	0,15	7,30	2076,26	94,06	2170,32
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	179,43	0,00	0,15	7,30	1309,83	61,06	1370,89
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	181,73	0,00	0,15	7,30	1326,62	54,25	1380,87
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	185,09	0,00	0,15	7,30	1351,15	46,34	1397,49

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU: A122416-6
 Decreto: nº 015/GAB/PMR/2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

CÁLCULO QUANTITATIVO DE REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	96,21	0,00	0,15	7,30	702,33	24,35	726,68
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	173,00	0,00	0,15	7,30	1262,90	28,01	1290,91
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	150,55	0,00	0,15	7,30	1099,01	14,42	1113,43
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	84,48	0,00	0,15	7,30	616,70	14,97	631,67
TOTAL >>>		1.334,91				9.744,80	337,46	10.082,26

Suellen de Castilhos Ferreira
Responsável Técnica
Arquiteta e Urbanista - CAU - A122416-6
Decreto: nº 015/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1.334,91	FONTE: SINAPI/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9.681,83	BDI = 23,90%

PLANILHA RESUMO DE TERRAPLANAGEM

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	VOLUME DE CORTE (m³)	VOLUME DE ATERRO (m³)	LIMPA-RODAS E EMBOCADURAS			SESSÕES		FATOR EMPOL.	TRANSPORTE (PAV.)		TRANSPORTE (NÃO PAV.)	
						ÁREA (m²)	PROFUNDIDADE (m)	VOLUME (m³)	VOLUME LÍQUIDO (m³)	VOLUME TOTAL (m³)		DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT BOTA FORA (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	284,42	7,30	0,00	302,77	94,06	0,425	39,975	302,77	342,746	1,25	0,50	214,216		0,000
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	179,43	7,30	0,00	197,73	61,06	0,425	25,950	197,73	223,683	1,25	0,50	139,801		0,000
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	181,73	7,90	0,00	55,99	54,25	0,425	23,056	55,99	79,050	1,25	0,50	49,406		0,000
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	185,09	7,90	0,00	142,08	46,34	0,425	19,694	142,08	161,776	1,25	0,50	101,110		0,000
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	96,21	7,90	0,00	95,08	24,35	0,425	10,348	95,08	105,426	1,25	0,50	65,891		0,000
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	173,00	7,90	0,00	123,90	24,35	0,425	10,348	123,90	134,246	1,25	0,50	83,903		0,000
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	150,55	7,90	0,00	75,36	14,42	0,425	6,128	75,36	81,491	1,25	0,50	50,931		0,000
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	84,48	7,90	0,00	77,34	14,97	0,425	6,362	77,34	83,704	1,25	0,50	52,315		0,000
TOTAL >>>		1.334,91				333,80		141,86		1.212,12			757,57		0,00

¹ Quantitativos dos volumes de Corte e de Aterro foram retirados da planilha de Cálculo de Terraplenagem

² Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana pavimentada

³ Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana em leito natural


Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
 Decreto: nº 015/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSÃO PAV:	1334,91
ÁREA PAV:	9681,83

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO

TRANSPORTE DE AREIA MÉDIA PARA CALÇADAS (TRECHO PAVIMENTADO)

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m³)	BRITA 1 FATOR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP* (m³.km)
			(m³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSE RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,952	30,00	1935,442
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,952	30,00	1276,906
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,952	30,00	1329,011
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,952	30,00	1297,645
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,952	30,00	650,108
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,952	30,00	1276,592
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,952	30,00	1121,364
8	RUA JOSE RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,952	30,00	570,523
9	CURVO	71,29	0,952	30,00	2036,366
TOTAL >>>		402,363			11.493,957

* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m³)	BRITA 1 FATOR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP* (m³.km)
			(m³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,952	15,60	1006,43
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,952	15,60	663,99
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,952	15,60	691,09
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,952	15,60	674,78
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,952	15,60	338,06
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,952	15,60	663,83

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS				
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS				
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT				
EXTENSÃO PAV:	1334,91				
ÁREA PAV:	9681,83				
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,952	15,60	583,11
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,952	15,60	296,67
9	CURVO	71,29	0,952	15,60	1058,91
TOTAL >>>		402,363			5.976,857
* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).					

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010

TRANSPORTE DE BRITA PARA CALÇADAS (TRECHO NÃO PAVIMENTADO)					
ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m³)	BRITA 1	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP*. (m³.km)
			FATOR (m³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,952	48,00	3.096,71
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,952	48,00	2.043,05
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,952	48,00	2.126,42
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,952	48,00	2.076,23
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,952	48,00	1.040,17
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,952	48,00	2.042,55
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,952	48,00	1.794,18
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,952	48,00	912,84
9	CURVO	71,29	0,952	48,00	3.258,19
TOTAL >>>		402,36	383,13		18.390,335
* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).					

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSÃO PAV:	1334,91
ÁREA PAV:	9681,83

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010


Suellen de Castilhos Ferreira
Responsável Técnica
Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
Decreto: nº 019/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
 END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
 TEL: 066-3542-1177
 CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSAO PAV:	1334,91
ÁREA PAV:	9681,83

PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO

TRANSPORTE DE BRITA PARA CALÇADAS (TRECHO PAVIMENTADO)

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m³)	BRITA 1 FATOR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP.* (m³.km)
			(m³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,7120	30,00	1447,204
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,7120	30,00	954,792
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,7120	30,00	993,752
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,7120	30,00	970,299
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,7120	30,00	486,110
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,7120	30,00	954,557
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,7120	30,00	838,486
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,7120	30,00	426,601
9	CURVO	71,29	0,7120	30,00	1522,668
TOTAL >>>		402,363			8.594,469

* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010

ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m³)	BRITA 1 FATOR	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP.* (m³.km)
			(m³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,7120	15,60	752,55
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,7120	15,60	496,49
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,7120	15,60	516,75
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,7120	15,60	504,56
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,7120	15,60	252,78
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,7120	15,60	496,37
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,7120	15,60	436,01
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,7120	15,60	221,83
9	CURVO	71,29	0,7120	15,60	791,79
TOTAL >>>		402,363			4.469,121


 Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU: A122416-6
 Decreto: nº 016/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSÃO PAV:	1334,91
ÁREA PAV:	9681,83
PLANILHA PARA CÁLCULO DE TRANSPORTE DE MATERIAIS DE PAVIMENTAÇÃO	
* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).	

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3X AF_07/2020

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010

TRANSPORTE DE BRITA PARA CALÇADAS (TRECHO NÃO PAVIMENTADO)					
ITEM	LOGRADOURO	QUANT. TRABALHO (m ³)	BRITA 1	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSP* (m ³ .km)
			FATOR (m ³)		
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	67,75	0,7120	48,00	2.315,53
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	44,70	0,7120	48,00	1.527,67
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	46,52	0,7120	48,00	1.590,00
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	45,43	0,7120	48,00	1.552,48
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	22,76	0,7120	48,00	777,78
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	44,69	0,7120	48,00	1.527,29
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	39,26	0,7120	48,00	1.341,58
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	19,97	0,7120	48,00	682,56
9	CURVO	71,29	0,7120	48,00	2.436,27
TOTAL >>>		402,36	286,48		13.751,154
* Transporte comercial de Brita (unidade: m3xkm).					

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020

*PARA O FATOR DE UTILIZAÇÃO DA BRITA FOI MULTIPLICADO A QUANTIDADE DE BRITA (0,587) NA COMP PAV 010-1 MULTIPLICADO PELA QUANTIDADE DE CONCRETO (1,213) NA COMP PAV 010


Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU-A122416-6
 Decreto: nº 019/GAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS	NÃO-DESONERADO
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS	DATA: DEZEMBRO DE 2021
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT	FONTE: SINAP/OUTUBRO/MT-2021
EXTENSÃO PAV:	1334,91	FONTE: SINAP/OUTUBRO/RO-2021
ÁREA PAV:	9681,83	BDI = 23,90%

CÁLCULO QUANTITATIVO DE BASE E TRANSPORTE

ITEM	LOGRADOURO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ÁREA DE LIMPA RODAS (m²)	ÁREA TOTAL (m²)	ESPESSURA DA CAMADA (m)	VOLUME (m³)	FATOR EMPOLAMENTO	TRANSPORTE PAV.		TRANSPORTE NPAV.	
										DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)	DMT (km)	MOM. DE TRANSP. (m³.km)
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	284,42	7,30	2.076,26	94,06	2.170,32	0,15	325,548	1,25	0,00	0,000	7,25	2.950,278
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	179,43	7,30	1.309,83	61,06	1.370,89	0,15	205,633	1,25	0,00	0,000	7,25	1.863,549
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	181,73	7,30	1.326,62	54,25	1.380,87	0,15	207,130	1,25	0,00	0,000	7,25	1.877,115
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D' ÁGUA)	185,09	7,30	1.351,15	46,34	1.397,49	0,15	209,623	1,25	0,00	0,000	7,25	1.899,708
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHL (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	96,21	7,30	702,33	24,35	726,68	0,15	109,002	1,25	0,00	0,000	7,25	987,830
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	173,00	7,30	1.262,90	28,01	1.290,91	0,15	193,636	1,25	0,00	0,000	7,25	1.754,826
7	RUA SURUI TRECHO (AV DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	150,55	7,30	1.099,01	14,42	1.113,43	0,15	167,014	1,25	0,00	0,000	7,25	1.513,564
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	84,48	7,30	616,70	14,97	631,67	0,15	94,750	1,25	0,00	0,000	7,25	858,671
TOTAL >>>		1.334,91		9.744,80	337,46	10.082,26		1.512,34					13.705,54

¹ Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana pavimentada

² Transporte com caminhão basculante 10 m3, em via urbana em leito natural

Suellen de Castilhos Ferreira
 Responsável Técnica
 Arquiteta e Urbanista CAU: A122416-6
 Decreto: nº 016/SAB/PMR/2021

ESTADO DE MATO-GROSSO



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
END: AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA, Nº554, BAIRRO: CENTRO
TEL: 066-3542-1177
CNPJ: 04.221.486/0001-49



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM VIA URBANA COM DRENAGEM E CALÇADAS
LOCAL:	RUAS E AVENIDAS
PROPR.:	PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
EXTENSÃO PAV:	1.334,91
ÁREA PAV:	9.681,83

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO E SARJETA (TRECHO RETO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	RUA RIO BRANCO TRECHO (RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA / RUA EDVALDO RODRIGUES)	451,69
2	RUA PEDRO MOREIRA TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	298,00
3	RUA RAILTON NUNES TRECHO (AV. ANDRE MAGGI / AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA)	310,16
4	RUA EDVALDO RODRIGUES TRECHO (AV. JOANA ALVES DE OLIVEIRA / CAIXA D'ÁGUA)	302,84
5	RUA CARMOS CASTILHO TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	151,72
6	RUA NOSSA SENHORA AUXILIADORA TRECHO (AV. DOM BOSCO / RUA MANOEL DE OLIVEIRA GUEDES)	297,93
7	RUA SURUI TRECHO (AV. DOM BOSCO ATÉ RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA)	261,70
8	RUA JOSÉ RAIMUNDO DA SILVA TRECHO (RUA SURUI E RUA CARMO CASTILHO)	133,15
TOTAL DO TRECHO RETO >>>		2207,19

PLANILHA QUANTITATIVA DE MEIO-FIO E SARJETA (TRECHO CURVO)

ITEM	LOGRADOURO	EXT. TOTAL (m)
1	RUA RIO BRANCO	98,90
2	RUA RAILTON NUNES	69,89
3	RUA EDVALDO RODRIGUES	52,30
4	RUA NOSSA SEM AUX	32,25
5	RUA CARMO CAST	53,03
6	RUA PEDRO MOREIRA	73,37
7	RUA SURUI	48,03
8	RUA JOSÉ RAIMU	47,47
TOTAL DO TRECHO CURVO >>>		475,24

TOTAL GERAL >>> 2682,43

* Observação: Vide cotas em projeto de Drenagem Superficial



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: 314865/2021

VÁLIDA ATÉ: 09/12/2026

PROCESSO Nº: 508961/2021

DATA DE PROTOCOLO: 29/10/2021

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 e Drenagem diversas ruas

ATIVIDADE LICENCIADA: PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

LOCALIZAÇÃO: Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Railton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora Auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Exequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva.
Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 61:27:13,90 - S: 10:50:41,69

MUNICÍPIO: Rondolândia/MT
CEP: 78338-000

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO: PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
CNPJ/CPF: 04.221.486/0001-49

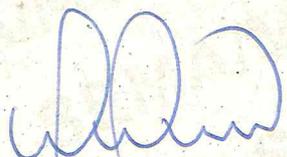
ATIVIDADE PRINCIPAL:

Obras viárias (rodovias, vias férreas e aeroportos)

RESTRICÇÕES: 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: 153150 / CINF / SUIMIS / 2021

LOCAL E DATA Cuiabá 10/12/2021	 Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços Valmi Simão de Lima	 Secretária Adjunto de Licenciamento Ambiental e Recursos Hídricos Lilian Ferreira dos Santos
---	---	---

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: 73695/2021

VÁLIDA ATÉ: 09/12/2027

PROCESSO: Nº:508961/2021

DATA DE PROTOCOLO: 29/10/2021

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 e Drenagem diversas ruas

ATIVIDADE LICENCIADA:

PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA E DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

LOCALIZAÇÃO:

Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Railton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora Auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Exequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva.

Coordenadas geográficas: DATUM: SIRGAS2000 - W: 61:27:13,90 - S: 10:50:41,69

MUNICÍPIO:

Rondolândia/MT

CEP:

78338-000

NOME / RAZÃO SOCIAL DO INTERESSADO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA

CNPJ/CPF: 04.221.486/0001-49

ATIVIDADE PRINCIPAL:

Obras viárias (rodovias, vias férreas e aeroportos)

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: 153150 / CINF / SUIMIS / 2021

<p>LOCAL E DATA</p> <p>Cuiabá</p> <p>10/12/2021</p>	<p><i>Coordenador de Infraestrutura</i></p>  <p>RICARDO DE SOUSA CARNEIRO</p>	<p><i>Superintendente de Infraestrutura, Mineração, Indústria e Serviços</i></p>  <p>Valmi Simão de Lima</p>
--	--	---

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

Parecer Técnico

Liberação de Licença Prévia e Instalação

PT Nº: 153150 / CINF / SUIMIS / 2021

Processo Nº: 508961/2021
Data do Protocolo: 29/10/2021

INFORMAÇÕES GERAIS DO PROCESSO

Interessado

- **Nome / Razão Social:** PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA
- **CPF/CNPJ:** 04.221.486/0001-49
- **Endereço:** AMM(Associação Mato-Grossense dos Municípios), nº 3920, CPA-Av. Rubens de Mendonça. - CEP: 78050-902
- **Município:** Cuiabá - MT

Propriedade/Obra ou Empreendimento:

- **Denominação:** Pavimentação e Drenagem diversas ruas
- **Localização:** Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Railton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora Auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Exequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva. - CEP: 78338-000
- **Município:** Rondolândia - MT
- **Coordenada Geográfica:** DATUM: SIRGAS2000 - W: 61:27:13,90 - S: 10:50:41,69

Responsável Técnico:

- **Nome / Razão Social:** BRUNA MOREIRA DIAS DE MOURA
- **Formação:** ENGENHEIRO SANITARISTA E AMBIENTAL - CREA : 030413
- **Nome / Razão Social:** BRUNA MOREIRA DIAS DE MOURA
- **Formação:** Engenheiro de segurança do trabalho - CREA : 030413

Atividades Licenciadas:

- F4529-2/06 - Drenagem de águas pluviais
- F4529-2/99 - Outras obras de engenharia civil

Não foi associado roteiro a este processo.

ANÁLISE TÉCNICA

1 – PROJETO PROPOSTO:

Trata-se de análise de processo de licenciamento ambiental tendo em vista o Requerimento da Licença Prévia e Licença de Instalação para Pavimentação e drenagem de vias urbana das Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Railton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao

Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Exequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva e Rua Jose Raimundo da Silva c/ a rua Carmo de Castilho. Processo de licenciamento ambiental nº. 508961/2021 de 29/10/2021 tendo como interessado a Prefeitura Municipal de Rondolândia, sendo o técnico responsável o Engenheiro Ambiental Bruna Moreira Dias de Moura.

2 – HISTÓRICO DO PROCESSO:

Em 29/10/2021, foi solicitado a Licença Prévia (LP) e licença de instalação (LI) para obras de Pavimentação e drenagem de vias urbanas do município de Rondolândia, através do protocolo 508961/2021;

Em 05/11/2021 foi emitido Ofício Pendencia nº 171000/CINF/SUIMIS/2021;

Em 17/11/2021 foi protocolado sob nº 531162/2021 documentos referente a pendência acima.

3 – ANÁLISE E FUNDAMENTAÇÃO:

Trata-se de análise de processo de licenciamento ambiental tendo em vista o Requerimento da Licença Prévia e Licença de Instalação para Pavimentação e drenagem de vias urbanas das Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Railton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora Auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Exequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva e Rua Jose Raimundo da Silva c/ a rua Carmo de Castilho, localizada em zona urbana do município de Rondolândia.

Pavimentação:

Logradouro:	Extensão	Largura	Área Total
Rua Raimundo Gomes c/ Rua Rio Madeira	89,86m	6,00m	555,20
Rua Raimundo Gomes c/ Av. Joana Alves	87,33m	6,00m	523,98
Rua Edvaldo Rodrigues	384,88m	6,00m	2.355,62
Rua Railton Nunes Maciel	181,40m	6,00m	1.150,75
Rua Railton Nunes Maciel	181,73m	6,00m	1.152,33
Rua Rio Madeira	281,55m	6,00m	1.743,58
Rua Rio Roosevelt c/ Rua Jose Raimundo	379,78m	6,00m	2.340,45
Rua Pedro Moreira	96,36m	6,00m	607,54
Rua Pedro Moreira	179,43m	6,00m	1.137,64
Rua Rio Branco	468,72m	6,00m	2.905,38
Av. Joana Alves lado direito	102,26m	7,00m	731,28
Av. Joana Alves lado esquerdo	100,28m	7,00m	701,96
Rua Nossa Senhora Auxiliadora	173,00m	6,00m	1.066,01
Rua Carmo Castilho	214,33m	6,00m	1.374,62
Rua Surui	150,54m	6,00m	917,66
Rua Cinta larga	361,77m	6,00m	2.239,23
Rua Zoro	846,53m	6,00m	5.197,54
Rua Nossa Senhora de Fatima	459,13m	6,00m	2.810,42
Rua Jaime Freire	205,55m	6,00m	1.308,95

Rua Matilde Klems	209,09m	6,00m	1.314,32
Rua Deraldino Moreira	218,43m	6,00m	1.404,08
Rua Joao Pereira	198,96	6,00m	1.209,16
Rua 28 de Janeiro	130,49	6,00m	798,22
Rua 07 de Setembro	129,52	6,00m	808,00
Rua Josefa Maria	361,36	6,00m	2.185,60
Rua Jaime Freire	90,78	6,00m	575,56
Rua projetada 07	217,19	6,00m	1.303,14
Rua Rio Madeira	180,00	6,00m	1.111,28
Av. Dom Bosco	67,85	7,00m	505,83
Rua projetada	87,81	6,00m	557,74
Av. Joana Alves L.D	464,31	7,00m	3.446,97
Av. Joana Alves L.E	464,31	7,00m	3.292,24
Rua Josefa Maria L.E	245,27	7,00m	1.796,57
Rua Josefa Maria L.D	245,27	7,00m	2.181,75
Rua Manoel de Oliveira Guedes	291,70	7,00m	2.134,54
Rua Padre Ezequiel Ramin	273,60	7,00m	1.991,48
Rua Rio Madeira	302,45	7,00m	2.210,18
Rua Rio Roosevelt	295,04	7,00m	2.149,90
Rua Jose Raimundo da Silva	94,33	7,00m	691,19
Rua Jose Raimundo da Silva	84,48	7,00m	606,33

Drenagem de águas pluviais:

Conforme informado no processo, o projeto de drenagem será superficial com meio-fio, sarjetas, boca de lobo, poços de visitas, galerias, condutos forçados, sarjetões.

Bota Fora:

Relata-se que para a execução de base e sub-base será utilizado material da jazida, sob as coordenadas 10°50'54,09"S e 61°27'32,01"W Informamos que todos os insumos e agregados para confecção do pavimento asfáltico e obras de concreto deverão vir de fontes licenciadas, conforme condicionante 6.5 do presente parecer técnico.

Canteiro de obras:

Relata-se que o canteiro de obras ainda não foi definido. Segundo a prefeitura o mesmo será feito pela empreiteira ganhadora da licitação, no entanto a prefeitura garante que o mesmo não será implantado em área de preservação ambiental. A empresa responsável deverá instalar em imóvel locado ou pertencente a prefeitura já provida de sistema de tratamento (fossa/filtro e sumidouro) e no canteiro de obras será disponibilizado banheiro químico para os trabalhadores. Informamos que o canteiro de obras deverá ser licenciado em outro processo de licenciamento ambiental, conforme condicionante 6.1 deste parecer técnico.

Abastecimento de água:

Será através de água da rede pública que já é existente.

Efluentes Líquidos:

Durante a execução da Obra, os efluentes gerados serão dos sanitários, originados de banheiros químicos existente na obra.

Resíduos Sólidos:

Durante as atividades de recuperação do pavimento e obras complementares serão gerados resíduos resultantes do trabalho dos funcionários, resíduos da construção civil. Tais resíduos serão gerenciados pela empresa contratada para a implantação do empreendimento, sendo esta a

responsável por garantir a destinação final destes materiais em local devidamente apropriado.

Foram apresentados resumidamente as características do meio físico, biótico da área de influência direta do empreendimento: Clima – Equatorial Continental úmido;; Temperatura média : 26,29°C; Pluviosidade média mensal:169,75 mm ; Hidrografia: Bacia Amazonas; Vegetação: Bioma Amazônia, predominante Floresta Ombrofila/Floresta Estacional; Geologia: Rochas ígneas do proterozóico médio.

O Plano de Controle Ambiental – PCA:

Foi descrito no Plano de Controle Ambiental – PCA os impactos ambientais em virtude da implantação do empreendimento:

- Aumento do potencial erosivo;
- Abertura de oportunidades de negócios para a população local;
- Alagamentos represamentos;
- Alteração no ordenamento do uso do solo;
- Assoreamento de corpos hídricos;
- Atropelamento de animais;
- Aumento do nível de ruído e vibrações.

Como medidas mitigadoras relatam:

- Redução nos custos de manutenção de veículos;
- Valorização de imóveis e terras;
- Utilização de filtros de poeiras;
- Recobrimento de areia a ser utilizada ou removida e depositada no local da obra;
- Destinação final adequada para os resíduos;
- Evitar o transporte excessivo de materiais;
- Iniciar frentes de remoção da cobertura vegetais devidamente programadas, levando em consideração a época da onde forma a evitar a permanência de solo exposto e conseqüentemente processos erosivos superficiais;
- Filtragem e recuperação de óleos e graxas;
- Estabelecimento de rotinas para coleta de lixo e de restos de vegetação;
- Para que os incêndios não ocorram, campanhas educativas e elucidativas devem ser apresentadas aos operários da obra e aos moradores da região, apresentando os riscos que algumas atitudes podem causar, demonstrando algum preparo técnico para caso venha acontecer algum incidente;
- Para minimizar este impacto, plantios e recomposições da flora local devem acontecer, bem como a realização de coleta de resíduos.
- A educação dos operários também pode ser realizada a longo prazo, para uma conscientização dos problemas causados pelos resíduos dispostos em locais inadequados;

3.1. CONFERENCIA DOCUMENTAL:

- Requerimento padrão;
- Cópia publicação Diário Oficial e Jornal local;
- Cadastro Nacional Pessoa Jurídica;
- Cópia da ATA de posse de prefeito do sr. Jose Guedes de Souza;
- Cópia de documentos pessoais do sr. Prefeito Jose Guedes de Souza;
- Procuração do Sr. Prefeito Jose Guedes de Souza dando poderes a Responsável técnica Bruna Moreira Dias de Moura;
- ART nº 1220210185050 da Responsável técnica Bruna Moreira Dias de Moura;
- Cadastro técnico nº 5566 Responsável técnica Bruna Moreira Dias de Moura;
- Cópia dos documentos pessoais Responsável técnica Bruna Moreira Dias de Moura;

- Certidão de Uso e Ocupação do Solo;
- Plano de Controle Ambiental;
- ART n° 2320218500068110 da Eng. Civil Janete Moreira Lopes;
- Memorial descritivo de pavimentação e drenagem;
- Projeto de Pavimentação;
- Projeto de Drenagem;
- CD Digital
- Mapa de localização Bota Fora/ Pedreira;
- Projeto Geométrico.
- Croqui de Localização;

Em 17/11/2021 sob protocolo n° 531162/CINF/SUIMIS/2021 os seguintes documentos:

- Mapa de área de influência direta;
- Mapa de localização das ruas;
- Projeto de localização.

3.2. LOCALIZAÇÃO GEORREFERENCIADA:

10°00'41,69" de Latitude Sul e 61°27'13,90" de Longitude Oeste.

4 – ANÁLISE TÉCNICA DA LICENÇA:

4.1 - Avaliação do Requerimento de Licença Prévia (LP):

A obra em questão é de reduzido impacto ambiental, pois não haverá supressão vegetal para a abertura de novas vias, diante da importância deste tipo de obra urbana para o controle de erosões, diminuição de doenças respiratórias e melhoria da qualidade de vida da população, após análise do Projeto Executivo de Pavimentação Asfáltica e demais documento técnico apresentados verificou que as medidas mitigadoras propostas, irão evitar e minimizar os impactos ambientais negativos esperados e viabilizam a execução do projeto.

Em análise ao processo em questão constatamos que, segundo o projeto, a referida obra será executada em traçado já consolidado, sendo assim, a vegetação da área já se encontra suprimida.

De acordo com o SIMLAM – Sistema Integrado de Monitoramento e Licenciamento Ambiental de Mato grosso, O Empreendimento está localizado na Zona de Amortecimento de ZONA DE AMORTECIMENTO T.I IGARAPÉ LOURDES, por favor solicitar manifestação da FUNAI; está localizado na Zona de Amortecimento de ZONA DE AMORTECIMENTO T.I SETE DE SETEMBRO, por favor solicitar manifestação da FUNAI;

A Resolução CONSEMA n.º 26/07, de 24/07/07, estabelecia em seu Art. 2º - Que seja exigida a prévia elaboração do Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para os projetos públicos ou privados que incidam direta ou indiretamente em terras de ocupação indígena, ou ao longo do seu entorno perimétrico num raio de 10 (dez) KM de largura e passível de causar impacto ambiental.

O empreendimento está localizado dentro de Zona de Amortecimento da T. I. UMUTINA, porém, o mesmo está dispensado de EIA/RIMA, baseado na Resolução CONSEMA n.º 102/14, de 29 de outubro de 2014, que alterou a Resolução CONSEMA n.º 26/07, em seu Art. 2º, § 2º. Excetua-se do caput do artigo atividades de baixo impacto ambiental de empreendimentos que estejam inseridos em perímetros urbanos consolidados dos municípios.

Considerando que o projeto apresentado atende de forma satisfatória as exigências deste Órgão, tornando favorável a liberação da Licença Prévia.

4.2 - Avaliação do Requerimento de Licença de Instalação (LI):

A obra em questão é caracterizada por apresentar reduzido impacto ambiental, pois não haverá supressão da vegetação nativa, uma vez que a via já está aberta e consolidada em área urbana. Bem como, a obra irá trazer benefícios positivos a população local.

Em análise ao Plano de Controle Ambiental, as medidas mitigadoras apresentadas são consideradas satisfatórias no sentido de minimizar os impactos ambientais negativos advindos da implantação do empreendimento. O empreendedor deverá comprovar a efetiva execução dos planos e medidas mitigadoras através do envio de relatório, conforme especificado no item 6.6 deste parecer.

Diante do exposto, análise do projeto e informações técnicas, consideramos o empreendimento apto a ser implantado, desta forma, opinamos pelo deferimento da emissão da licença de instalação (LI) para as obras de pavimentação asfáltica e drenagem nas Rua Raimundo Gomes, Rua Edvaldo Rodrigues, Rua Rairton Nunes Maciel, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Pedro Moreira, Rua Rio Branco, Av. Joana Alves lado direito, Av. Joana Alves lado esquerdo, Rua Nossa Senhora Auxiliadora, Rua Carmo Trecho, Rua Surui, Rua Cinta larga, Rua Zoro, Rua Nossa Senhora de Fatima, Rua Jaime Freire, Rua Matilde Klems, Rua Deraldino, Rua Joao Pereira, Rua 28 de Janeiro, Rua 07 de Setembro, Rua Josefa Maria, Rua Jaime Freire, Rua projetada 07, Rua Rio Madeira, Av. Dom Bosco, Rua projetada, Av. Joana Alves L.D, Av. Joana Alves L.E, Rua Josefa Maria L.E, Rua Josefa Maria L.D, Rua Manoel de Oliveira Guedes, Rua Padre Ezequiel Ramin, Rua Rio Madeira, Rua Rio Roosevelt, Rua Jose Raimundo da Silva e Rua Jose Raimundo da Silva c/ a rua Carmo de Castilho, localizado em zona urbana do município de Rondolandia.

5 – CONCLUSÃO:

Pelo exposto, baseado na análise do processo e nas informações contidas no Protocolo nº 508961/2021, pela responsável técnica a Engenheira ambiental Bruna Moreira Dias de Moura – ART nº 1220210185050, responsável referente à pavimentação asfáltica e Drenagem no município de Rondolandia – MT, somos favoráveis à liberação da Licença Prévia e da Licença de Instalação (LI), devendo o empreendedor atender as condicionantes apresentadas neste parecer.

Cabe esclarecer que a SEMA/MT não possui responsabilidade técnica sobre os projetos de controle ambiental aprovados para implantação, sendo a execução, operação, comprovação de eficiência e/ou gerenciamento dos mesmos de inteira responsabilidade da própria empresa, seu projetista e/ou prepostos.

6 - CONDICIONANTES DE VALIDADE DA LICENÇA:

6.1 – Por se tratar de área urbana, deve-se observar atentamente para os níveis de ruídos e horário de funcionamento das obras;

6.2 – Apresentar relatório consolidado das ações de controle ambiental executadas ao final da implantação do empreendimento, a ser elaborado pelo Gestor Ambiental, com especial atenção ao problema de processos erosivos no local;

6.3 – O requerente deve observar atentamente para o total domínio dos equipamentos de controle ambiental, não sendo permitida a emissão de material particulado, poeiras e gases para o ambiente, bem como devem manter controle sobre resíduos sólidos e líquidos gerados, fazendo funcionar frentes de obras de acordo com o plano de controle ambiental apresentado;

6.4 – Resíduos Sólidos: Fica terminantemente proibido 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, bem como a Resolução CONAMA nº. 313, de 29 de outubro de 2002 – “Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais”. - Apresentar anualmente os Certificados de Destinação Final dos Resíduos gerados. O documento é emitido através do MTR online – SINIR.

6.5 – Os resíduos sólidos gerados nas frentes de obras devem ser coletados e enviados para local adequado, não se permitindo a queima a céu aberto, com especial atenção para óleo lubrificante usado que necessariamente deve ser enviado para reciclagem, e material contaminado deve ser enviado para empresas especializadas em destinação de resíduos Classe I;

6.6– Executar as obras de acordo com o projeto técnico apresentado na SEMA-MT;

6.7 – A Sema/MT, mediante decisão motivada, poderá modificar as condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar a licença, caso ocorra:

- a) Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais;
- b) Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a elaboração deste parecer;
- c) Graves riscos ambientais e de saúde pública.

6.8 – Veículos de transporte de cargas oriundos de bota fora ou de jazidas, deverão trafegar com lona de proteção, que deverão estar sempre em bom estado de conservação, fechando totalmente a carga;

6.9 – Todos os insumos de obras tais como material de empréstimo, madeiras, combustíveis, asfalto, cimento, agregados entre outros, devem ter origem de empreendimentos licenciados;

6.10 – Após a implantação do empreendimento, o empreendedor deverá apresentar um relatório consolidado contendo as obras de infraestrutura, e dos planos ou medidas mitigadoras implantadas durante a fase de construção, acompanhado de relatório fotográfico.


Victor Roubal
Biólogo
CRBio 106226/MT
SEMA/MT


Daniella Montanha Fanaia Pereira
Engenheira Civil
CREA MT 038926
SEMA - MT

Cuiabá - MT, 09 de dezembro de 2021



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I. FINALIDADE

II. DISPOSIÇÕES GERAIS

OBJETO

DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

REGIME DE EXECUÇÃO

PRAZO

ABREVIATURAS

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

MATERIAIS

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

PROJETOS

DIVERGÊNCIAS

CANTEIRO DE OBRA E LIMPEZA

III. ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

1.0. SERVIÇOS INICIAIS

2.0. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS

2.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.2. TERRAPLENAGEM

2.3. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO

2.4. OBRAS COMPLEMENTARES

2.5. CALÇADAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam estabelecer as condições gerais para a obra de **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM DIVERSAS RUAS COM DRENAGEM E CALÇADAS** no Município de Rondolândia - MT.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES poderão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, afim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem a dupla interpretação, ou omissos nestas especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de ofício e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

OBJETO:

O objeto destas especificações é a obra de **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM DIVERSAS RUAS COM DRENAGEM E CALÇADAS**, no Município de Rondolândia – MT.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DESCRIÇÃO SUCINTA DA OBRA

A obra consistirá na construção de **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCOS SEXTAVADOS EM DIVERSAS RUAS COM DRENAGEM E CALÇADAS**, em uma área total de **9.681,83 m²** e extensão de **1.334,91 m**, com Pavimentação em 7 metros de largura e calçadas com 1,50 metros de largura, com as seguintes características principais: **SERVIÇO PRELIMINARES** contemplando (placa de obra, execução de depósito em canteiro, engenheiro civil de obra Junior, mestre de obra e serviços topográficos), **TERRAPLENAGEM** contemplando **BOTA-FORA** (Esc. Carga e transporte de material de 1ª c., carga e descarga mecânica de solo, transporte comercial com caminhão basculante), **BASE E SUB BASE** contemplando (Regularização do subleito, escavação mecânica, execução e compactação de sub-base, execução e compactação de base, aquisição de cascalho, carga e descarga mecânica, transporte comercial com caminhão basculante), **PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO** contemplando execução de pavimentação com bloco sextavado de 8,0 cm de altura, **OBRAS COMPLEMENTARES** contemplando (guia e sarjeta conjugados de concreto) e **CALÇADAS** contemplando escavação manual de vala em material de 1ª cat., Aterro Manual Compactado em Camadas de 20cm, Execução de passeio (calçada) em concreto (cimento/areia/seixo rolado) preparo mecânico.

REGIME DE EXECUÇÃO

Empreitada por preço global.

PRAZO DA EXECUÇÃO

O prazo para execução da obra será de **180 (CENTO E OITENTA)** dias corridos.

ABREVIATURAS

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

- **FISCALIZAÇÃO** : Engenheiro ou preposto credenciado pela Prefeitura



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

- CONTRATADA : Firma com a qual for contratada a execução das obras -- -
- ABNT : Associação Brasileira de Normas Técnicas
- CREA : Conselho Regional de Engenharia e Agronomia.

DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição: - todas as normas da ABNT relativas objeto destas especificações técnicas;

- As normas do CREA/RO.

MATERIAIS

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas. As marcas citadas nestas especificações constituem apenas referência, admitindo-se outras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO.

CONDIÇÕES DE SIMILARIDADE

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

MÃO-DE-OBRA E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços. Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
- Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

RESPONSABILIDADE TÉCNICA E GARANTIA

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART referentes à execução da obra. A guia da ART deverá ser mantida no local dos serviços. Com relação ao disposto no Art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de 05 (cinco) anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição. O prazo prescricional para intentar ação civil é de 10 anos, conforme Art. 205 do Código Civil Brasileiro.

PROJETOS

O **projeto de detalhamento, implantação, de pavimentação, drenagem, calçadas**, serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT e CREA, prevalecerá a prescrição contida nas normas desses órgãos.

DIVERGÊNCIAS

Em caso de divergência, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência: - as normas da ABNT prevalecem sobre estas especificações técnicas e estas, sobre os projetos e caderno de encargos; - as cotas dos desenhos prevalecem sobre suas dimensões, medidas em escala; - os desenhos de maior escala prevalecem sobre os de menor escala e - os desenhos de datas mais recentes prevalecem sobre os mais antigos.

DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS:

1. SERVIÇOS INICIAIS

1.1.1 Placa de obra em chapa de aço galvanizado (3,00m x 2,00m) - REF 74209/001 (01/2020)



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão de acordo com o ministério da defesa e programa calha norte, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO. A dimensão da placa da obra será $(4,00\text{m} \times 2,00\text{m}) = 8,00\text{m}^2$, conforme orçado em planilha.

1.1.2 Execução de depósito em canteiro de obra em chapa de madeira compensada, não incluso mobiliário. af 04/2016

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra. Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra. Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc.) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

A CONTRATADA deverá prever depósito, no devido dimensionamento e conveniência em relação ao volume da obra.

A localização será definida em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA. A distribuição interna dos compartimentos será estabelecida pela CONTRATADA em função da necessidade da obra.

A CONTRATADA deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o seu final.

Assim sendo, as especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:

- Fundação direta de alvenaria de embasamento em bloco de concreto;
- Piso em camada de concreto magro e=3 e 5cm;
- Vedações em montantes de painéis de chapa compensada 12mm;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

- Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em estrutura de madeira;
- Janelas basculante de aço e porta de ferro tipo veneziana;
- Instalações elétricas.

1.2 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

1.2.1 ADMINISTRAÇÃO DE OBRA

Está previsto em planilha orçamentária o acompanhamento de Engenheiro Civil Junior com aferição de horas diárias.

Está previsto em planilha orçamentária o acompanhamento mensal de almoxarife para a obra em questão.

Está previsto em planilha orçamentária o acompanhamento mensal de Mestre de Obras para a obra em questão, laboratorista e auxiliar de laboratório para o acompanhamento e execução dos ensaios necessários.

O pagamento deste item deverá ser realizado de forma proporcional ao caminhamento da obra com base no desembolso relativo ao cronograma físico-financeiro.

SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1.1 Serviços topográficos para pavimentação, inclusive nota de serviços, acompanhamento e greide - REF. 78472 (01/2020)

O levantamento cadastral a ser realizado pela empresa executora dos serviços, objetiva caracterizar todos os elementos notáveis existentes, bem como os serviços públicos (postes, redes de água potável, esgoto sanitário, telefonia, energia elétrica, etc).

A partir da locação das vias e do respectivo levantamento cadastral, considerando-se a hierarquização e função viária dentro da malha, define-se seções transversais e demais características geométricas da rua e avenida.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
TERRAPLENAGEM

Deverá obedecer às Normas tipo especificação de serviço do DNIT (ES 278/97, ES 279/97, ES 280/97, ES 281/97 E ES 282/97).

2.2.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA COM TRATOR DE ESTEIRA DE 228 KW EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE ATÉ 100M

Objetivo

Estabelecer as condições exigíveis para as operações de escavação dos materiais não desejáveis para implantação da plataforma da rodovia, em conformidade com o projeto.

Definições

Para os efeitos desta norma são adotadas as definições dos parágrafos seguintes:

Cortes - segmentos de rodovia, em que a implantação requer a escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem o corpo estradal.

Material de 1ª Categoria – compreende o solo em geral, residual ou sedimentar, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo ou inferior a 0,15m, qualquer que seja o teor de umidade apresentado.

Que neste caso seria material de bota-fora.

Condições Gerais

A operação será procedida da execução dos serviços de retirada de material não aproveitável, ou seja, material que venham ser prejudicial a funcionalidade do pavimento.

Condições específicas

Material

Procedente da escavação do terreno natural constituído por solo, alteração rocha, rocha ou associação destes tipos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Equipamento

A escavação do corte será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção dos equipamentos obedecerá às indicações seguintes:

a) corte em solo – utilizam-se, em geral, tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores, ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e motoniveladoras, para manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores empurradores (“**pushers**”).

b) remoção de solos orgânicos, turfa ou similares, com emprego de escavadeiras, do tipo “**dragline**”, complementado por outros equipamentos citados nas alíneas anteriores.

Execução

As operações de cortes que compreendem o contido nos seguintes parágrafos:

Escavação dos materiais constituintes do terreno natural, de acordo com as indicações técnicas de projeto.

Retirada das camadas de má qualidade visando o preparo das fundações dos aterros, de acordo com as indicações do projeto. Estes materiais são transportados para locais previamente indicados, de modo a não causar transtornos à obra, em caráter temporário ou definitivo.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva do material escavado nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será o mesmo depositado em local previamente escolhido para oportuna utilização, seja pela empresa e/ou prefeitura.

Atendido o projeto e, sendo técnica e economicamente aconselhável, as massas em excesso, removidas desde da etapa final dos serviços, que resultará em



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

bota-foras, serão removidos, de modo a não constituírem ameaça à estabilidade rodoviária, e nem prejudicarem o aspecto paisagístico ou meio ambiente da região.

Manejo Ambiental

Os taludes do bota-foras deverão ter inclinação suficiente para evitar escorregamentos.

Os bota-foras são executados de forma a evitar que o escoamento as águas pluviais possam carrear o material depositado, causando assoreamentos.

Deverá ser feito revestimento vegetal dos bota-foras, inclusive os de 3ª categoria, após a conformação final, a fim de incorporá-los à paisagem local.

O trânsito dos equipamentos e veículos de serviço, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado tanto quanto for possível, principalmente, quando houver área com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

O revestimento vegetal dos taludes, quando previsto, deverá ser executado imediatamente após o corte.

Inspeção

Controle da execução

Geométrico

Levantamentos topográficos apontaram se a altura e a largura da plataforma nos corte atendem à seção transversal especificada no projeto.

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após operação de terraplanagem, a inclinação indicada no projeto.

Verificação final da qualidade

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as tolerâncias seguintes:

a) variação de altura máxima, para eixo e bordos:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

- cortes em solo: $\pm 0,05\text{m}$;
- cortes em rocha: $\pm 0,10\text{m}$.

b) variação de largura de + 0,20m para cada semi-plataforma, não se admitindo variação negativa.

O acabamento do talude de corte deverá ao descrito na subseção “**Execução**” com as tolerâncias indicadas no parágrafo anterior.

Aceitação e rejeição

Os serviços serão aceitos se estiverem de acordo com esta Especificação, e serão rejeitados em caso contrário.

Os serviços rejeitados serão corrigidos ou complementados.

Critério de medição

A medição considera o volume extraído. Os serviços aceitos serão medidos de acordo com os critérios dos parágrafos abaixo:

Os materiais escavados devem ser classificados em conformidade com o descrito na seção “**definições**” desta especificação.

Uma vez perfeitamente caracterizado material, proceder a medição específica, não se admitindo, neste caso, classificação percentual do referido material. Os cortes que apresentarem mistura do material com as demais, de limites poucos definidos serão objeto de classificação específica.

REFERÊNCIAS

DNIT	ES 106/2009	Terraplenagem - Cortes
DNER	PRO 277	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.
DNIT	PRO 001/2009	Elaboração e apresentação de normas do DNIT - Procedimento



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DNIT	PRO 011/2004	Gestão da qualidade em obras rodoviárias - Procedimento
DNIT	PRO 013/2004	Requisitos para a qualidade em obras rodoviárias: procedimento
DNIT	PRO 070	Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras - Procedimento
DNIT	ES 104	Terraplenagem – Serviços preliminares – Especificação de serviço
DNIT	ES 105	Terraplenagem –Caminhos de serviço – Especificação de serviço
DNIT	ES 108	Terraplenagem - Aterros –Especificação de serviço

2.2.2 Carga, manobra e descarga de areia, brita, pedra de mão ou solos em caminhão basculante de 10 m³ - carga com carregadeira

Definição

Carga Mecanizada

Consiste no carregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores, com utilização de pás carregadeiras ou escavadeiras.

O material é oriundo de cortes de materiais de baixa qualidade retirados dos locais de intervenção, material este que não poderá ser usado para base do pavimento por conter material orgânico de venha prejudicar a funcionalidade e vida útil do revestimento asfáltico, portanto, devem ser removidos.

Descarga Mecanizada

Consiste no descarregamento de material de qualquer categoria, em caminhões basculantes ou em outros equipamentos transportadores.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Sendo o material de baixa qualidade e sua descarga será no local definido em projeto e pela FISCALIZAÇÃO.

Materiais

Material procedente da escavação do terreno natural, geralmente, é constituído por solo, alteração de rocha, rocha ou associação destes tipos.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Método Executivo

A carga e descarga será geralmente precedida pela escavação do material de baixa qualidade, e sua deposição na praça de carregamento em condições de ser manipulado pelo equipamento de carga.

As praças de carregamento deverão apresentar boas condições de conservação, circulação e manobra.

No caso de solo para bota-fora, a carga e descarga será feita juntamente com a escavação, principalmente quando se tratar de serviço em área urbana.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira a que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do equipamento deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e queda de material nas vias.

Crítérios de Controle e Medição



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Os equipamentos de transporte deverão ter as dimensões de suas caçambas levantadas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

Na carga e descarga, o material deverá ser uniformemente distribuído na caçamba.

O controle da carga e descarga, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.

Medido através de volume com acompanhamento topográfico.

Equipe e Equipamentos de Carregamento

A utilização da carga e descarga mecanizada se fará de acordo com as condições dos locais de depósito do material, ficando sua definição a cargo da Fiscalização.

Antes do início do serviço, todo equipamento deve ser inspecionado e aprovado

2.2.3 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural - DMT = 0,80 Km (Bota Fora)

Definição

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume.

Os materiais transportados abrangidos por esta Especificação podem ser:

-Materiais de 1ª categorias previstas para os serviços de terraplenagem ou oriundos destes;

-O material não aproveitável, ou seja, material que apresente risco a funcionalidade final do pavimento, no caso **CBUQ**;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Considera-se o transporte em caminhões basculantes para aqueles materiais que possam ter seu volume facilmente determinado, tais como britas, areia, terra, asfalto, etc.

Considera-se o transporte em caminhões com carroceria de madeira para aqueles que apresentem dificuldade em determinação do volume, mas com peso facilmente obtido, seja através de mensuração em balança ou de cálculo de unidade x densidade, tais como peças de concreto pré-moldado.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

Material de 1ª categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Método Executivo

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A CONTRATADA torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação deforma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da CONTRATADA o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da CONTRATADA o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Transporte em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Sendo o transporte de bota-fora com D.M.T (CONFORME MEMÓRIA DE CALCULO DE CADA TRECHO).

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estrada ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Equipamentos

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.),



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo –Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Critérios de Controle

O percurso a ser seguido pelo caminhão será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização.

Quando se tratar de material a ser estocado em bota-fora, o local de descarga está definido em projeto.

O trânsito dos veículos de carga, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado, tanto quanto possível, principalmente onde houver áreas com relevante interesse paisagístico ou ecológico.

Transporte em Caminhões Basculantes

O controle da carga, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.

No caso de materiais a serem medidos na báscula, tais como os provenientes de demolições, deverá haver a distribuição homogênea, de modo a permitir o cálculo do volume transportado em cada viagem.

Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO

2.3.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Regularização do subleito

Operação destinada a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, obedecendo às larguras e cotas constantes das notas de serviço de regularização de terraplenagem do projeto, compreendendo cortes ou aterros até **20cm de espessura**.

Nota de serviço de regularização

Documento de projeto que contém o conjunto de dados numéricos relativos às larguras e cotas a serem obedecidas na execução da camada final de regularização do subleito.

Condições gerais

- a) A regularização deve ser executada prévia e isoladamente da construção de outra camada do pavimento.
- b) Cortes e aterros com espessuras superiores a 20cm devem ser executados previamente à execução da regularização do subleito, de acordo com as especificações de terraplenagem DNIT 105/2009-ES, DNIT 106/2009-ES, DNIT 107/2009-ES e DNIT 108/2009-ES.
- c) Não deve ser permitida a execução dos serviços objeto desta Norma em dias de chuva.
- d) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Condições específicas

Material

Os materiais empregados na regularização do subleito devem ser preferencialmente os do próprio. Em caso de substituição ou adição de material, estes devem ser provenientes de ocorrências de materiais indicadas no projeto e apresentar as características estabelecidas na alínea “d” da subseção Materiais, da Norma DNIT 108/2009-ES: Terraplenagem – Aterros – Especificação de



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Serviço, quais sejam, a melhor capacidade de suporte e expansão $\leq 2\%$, cabendo a determinação da compactação de CBR e de expansão pertinentes, por intermédio dos seguintes ensaios:

Ensaio de Compactação – Norma DNER-ME 129/94, na energia definida no projeto;

Ensaio de índice de Suporte Califórnia – ISC – Norma DNER-ME 49/94, com a energia do Ensaio de Compactação.

Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, devem atender ao que se segue:

Não possuir partículas com diâmetro máximo acima de 76 mm (3 polegadas);

O Índice de Grupo (IG) deve ser no máximo igual ao do subleito indicado no projeto.

Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- a) Motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) Grades de discos, arados de discos e tratores de pneus;
- e) Pulvimisturador.

Os equipamentos de compactação e mistura devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Execução

- a) Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia devem ser removidos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

b) Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, deve-se proceder à escarificação geral na **profundidade de 20 cm**, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

c) No caso de cortes em rocha a regularização deve ser executada de acordo com o projeto específico de cada caso.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Inspeções

Controle dos Insumos

Os materiais utilizados na execução da regularização do subleito devem ser rotineiramente examinados mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra, para cada 200 m de pista ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra para cada 200 m de pista ou jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

c) Ensaio de Índice de Suporte Califórnia (ISC) e Expansão, pelo método DNER-ME 049/94, com energia de compactação, para o material coletado na pista, a cada 400 m em locais escolhidos aleatoriamente, onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso de materiais homogêneos.

d) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000 m², devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da regularização do subleito deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção “**Plano de amostragem – Controle tecnológico**”). Devem ser efetuados as seguintes determinações e ensaios:

a) Ensaio de umidade higroscópica do material, imediatamente antes da compactação, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (método DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para a umidade higroscópica deve ser de $\pm 2\%$ em relação à umidade ótima.

b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ”, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou

DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com volumes de, no máximo, 1.250 m³ de material, devem ser feitas, pelo menos, cinco determinações para o cálculo de grau de compactação (GC).

c) Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida no laboratório.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de regularização do subleito (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção “**Plano de amostragem – Controle tecnológico**”). Após a execução da regularização do subleito, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a relocação e o nivelamento do eixo e das bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) ± 3 cm em relação às cotas do greide do projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico da execução e do produto devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção “**Plano de amostragem – Controle tecnológico**”, devem cumprir as condições gerais e específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser(em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

$\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks \leq$ valor máximo especificado.

b) Condições de não-conformidade:

$\bar{X} - ks <$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks >$ valor máximo especificado.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X_i – valores individuais

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Quando especificado um valor máximo a ser atingido, devem ser verificadas as seguintes condições:

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011- PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades” da execução e do produto.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

- a) a regularização do subleito deve ser medida em metros quadrados, considerando a área efetivamente executada. Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;
- b) no cálculo da área de regularização devem ser consideradas as larguras médias da plataforma obtidas no controle geométrico;
- c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;
- d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

REFERÊNCIAS

DNIT - ES	137/2010	Pavimentação – Regularização do subleito
DNER- ME	122/94	Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.
DNER- ME	129/94	Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT
como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

2.3.2 Transporte com caminhão basculante de 10 m³ - rodovia em leito natural (jazida) - DMT= 19,40 Km

Definição

Esta especificação regulamenta o transporte de materiais que possam ser medidos por volume.

Os materiais transportados abrangidos por esta Especificação podem ser:

- Materiais de 1^a categorias previstas para os serviços de terraplenagem ou oriundos destes;
- Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento, no caso **CBUQ**;

Considera-se o transporte em caminhões basculantes para aqueles materiais que possam ter seu volume facilmente determinado, **no caso material de jazida**.

Considera-se o transporte em caminhões com carroceria de madeira para aqueles que apresentem dificuldade em determinação do volume, mas com peso facilmente obtido, seja através de mensuração em balança ou de cálculo de unidade x densidade, tais como peças de concreto pré-moldado.

Para os efeitos desta Especificação será adotada a seguinte classificação:

Material de 1^a categoria

Compreende os solos em geral, residuais ou sedimentares, seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m, qualquer que seja o teor da umidade apresentado.

Método Executivo



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Os transportes serão efetuados por profissionais habilitados e com experiência comprovada, mesmo quando feitos em locais onde não seja necessária habilitação. Não serão permitidos motoristas não habilitados no DETRAN.

A CONTRATADA torna-se responsável pelo transporte dos materiais desde sua carga até a sua entrega nos pontos determinados pela Fiscalização. Ficam sob sua responsabilidade os cuidados de carregamento e descarregamento, acomodação deforma adequada no veículo e no local de descarga, assim como todas as precauções necessárias durante o transporte.

Ficam a cargo da CONTRATADA o seguro da carga, quando necessário, assim como do veículo.

Qualquer acidente que ocorra com a carga, o veículo ou contra terceiros, durante o transporte, será de sua inteira responsabilidade.

É obrigação da CONTRATADA o controle das viagens transportadas, a fim de evitar que o material seja descarregado fora do local de destino ou em locais não apropriados.

Qualquer que seja o local de transporte, não serão permitidas pessoas viajando sobre a carga.

Deverão ser observadas todas as regras da legislação de trânsito no que se refere a transporte de cargas, mesmo dentro dos canteiros de obras.

Transporte em Caminhões Basculantes

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído, no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Sendo o transporte da jazida com D.M.T de (CONFORME MEMÓRIA DE CALCULO DE CADA TRECHO) km

No transporte em canteiros de obra, o caminho a ser percorrido pelos caminhões deverá ser mantido em condições de permitir velocidade adequada, boa visibilidade e possibilidade de cruzamento. Os caminhos de percurso deverão



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

ser umedecidos para evitar o excesso de poeira, e devidamente drenados, para que não surjam atoleiros ou trechos escorregadios.

Tratando-se de transporte em área urbana, estradas ou em locais onde haja tráfego de veículos ou pedestres, a caçamba do caminhão deverá ser completamente coberta com lona apropriada, ainda no local da carga, evitando-se, assim, poeira e derramamento de material nas vias.

Deverão ser utilizados caminhões basculantes em número e capacidade compatíveis com a necessidade do serviço e com a produtividade requerida.

A carga deverá ser feita dentro do limite legal de capacidade do veículo (volume e/ou peso), mesmo dentro de canteiros de obras.

Equipamentos

Todos os veículos utilizados deverão estar em condições técnicas e legais de trafegar em qualquer via pública.

Entende-se por condições técnicas o bom estado do veículo, principalmente no que diz respeito à parte elétrica (faróis, setas, luz de advertência, luz de ré, etc.), motor (emissões de gases, vazamentos, etc.), freios, pneus, direção e sistema hidráulico.

Entende-se por condições legais a existência comprovada da documentação do veículo – Seguro Obrigatório e IPVA em dia e documento de porte obrigatório original.

Critérios de Controle

O percurso a ser seguido pelo caminhão será objeto de aprovação prévia pela Fiscalização.

Quando se tratar de material de jazida, o local de descarga será definido pela Fiscalização.

O trânsito dos veículos de carga, fora das áreas de trabalho, deverá ser evitado, tanto quanto possível, principalmente onde houver áreas com relevante interesse paisagístico ou ecológico.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Transporte em Caminhões Basculantes

O controle da carga, quanto à distribuição do material, será visual; quanto à determinação do volume, o procedimento será aquele descrito no Critério de Medição, a seguir.

No caso de materiais a serem medidos na báscula, tais como os provenientes de demolições, deverá haver a distribuição homogênea, de modo a permitir o cálculo do volume transportado em cada viagem.

Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente, visando-se facilitar a apropriação dos volumes, no caso de medição por volume solto carregado.

Critérios de Medição e Pagamento

Transporte com Caminhões Basculante, na Obra, (Transporte) e DMT Definidos Medição por Volume Transportado (m³ x km)

Materiais de terraplenagem a medição será feita multiplicando-se o volume extraído, em metros cúbicos, medido no corte da jazida, pela distância de transporte entre estes e o local de depósito, obedecendo-se às seguintes condições:

-Não haverá distinção com relação à classificação dos materiais de 1^a, 2^a e 3^a categorias.

-O cálculo dos volumes será resultante da aplicação do método da "média das áreas".

Em situações excepcionais ou quando não houver corte a medir (materiais previamente armazenados ou adquiridos de terceiros), a medição será feita pelo volume solto (m³), efetivamente carregado x a distância de intervenção.

Este volume será determinado pela média da altura do material em relação ao fundo da caçamba, empelo menos, 3 pontos. Os volumes serão aferidos pela Fiscalização para cada viagem, apropriando-se o total das mesmas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

A distância de transporte será medida ao longo do percurso seguido pelo caminhão, entre os centros e gravidade das massas. O percurso a ser utilizado deverá ser previamente aprovado pela Fiscalização.

Estão incluídos nos preços todos os custos de manutenção, drenagem e conservação dos caminhos de percurso, tempo de carga, descarga e manobra, todo o equipamento e pessoal necessários, bem como os encargos e outras despesas necessárias à sua execução.

O pagamento será feito pelo preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização, incluindo toda a mão-de-obra, materiais, equipamentos e encargos necessários à execução do serviço.

2.3.3 Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida

Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

Base

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

Estabilização granulométrica

Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Base estabilizada granulometricamente

Camada de base executada com utilização do processo de estabilização granulométrica.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Condições gerais

- a) Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva.
- b) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Condições específicas

Material

- a) Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados.
- b) Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNERME 082/94 e DNER-ME 122/94, e ao ensaio DNER-ME 054/97, os materiais devem apresentar as características indicadas a seguir:

Devem possuir composição granulométrica satisfazendo a uma das faixas da Tabela 1 a seguir, de acordo com o Número N de tráfego calculado segundo a metodologia do USACE.

Tabela 1 – Granulometria do material

Tipos	Para $N > 5 \times 10^6$				Para $N < 5 \times 10^6$		Tolerâncias da faixa de projeto
	A	B	C	D	E	F	
	% em peso passando						
2"	100	100	-	-	-	-	± 7
1"	-	75-90	100	100	100	100	± 7
3/8"	30-65	40-75	50-85	60-100	-	-	± 7
Nº 4	25-55	30-60	35-65	50-85	55-100	10-100	± 5
Nº 10	15-40	20-45	25-50	40-70	40-100	55-100	± 5
Nº 40	8-20	15-30	15-30	25-45	20-50	30-70	± 2
Nº 200	2-8	5-15	5-15	10-25	6-20	8-25	± 2



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

-A fração que passa na peneira n° 40 deve apresentar limite de liquidez inferior ou igual a 25%, e índice de plasticidade inferior ou igual a 6%; quando esses limites forem ultrapassados, o equivalente de areia deve ser maior que 30%.

-A porcentagem do material que passa na peneira n° 200 não deve ultrapassar 2/3 da porcentagem que passa na peneira n° 40.

c) Índice Suporte Califórnia – $ISC \geq 60\%$ para Número $N \leq 5 \times 10^6$, $ISC \geq 80\%$ para Número $N > 5 \times 10^6$, e Expansão $\leq 0,5\%$, determinados através dos ensaios:

-Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia do Proctor modificado, indicada no projeto;

-Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

d) O agregado retido na peneira n° 10 deve ser constituído de partículas duras e resistentes, isentas de fragmentos moles, alongados ou achatados, e isento de matéria vegetal ou outra substância prejudicial. Quando submetidos ao ensaio de abrasão Los Angeles (DNER-ME 035/98), não devem apresentar desgaste superior a 55%, admitindo-se valores maiores, no caso de, em utilização anterior, terem apresentado desempenho satisfatório.

Equipamento

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução da base:

a) moto niveladora pesada, com escarificador;

b) carro tanque distribuidor de água;

c) rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;

d) grade de discos e/ou pulvimisturador;

e) pá-carregadeira;

f) arado de disco;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

g) central de mistura;

h) rolo vibratório portátil ou sapo mecânico.

Execução

Execução da base

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

Mistura dos materiais

No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

a) Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira.

No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositar alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada.

A mistura deve ser processada após revolver o monte formado com evoluções da concha da pá-carregadeira.

Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, a etapa descrita anteriormente deve ser executada após a dosagem de um ciclo da mistura, por vez.

Após a mistura prévia, o material deve ser transportado, por meio de caminhões basculantes e depositado sobre a pista, em montes adequadamente espaçados.

A seguir, deve ser realizado o espalhamento pela ação da motoniveladora.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

b) Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura.

Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. A seguir, deve ser espalhado o segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendidas.

O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.

Espalhamento

O material distribuído deve ser homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

Correção e homogeneização da umidade a variação do teor de umidade admitida para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade apresente valor abaixo do limite mínimo especificado, deve ser umedecida a camada através de caminhão-tanque irrigador, seguido de homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, o material deve ser aerado mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, para obtenção da espessura desejada após a compactação.

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, **atingir a espessura projetada (sendo e=20cm)**.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Quando houver necessidade de se executar camada de base com espessura final superior a **20 cm**, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base **será 10 cm**, após a compactação. Conforme **DNER- ES 303/97**.

Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

Compactação

Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação.

Deve ser estabelecido o número de passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado. Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

Nas partes adjacentes ao início e ao fim da base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo.

Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceira de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

Acabamento

O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

Abertura ao tráfego

A base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego, devendo ser imprimada imediatamente após a sua liberação pelos controles de execução, de forma que a base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Inspeções

Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução da base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização e de equivalente de areia do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 054/97, DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94,



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DNER-ME 122/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

b) Ensaios de compactação pelo método DNERME 129/94, com energia indicada no projeto, com material coletado na pista em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

c) No caso da utilização de mistura de solo e material britado, a compactação de projeto deve ser com a energia modificada, de modo a se atingir o máximo da densificação, determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo.

d) Ensaios de Índice de Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação indicada no projeto para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada para cada 400 m de pista, ou por camada por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos, a critério da Fiscalização.

e) A frequência indicada para a execução de ensaios é a mínima aceitável.

f) Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000m², devem ser coletadas pelo menos 5 amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da base estabilizada granulometricamente deve ser exercido mediante a coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide **Plano de**



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

amostragem – Controle tecnológico). Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

- a) Ensaio de teor de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME 088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade deve ser de 2 pontos percentuais em relação à umidade ótima.
- b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de no máximo 4.000 m², devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada, para o cálculo do grau de compactação (GC).
- c) Os cálculos do grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ”, obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de base (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide subseção **Plano de amostragem – Controle tecnológico**). Após a execução da base, deve-se proceder ao controle geométrico, mediante a realocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) $\pm 10\%$, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios para o controle tecnológico dos insumos, da execução e do produto devem ser



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

estabelecidos segundo um Plano de Amostragem, aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e informado previamente à Fiscalização.

Condições de conformidade e não-conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção **Plano de amostragem – Controle tecnológico**, devem cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:

Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser (em) atingido (s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade:

$\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks \leq$ valor máximo especificado.

b) Condições de não-conformidade:

$\bar{X} - ks <$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks >$ valor máximo especificado.

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Onde:

X_i – valores individuais

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das “Não-conformidades”.

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas colocarem-no em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário deve ser rejeitado.

Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a) A base deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado.

Não devem ser motivo de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

b) no cálculo dos volumes da base devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;

c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;

d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

REFERÊNCIAS

DNIT - ES	141/2010	Pavimentação – Base estabilizada
DNER- ME	035	Agregados - Determinação da abrasão “Los Angeles” – Método de ensaio.
DNER- ME	036	Solo – Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do balão de borracha – Método de ensaio.
DNER- ME	049	Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio.
DNER- ME	052	Solos e agregados miúdos – Determinação da umidade com emprego do “Speedy” – Método de ensaio.
DNER- ME	054	Equivalente de areia – Método de ensaio.
DNER- ME	080/94	Solos – análise granulométrica por peneiramento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DNER-ME	082/94	Solos – determinação do limite de plasticidade
DNER-ME	088/94	Solos – Determinação da umidade pelo método expedito do álcool – Método de ensaio.
DNER-ME	092/94	Solos – determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego do frasco de areia.
DNER-ME	122/94	Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.
DNER-ME	129/94	Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas.
DNER-PRO	277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.
DNIT-PRO	001/2009	Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento.
DNIT-PRO	011	Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento
DNIT-PRO	070	Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento.

2.3.4 Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida

Definições

Para os efeitos desta Norma, aplicam-se as seguintes definições:

Sub-base



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Camada de pavimentação, complementar à base e com as mesmas funções desta executada sobre o subleito ou reforço do subleito, devidamente compactado e regularizado.

Estabilização granulométrica

Processo de melhoria da capacidade resistente de materiais “in natura” ou mistura de materiais, mediante emprego de energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades adequadas de estabilidade e durabilidade.

Sub-base estabilizada granulometricamente

Camada de sub-base executada com utilização do processo de estabilização granulométrica.

Condições gerais

- a) Não deve ser permitida a execução dos serviços, objeto desta Norma, em dias de chuva.
- b) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.

Condições específicas

Material

- a) Os materiais constituintes são solos, mistura de solos, mistura de solos e materiais britados.
- b) Quando submetidos aos ensaios de caracterização DNER-ME 080/94, DNER-ME 082/94 e DNER-ME 122/94, os materiais devem apresentar as seguintes características:

Índice de Grupo - IG igual a zero;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

A fração retida na peneira n° 10 no ensaio de granulometria deve ser constituída de partículas duras, isentas de fragmentos moles, material orgânico ou outras substâncias prejudiciais.

c) Índice de Suporte Califórnia – $ISC \geq 20\%$ e Expansão $\leq 1\%$, determinados através dos ensaios:

-Ensaio de Compactação - DNER-ME 129/94, na energia do Método B, ou maior que esta;

-Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - DNER-ME 049/94, com a energia do ensaio de compactação.

d) No caso de solos lateríticos, os materiais submetidos aos ensaios acima podem apresentar Índice de Grupo diferente de zero e expansão $> 1,0\%$, desde que no ensaio de expansibilidade (DNER-ME 029/94) apresente um valor inferior a 10%.

Equipamento

São indicados os seguintes equipamentos para a execução da sub-base:

- a) motoniveladora pesada, com escarificador;
- b) carro tanque distribuidor de água;
- c) rolos compactadores autopropulsados tipos pé-de-carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- d) grade de discos e/ou pulvimisturador;
- e) tratores de pneus;
- f) pá-carregadeira;
- g) arados de disco;
- h) central de mistura;
- i) sapos mecânicos ou rolos vibratórios portáteis.

Execução



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

a) A execução da sub-base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais em central de mistura ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada.

b) No caso de utilização de misturas de materiais devem ser obedecidos os seguintes procedimentos:

Mistura prévia – Deve ser executada preferencialmente em centrais de mistura próprias para este fim. Caso as quantidades a serem executadas não justifiquem a instalação de central de mistura, a mesma pode ser feita com pá-carregadeira.

No segundo caso, a medida-padrão pode ser a concha da pá carregadeira utilizada no carregamento do material. Conhecidos os números da medida-padrão de cada material que melhor reproduza a dosagem projetada, deve ser iniciado o processo de mistura em local próximo a uma das jazidas. Depositam-se alternadamente os materiais, em lugar apropriado e na proporção desejada. A mistura é então processada, revolvendo-se o monte formado com evoluções da concha da pá-carregadeira. Para evitar erros na contagem do número de medidas-padrão dos materiais, recomenda-se que a etapa descrita anteriormente seja executada dosando-se um ciclo da mistura por vez. Após a mistura prévia, o material é transportado, por meio de caminhões basculantes, depositando-se sobre a pista em montes adequadamente espaçados.

Segue-se com o espalhamento pela ação da motoniveladora.

Mistura na pista - A mistura na pista somente pode ser procedida quando na mesma for utilizado material da pista existente, ou quando as quantidades a serem executadas não justificarem a instalação de central de mistura.

Inicialmente, deve ser distribuído na pista o material que entra na composição da mistura em maior quantidade. Segue-se o espalhamento do segundo material, em quantidade que assegure o atendimento à dosagem e à espessura pretendida. O material espalhado deve receber adequada conformação, de forma que a camada apresente espessura constante.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

c) Espalhamento - O material distribuído é homogeneizado mediante ação combinada de grade de discos e motoniveladora. No decorrer desta etapa, devem ser removidos materiais estranhos ou fragmentos de tamanho excessivo.

d) Correção e homogeneização da umidade – A variação do teor de umidade admitido para o material para início da compactação é de menos 2 pontos percentuais até mais 1 ponto percentual da umidade ótima de compactação. Caso o teor de umidade se apresente abaixo do limite mínimo especificado, deve-se proceder ao umedecimento da camada com caminhão-tanque distribuidor de água, seguindo-se a homogeneização pela atuação de grade de discos e motoniveladora. Se o teor de umidade de campo exceder ao limite superior especificado, deve-se aerar o material mediante ação conjunta da grade de discos e da motoniveladora, para que o material atinja o intervalo da umidade especificada.

e) Concluída a correção e homogeneização da umidade, o material deve ser conformado, de maneira a se obter a espessura desejada após a compactação.

f) A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais realizados na pista ou em central de mistura, bem como o espalhamento, compactação e acabamento na pista devidamente preparada na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, **atingir a espessura projetada (sendo e=20cm)**.

Quando houver necessidade de se executar camada de base com espessura final superior a **20 cm**, estas serão subdivididas em camadas parciais. A espessura mínima de qualquer camada de base **será 10 cm**, após a compactação. Conforme **DNER- ES 301/97**.

Nesta fase devem ser tomados os cuidados necessários para evitar a adição de material na fase de acabamento.

g) Compactação - Na fase inicial da obra devem ser executados segmentos experimentais, com formas diferentes de execução, na sequência operacional de utilização dos equipamentos, de modo a definir os procedimentos a serem obedecidos nos serviços de compactação. Deve-se estabelecer o número de



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

passadas necessárias dos equipamentos de compactação para atingir o grau de compactação especificado.

Deve ser realizada nova determinação, sempre que houver variação no material ou do equipamento empregado.

h) A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando pelas bordas. Nos trechos em tangente, a compactação deve prosseguir das duas bordas para o centro, em percursos equidistantes da linha base, o eixo. Os percursos ou passadas do equipamento utilizado devem distar entre si de forma tal que, em cada percurso, seja coberta metade da faixa coberta no percurso anterior. Nos trechos em curva, havendo superelevação, a compactação deve progredir da borda mais baixa para a mais alta, com percursos análogos aos descritos para os trechos em tangente.

i) Nas partes adjacentes ao início e ao fim da sub-base em construção, a compactação deve ser executada transversalmente à linha base, o eixo.

Nas partes inacessíveis aos rolos compactadores, assim como nas partes em que seu uso não for recomendável, tais como cabeceiras de pontes e viadutos, a compactação deve ser executada com rolos vibratórios portáteis ou sapos mecânicos.

j) Durante a compactação, se necessário, pode ser promovido o umedecimento da superfície da camada, mediante emprego de carro-tanque distribuidor de água. Esta operação é exigida sempre que o teor de umidade estiver abaixo do limite inferior do intervalo de umidade admitido para a compactação.

k) Acabamento - O acabamento deve ser executado pela ação conjunta de motoniveladora e de rolos de pneus e liso-vibratório. A motoniveladora deve atuar, quando necessário, exclusivamente em operação de corte, sendo vetada a correção de depressões por adição de material.

l) Abertura ao tráfego - A sub-base estabilizada granulometricamente não deve ser submetida à ação do tráfego. A extensão máxima a ser executada deve ser aquela para a qual pode ser efetuado de imediato o espalhamento do material da



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

camada seguinte, de forma que a sub-base já liberada não fique exposta à ação de intempéries que possam prejudicar sua qualidade.

Condicionantes ambientais

Objetivando a preservação ambiental, devem ser devidamente observadas e adotadas as soluções e os respectivos procedimentos específicos atinentes ao tema ambiental definidos e/ou instituídos no instrumental técnico-normativo pertinente vigente no DNIT, especialmente a Norma DNIT 070/2006-PRO, e na documentação técnica vinculada à execução das obras, documentação esta que compreende o Projeto de Engenharia – PE, o Estudo Ambiental (EIA ou outro), os Programas Ambientais do Plano Básico Ambiental – PBA pertinentes e as recomendações e exigências dos órgãos ambientais.

Inspeções

Controle dos insumos

Os materiais utilizados na execução da sub-base devem ser rotineiramente examinados, mediante a execução dos seguintes procedimentos:

a) Ensaios de caracterização do material espalhado na pista pelos métodos DNER-ME 080/94, DNERME

082/94 e DNER/ME 122/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada, para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.

b) Ensaios de compactação pelo método DNER-ME 129/94, com energia do Método B, ou maior que esta, para o material coletado na pista, em locais escolhidos aleatoriamente. Deve ser coletada uma amostra por camada, para cada 200 m de pista, ou por jornada diária de trabalho. A frequência destes ensaios pode ser reduzida a critério da Fiscalização, para uma amostra por segmento de 400 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

- c) No caso da utilização de material britado ou mistura de solo e material britado, a energia de compactação de projeto pode ser modificada quanto ao número de golpes, de modo a se atingir o máximo da densificação determinada em trechos experimentais, em condições reais de trabalho no campo.
- d) Ensaio de Índice de Suporte Califórnia - ISC e expansão pelo método DNER-ME 049/94, na energia de compactação para o material coletado na pista, a cada 400 m, em locais escolhidos aleatoriamente onde foram retiradas amostras para o ensaio de compactação. A frequência destes ensaios pode ser reduzida, a critério da Fiscalização, para uma amostra a cada 800 m de extensão, no caso do emprego de materiais homogêneos.
- e) A frequência indicada para a execução dos ensaios é a mínima aceitável.
- f) Para pistas de extensão limitada, com área de até 4.000m², devem ser coletadas pelo menos cinco amostras, para execução do controle dos insumos.

Controle da execução

O controle da execução da sub-base estabilizada granulometricamente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória, de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide **Plano de amostragem – Controle tecnológico**). Devem ser efetuadas as seguintes determinações e ensaios:

- a) Ensaio do fator de umidade do material, imediatamente antes da compactação, por camada, para cada 100 m de pista a ser compactada, em locais escolhidos aleatoriamente (métodos DNER-ME 052/94 ou DNER-ME088/94). A tolerância admitida para o teor de umidade é de dois pontos percentuais em relação à umidade ótima.
- b) Ensaio de massa específica aparente seca “in situ” para cada 100 m de pista, por camada, determinada pelos métodos DNER-ME 092/94 ou DNER-ME 036/94, em locais escolhidos aleatoriamente. Para pistas de extensão limitada, com áreas de, no máximo, 4.000 m², devem ser feitas pelo menos cinco determinações por camada para o cálculo do grau de compactação (GC).



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

c) Os cálculos de grau de compactação devem ser realizados utilizando-se os valores da massa específica aparente seca máxima obtida no laboratório e da massa específica aparente seca “in situ” obtida na pista. Não devem ser aceitos valores de grau de compactação inferiores a 100%.

Verificação do produto

A verificação final da qualidade da camada de sub-base (Produto) deve ser exercida através das determinações executadas de acordo com o Plano de Amostragem Variável (vide **Plano de amostragem – Controle tecnológico**).

Após a execução da sub-base deve-se proceder ao controle geométrico mediante a relocação e nivelamento do eixo e bordas, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 10 cm, quanto à largura da plataforma;
- b) até 20%, em excesso, para a flecha de abaulamento, não se tolerando falta;
- c) $\pm 10\%$, quanto à espessura da camada indicada no projeto.

Plano de amostragem – Controle tecnológico

O número e a frequência de determinações correspondentes aos diversos ensaios, para o controle tecnológico dos insumos, da execução e do produto, devem ser estabelecidos segundo um Plano de Amostragem aprovado pela Fiscalização, elaborado de acordo com os preceitos da Norma DNER-PRO 277/97.

O tamanho das amostras deve ser documentado e previamente informado à Fiscalização.

Condições de conformidade e não conformidade

Todos os ensaios de controle e determinações relativos à execução e ao produto, realizados de acordo com o Plano de Amostragem citado na subseção “**Plano de amostragem – Controle tecnológico**”, devem cumprir as Condições Gerais e Específicas desta Norma, e estar de acordo com os seguintes critérios:



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Quando especificado valor ou limite mínimo e/ou máximo a ser (em) atingido(s), devem ser verificadas as seguintes condições:

a) Condições de conformidade:

$\bar{X} - ks \geq$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks \leq$ valor máximo especificado.

b) Condições de não-conformidade:

$\bar{X} - ks <$ valor mínimo especificado;

$\bar{X} + ks >$ valor máximo especificado.

\bar{X} – média da amostra

Sendo:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{X})^2}{n-1}}$$

Onde:

X_i – valores individuais

s - desvio padrão da amostra

k - coeficiente tabelado em função do número de determinações

n - número de determinações (tamanho da amostra).

Os resultados do controle estatístico devem ser registrados em relatórios periódicos de acompanhamento, de acordo com a Norma DNIT 011/2004-PRO, a qual estabelece que sejam tomadas providências para tratamento das não-conformidades.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Os serviços só devem ser aceitos se atenderem às prescrições desta Norma.

Todo detalhe incorreto ou mal executado deve ser corrigido.

Qualquer serviço corrigido só deve ser aceito se as correções executadas o colocarem em conformidade com o disposto nesta Norma; caso contrário, deve ser rejeitado.

Critérios de medição

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

a) A sub-base deve ser medida em metros cúbicos, considerando o volume efetivamente executado.

Não devem ser motivos de medição em separado: mão-de-obra, materiais, transporte, equipamentos e encargos, devendo os mesmos ser incluídos na composição do preço unitário;

b) no cálculo dos volumes da sub-base devem ser consideradas as larguras e espessuras médias da camada obtidas no controle geométrico;

c) não devem ser considerados quantitativos de serviço superiores aos indicados no projeto;

d) nenhuma medição deve ser processada se a ela não estiver anexado um relatório de controle da qualidade, contendo os resultados dos ensaios e determinações devidamente interpretados, caracterizando a qualidade do serviço executado.

REFERÊNCIAS

DNIT - ES	139/2010	Pavimentação – Sub-base estabilizada
--------------	----------	--------------------------------------



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DNER-ME	029	Solo - Determinação de expansibilidade – Método de ensaio.
DNER-ME	036	Solo – Determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do balão de borracha – Método de ensaio.
DNER-ME	049	Solos - Determinação do Índice de Suporte Califórnia utilizando amostras não trabalhadas – Método de ensaio.
DNER-ME	052	Solos e agregados miúdos – Determinação da umidade com emprego do “Speedy” – Método de ensaio
DNER-ME	080/94	Solos – análise granulométrica por peneiramento.
DNER-ME	082/94	Solos – determinação do limite de plasticidade
DNER-ME	088/94	Solos – Determinação da umidade pelo método expedito do álcool – Método de ensaio.
DNER-ME	092/94	Solos – determinação da massa específica aparente do solo “in situ”, com o emprego do frasco de areia.
DNER-ME	122/94	Solos – determinação do limite de liquidez – método de referência e método expedito.
DNER-ME	129/94	Solos – compactação utilizando amostras não trabalhadas.
DNER-PRO	277/97	Metodologia para controle estatístico de obras e serviços.
DNIT-PRO	001/2009	Elaboração e apresentação de normas do DNIT – Procedimento.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

DNIT- PRO	011	Gestão da qualidade em obras rodoviárias – Procedimento
DNIT- PRO	070	Condicionantes ambientais das áreas de uso de obras – Procedimento.

2.3.5 Limpeza mecanizada da camada vegetal

Definição

Limpeza

Consiste na operação de escavação e remoção da camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 0,20 m, em toda área do terreno destinada a operações de terraplenagem, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subsistirem.

Condições Gerais

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação:

- a) sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos em Rodovias do DNIT;
- b) sem o devido licenciamento e/ou autorização ambiental, conforme Manual de Instruções Ambientais para Obras Rodoviárias do DNIT;
- c) em dias de chuva;

Condições Específicas

Equipamento

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, sem o que não é dada a autorização para o seu início.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

As operações são executadas utilizando-se equipamentos adequados, cuja escolha é feita em função da densidade, do tipo de vegetação local e dos prazos exigidos para a execução da obra, entre os quais destacam-se:

- a) tratores de esteiras equipados com lâmina e escarificador;
- b) motoniveladora;
- c) ferramentas manuais diversas, como moto-serras, foices, alavancas, machados, pás, enxadas e demais ferramentas.

Execução

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante.

O material proveniente dos serviços de limpeza, passa a ser propriedade do DER/PR. Este material deve ser removido ou estocado, obedecendo critérios que assegurem a preservação ambiental. Não é permitida a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal e em situações que prejudiquem a estética e o sistema de drenagem natural.

A terra vegetal resultante da limpeza deve ser depositada em local convenientemente aprovado pelo FISCALIZAÇÃO e reservada para utilização futura, na recomposição da vegetação nas áreas terraplenadas sujeitas a tratamento de revestimento vegetal.

Nenhum movimento de terra, destinado à execução de cortes ou aterros, pode ser iniciado enquanto as operações de limpeza não tenham sido totalmente concluídas e aceitas pela FISCALIZAÇÃO.

Manejo Ambiental

Nas operações de limpeza adotam-se as medidas de proteção ambiental descritas a seguir.

- a) O material resultante das operações integrantes dos serviços preliminares deve ser retirado e estocado de forma a não agredir o meio ambiente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

b) Os materiais inservíveis, não reaproveitados, devem ser espalhados uniformemente dentro da faixa de domínio e fora da plataforma, compactados, após redução das dimensões se necessário, não sendo permitida a presença de entulhos que ocasionem riscos de danos a outras árvores, linhas físicas aéreas, cercas ou construções existentes ou que possam provocar problemas no sistema de drenagem natural.

Outras medidas complementares, eventualmente necessárias, conforme descrito no Manual de Instruções Ambientais.

Critérios de Aceitação e Rejeição

Os serviços são rejeitados se constatada a presença de matéria orgânica no corpo da via, após concluída a limpeza.

a) Neste caso deve a executante refazer os serviços nas áreas ou locais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, até a retirada completa da camada orgânica, conforme condições descritas nesta especificação.

b) Para os casos em que a espessura da camada vegetal for superior a 20 cm, o volume excedente é medido como operação de corte.

Os serviços são rejeitados se constatados riscos de danos ao meio ambiente, em função de depósitos inadequados de materiais inservíveis.

C) Neste caso deve a executante relocar e refazer os depósitos localizados nas áreas ou locais rejeitados pela FISCALIZAÇÃO.

Critérios de Medição

Os serviços preliminares, executados e recebidos na forma descrita, são medidos de acordo com o descrito a seguir.

a) Na operação de limpeza, quando a espessura da camada vegetal for superior a 0,20 m, o material excedente tem medição efetuada pelo volume de material escavado e tratado de acordo com a especificação de serviço de cortes.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

b) Os bota-foras e/ou depósitos correspondentes a limpeza não são considerados para fins de medição, devendo o material resultante do serviço ser espalhado ao longo do corpo estradal com distância de transporte até 50 m.

Critérios de Pagamento

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representarão a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais, necessários à completa execução dos serviços, inclusive estocagem e espalhamento adequado dos materiais.

2.3.6 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA

A definição e aquisição da jazida serão de responsabilidade da CONTRATADA. Todavia deverão ser apresentados os ensaios de caracterização do material.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO, com a devida antecedência, para análise e aprovação, um plano de exploração da jazida composta de no mínimo:

- os processos de desmatamento e de escavação do solo de capeamento e destinação dos materiais resultantes; preferencialmente, os materiais terrosos com matéria orgânica devem ser estocados para posterior aplicação na recuperação da área, quando do fim da exploração;
- o projeto geométrico da exploração, delimitando a área, a sequência de avanço da escavação, os taludes provisórios e definitivos;
- o projeto dos acessos, mostrando os trajetos, as distâncias e a sinalização a ser implantada;
- o projeto de drenagem superficial, provisória e definitiva;



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

- o processo de correção de umidade a ser utilizado, inclusive indicando o manancial de água;
- os processos de proteção de áreas expostas a chuvas, de modo a evitar encharcamento e carreamento de materiais;
- o plano de recuperação da área degradada, incluindo revegetação, drenagem definitiva etc.

Caberá a CONTRATADA providenciar, com a devida antecedência, todos os documentos e licenças necessários para a exploração da jazida.

O desmatamento e o expurgo da camada superior de solo contendo raízes e matéria orgânica deve ser executado com antecedência em relação à escavação dos materiais a serem utilizados na obra, de modo a evitar contaminação dos mesmos.

Os materiais resultantes dessas atividades devem ser carregados e transportados para bota-fora ou estocados para uso na recomposição da área, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.

Após terminado o trabalho, as áreas de jazidas deverão ser recompostas, de maneira a seguir a aparência natural da paisagem existente. As áreas onde ocorreu destruição, mutilação, danos ou desfigurações, resultantes das ações do CONTRATADA, devem ser reintegradas à paisagem local, sendo reparados, replantados e semeadas, ou, por qualquer outra forma, corrigida.

Deverão ser seguidas curvas de nível para o plantio de vegetação de porte e para valeteamento de controle de erosão.

A vegetação plantada, em função do tipo e da época do plantio, deve ser mantida viva com molhagem periódica, pelo tempo necessário para que seja assegurada sua sobrevivência, mesmo que já estejam concluídas as obras.

Critérios de Pagamento

Os serviços aceitos e medidos só são atestados como parcela adimplente, para efeito de pagamento se, juntamente com a medição de referência, estiver apenso o relatório com os resultados dos controles e de aceitação.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

O pagamento é efetuado, após a aceitação e a medição dos serviços executados, com base nos preços unitários contratuais, os quais representarão a compensação integral para todas as operações, transportes, materiais, perdas, mão-de-obra, equipamentos, controle de qualidade, encargos e eventuais, necessários à completa execução dos serviços, inclusive estocagem e espalhamento adequado dos materiais.

O material será pago para o volume (m³) compactado, uma vez que na composição de custo está considerado o fator de empolamento de 11%.

2.3.7 EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PISO INTERTRAVADO, COM BLOCO SEXTAVADO DE 25 X 25 CM, ESPESSURA 8,0 CM. AF 12/2015

Definição

Trata-se da execução de pavimento, do tipo articulado, adequado para vias de tráfego leve, médio e pesado, constituído por peças pré-moldadas de concreto, colocadas justapostas e rejuntada.

Material

Areia Média ou Grossa

A areia com essa granulometria será destinada à execução do colchão para apoio dos blocos de pisos intertravados de concreto hexagonal.

Peças Pré-Moldadas Hexagonal

São peças de concreto que deverão atender às exigências da norma ABNT 9781, devendo ter formato geométrico irregular e as seguintes dimensões mínimas: **comprimento de 25 cm, largura de 25 cm e altura de 10 cm.**

O bloco deverá alcançar do fck final de **mínimo de 35Mpa** para que possa ser atendido a necessidade de tráfego comerciais de rotina e cargas eventuais.

Sendo a peça pré-moldada confeccionada **com brita nº1, sendo o diâmetro desta de 19mm, de acordo a NBR 7211 – Agregados para concreto.**

Método Executivo

Execução de camada ou colchão de areia consiste no espalhamento de uma camada de areia grossa, sobre base ou sub-base executada. Suas principais funções



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

são permitir uma de quando nivelamento do pavimento que será executado e distribuir uniformemente os esforços transmitidos à camada subjacente.

Areia grossa, definida pela TE-1/1.965 da ABNT, é aquela cujos grãos têm diâmetro máximo compreendido entre 2,00 e 4,80mm.

Distribuição das peças pré-moldadas

Os blocos Inter travados deverão ser empilhados, de preferência, à margem da pista.

Não sendo possível utilizar as áreas laterais para depósito, serão empilhados na própria pista, tendo-se o cuidado de deixar livres as faixas destinadas à colocação das linhas de referência para o assentamento.

Assentamento

As peças deverão ser assentadas em fiadas, perpendiculares ao eixo da via, ficando a maior dimensão na direção da fiada, ou de acordo com o projeto.

O acabamento deverá estar de acordo com as tolerâncias estabelecidas pela fiscalização.

As faces mais uniformes dos blocos deverão ficar voltadas para cima.

Caso o projeto seja omissivo, deverão ser observados os seguintes procedimentos:

Juntas

As juntas deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique, no máximo, dentro do terço médio do bloco ou peça vizinha.

Assentamento em trechos retos

Inicialmente serão fixadas estacas ou ponteiros de aço, distantes a cada 10,0 m no sentido longitudinal da via, uma no eixo e uma em cada bordo da via.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

No sentido do eixo para os bordos serão cravadas estacas ou ponteiros auxiliares, a cada 2,50 m.

Em seguida, com o auxílio de um giz, serão marcadas as cotas superiores da camada de pavimento, conforme projeto, obedecendo ao abaulamento previamente estabelecido.

Normalmente, este abaulamento corresponde a uma parábola cuja flecha é de 1/50 da largura da pista.

Serão então colocadas, longitudinalmente, linhas de referência fortemente distendidas. As seções transversais serão fornecidas por linhas que se deslocarão perpendicularmente às linhas de referência, apoiadas sobre estas.

Em se tratando de paralelepípedos ou de peças quadradas ou retangulares de concreto, inicia-se o assentamento da primeira fileira, perpendicular ao sentido da via, acompanhando uma das linhas transversais.

Sobre a camada de areia, será assentado o primeiro bloco, que deverá ficar colocado de tal maneira que sua face superior fique cerca de 1,0 cm acima da linha de referência e de tal maneira que uma junta coincida com o eixo da pista.

Em seguida o calceteiro o golpeará com o martelo até que sua face superior fique ao nível da linha.

Terminado o assentamento desta primeira peça, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente e deixando-se uma junta entre eles, formada unicamente pelas irregularidades de suas faces. O assentamento deste será idêntico ao do primeiro. As juntas não deverão exceder 2,5 cm.

A fileira deverá progredir do eixo da pista para o meio fio, devendo terminar junto a este ou à sarjeta, caso exista.

A segunda fileira será iniciada colocando-se o centro da primeira peça sobre o eixo da pista. Os demais são assentados como os da primeira fileira.

A terceira fileira deverá ser assentada de tal modo que as juntas fiquem nos prolongamentos das juntas da primeira fileira; os da quarta, nos prolongamentos das juntas da segunda, e assim por diante.

No encontro com as guias ou sarjetas, o bloco de uma fileira deverá ter comprimento aproximadamente igual à metade do bloco sextavado da fileira vizinha.

A peças sextavadas de concreto, será feito o assentamento da primeira comum a aresta coincidindo com o eixo da pista, restando assim o vértice de um ângulo encostado à linha de origem do assentamento. Os triângulos deixados vazios serão preenchidos com frações de peças previamente fabricadas.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Assentadas as peças da primeira fileira, os encaixes das articulações definirão as posições das peças da fileira seguinte.

O assentamento da segunda fileira deverá ser executado, de modo que as juntas desta coincidam com os centros das peças da fileira anterior. Os ângulos deixados no assentamento da primeira fileira definirão a posição das peças da segunda.

Da mesma forma, estas peças definirão as posições das peças da terceira fileira, e assim por diante.

Imediatamente após o assentamento da peça deverá ser processado o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro apropriada, igualando-se a distância entre elas.

No assentamento, o calceteiro deverá, de preferência, trabalhar de frente para a fileira que está assentando, ou seja, de frente para a área pavimentada.

Para as quinas em pavimentos com peças sextavadas de concreto deverão ser empregados segmentos de $\frac{3}{4}$ de peça.

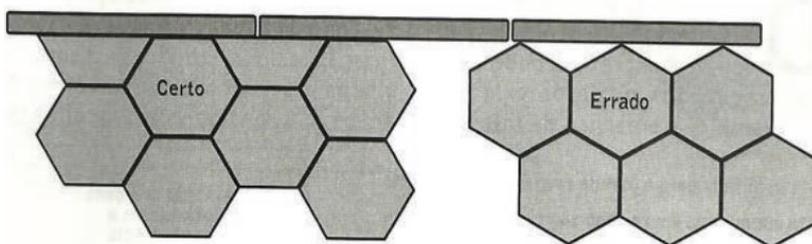
O controle das fileiras será feito por meio de esquadros de madeira **(catetos de 1,50 à 2,00 m)**.

Colocando-se um cateto paralelo ao cordel, o outro definirá o alinhamento transversal da fileira em execução.

O nivelamento será mantido com a utilização de uma régua de madeira, de comprimento pouco maior que a distância entre os cordéis. Os blocos entre os cordéis deverão estar nivelados, assim como as extremidades da régua.

O alinhamento será feito acertando-se as faces dos blocos que encostam nos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sob os mesmos.

Ou seja, é recomendável começar o assentamento a partir do canto, com juntas de no máximo 3mm. A maneira correta de assentar os blocos é de acordo imagem ilustrativa abaixo:





PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Critérios de Controle

Controle de Materiais

Será inspecionada previamente a qualidade dos materiais conforme indicação do projeto, especificações próprias e normas da ABNT, exigindo-se a seleção prévia de tamanhos e tipos.

O material que não atender as especificações será rejeitado e imediatamente retirado do trecho da obra ou do canteiro.

Areia para base

Serão efetuados ensaios de Granulometria, Limite de Liquidez e Índice de Plasticidade com amostras das primeiras carradas de areia que chegarem na obra. Serão adotadas, como parâmetros de avaliação da qualidade do material, as seguintes especificações:

-DNER-ME 080/94 - Solos – análise granulométrica por peneiramento,

-DNER-ME 122/94 - Solos - determinação do limite de liquidez - método de referência método expedito, e

-DNER-ME 082/94 - Solos – determinação do limite de plasticidade.

Peças Pré-Moldadas de Concreto

As peças pré-moldadas de concreto poderão ser fabricadas na obra ou adquiridas de fornecedores.

Controle da Qualidade das Peças Pré-moldadas

Deverão ser realizados no concreto os seguintes ensaios:

-Determinação do Abatimento

Deverá ser feita segundo a norma ABNT NBR-7223, cada vez que forem moldados corpos de prova para o ensaio de resistência à compressão.

-Determinação de Resistência



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Resistência

Na inspeção do concreto deverá ser determinada a resistência à tração na flexão, na idade de controle fixada no projeto. Poderá, também, ser determinada a resistência compressão axial, desde que tenha sido estabelecida, através de ensaios para o concreto em questão, uma correlação confiável entre a resistência a tração na flexão e a resistência a compressão axial.

Moldagem dos Corpos de Prova

A cada trecho de, no máximo, 2.500 m² de pavimento definido para inspeção deverão ser moldados, aleatoriamente e de amassadas diferentes, no mínimo, 6 conjuntos de corpos de prova, cada conjunto constituído por, no mínimo, 2 corpos de prova prismáticos ou cilíndricos de uma mesma amassada. As dimensões, preparo e cura deverão estar de acordo com a ABNT NBR- 5738.

Na identificação dos corpos de prova deverá constar a data da moldagem, classe do concreto, tipo de cimento, identificação do lote de fabricação outras informações julgadas necessárias.

Ensaio

Os corpos de prova deverão ser ensaiados aos 28 dias.

A resistência a tração na flexão será determinada nos corpos de prova prismáticos, conforme a ABNT NBR-12142; a resistência a compressão axial será determinada nos corpos de prova cilíndricos, de acordo com a ABNT NBR-5739.

Análise da Resistência do Concreto

Determinação das Resistências Características Estimadas

As resistências características estimadas do concreto a tração na flexão ou a compressão axial serão determinadas a partir das expressões:

$$f_{ctMk, est} = f_{ctM28} - K_s \text{ ou}$$

$$f_{ck, est} = f_{c28} - K_s$$

Onde:

$f_{ctMk, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto a **tração na flexão**



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

$f_{ck, est}$ = valor estimado da resistência característica do concreto a compressão axial

f_{ctM28} = resistência média do concreto a tração na flexão, na idade de 28 dias

f_{c28} = resistência média do concreto a compressão axial, na idade de 28 dias

s = desvio padrão dos resultados

k = coeficiente de distribuição de **Student**

n = número de **conjuntos** de corpos de prova

O valor do coeficiente k será função da quantidade de conjuntos de corpos de prova do lote, sendo

obtido na tabela a seguir :

AMOSTRAGEM VARIÁVEL													
N	6	7	8	9	10	12	15	18	20	25	30	32	>32
K	,92	,906	,896	,889	,883	,876	,868	,863	,861	,857	,854	,842	,842

Aceitação Automática

O pavimento será aceito automaticamente, quanto à resistência do concreto, quando se obtiver as condições seguintes:

$f_{ctM, est} \geq f_{ck}$ ou $f_{c, est} \geq f_{ck}$

Verificações Suplementares

Quando não houver aceitação automática deverão ser extraídos no próprio pavimento, em pontos uniformemente espaçados, no mínimo, 6 corpos de prova cilíndricos de 15cm de diâmetro, segundo a ABNT NBR-7680, ou corpos de prova prismáticos, conforme a norma ASTM-C 42, que serão ensaiados, respectivamente, a compressão axial (ABNT NBR-5739) e a tração na flexão (ABNT NBR-12142).



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Estes corpos de prova deverão ser extraídos das peças dos lotes que apresentarem as menores resistências nos resultados do controle.

Com os resultados obtidos nestes corpos de prova será determinada a resistência característica conforme o procedimento indicado no item **“EXECUÇÃO”**.

Quanto à qualidade das peças pré-moldadas, o trecho será aceito se for atendida a condição exigida no item **“CRITÉRIOS DE CONTROLE”**.

Controle da Compactação

A compactação só será suspensa após a constatação visual da ausência de deformações ou acomodações, verificadas pelo acompanhamento do rolo em duas passadas, em toda a área a ser liberada.

Controle Geométrico

Após executado cada trecho de pavimento, deverá ser procedida a relocação e o nivelamento do eixo e dos bordos, de 20 m em 20 m ao longo do eixo para verificação da largura e da espessura do pavimento em relação ao projeto.

Quanto ao Controle Geométrico do pavimento, o trecho será aceito quando:

- a sua largura for igual ou maior que a definida no projeto em até 1%, não sendo aceitas larguras inferiores às determinadas. Nas pavimentações urbanas restritas por calçadas ou outros elementos, a largura deverá ser exatamente a definida em projeto.

- a superfície dos paralelepípedos ou peças assentadas, verificada por uma régua de 3,0 m de comprimento, disposta paralelamente ao eixo longitudinal do pavimento, apresentar afastamento inferior a 1,5 cm.

- A espessura média do pavimento for igual ou maior que a espessura de projeto e a diferença entre o maior e o menor valor obtido para as espessuras for, no máximo, de 1cm.

Se o trecho não for aceito deverá ser adotada uma das seguintes condições, a critério da Fiscalização:

- Aproveitamento do pavimento com restrições ao carregamento ou ao uso;
- Demolição e reconstrução pavimento.

Crítérios de Medição e Pagamento

O pavimento executado deverá ser medido em metros quadrados de pavimentação pronta, conforme projeto.

O assentamento dos meios fios será medido separadamente.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Não serão medidos quantitativos de serviços superiores aos indicados no projeto, salvo com autorização expressa da Fiscalização.

Nos preços estão incluídos a mão de obra, a aquisição de materiais, ferramentas, equipamentos, transporte até o local de aplicação, impostos, encargos, taxas de administração etc.

O pagamento se fará ao preço unitário contratual, conforme medição aprovada pela Fiscalização.

REFERÊNCIAS

DNIT/RO		Especificações Gerais para Serviços de Obras Rodoviárias
DNER-ES	327/97	Pavimento com peças flexíveis de concreto
DNER-EM	038/97	Agregado miúdo para concreto de cimento
ABNT	NBR-9781	Peças de concreto para pavimentação
ABNT	NBR-5738	Moldagem e cura de corpos-de-prova cilíndricos
ABNT	NBR-5739	Concreto - Ensaio de compressão de corpos-de-prova cilíndricos
ABNT	NBR-7223	Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
ABNT	NBR-7584	Concreto endurecido – Avaliação da dureza superficial pelo eneliômetro de reflexão
ABNT	NBR-7680	Extração, preparo, ensaio e análise de testemunhos de estruturas de concreto
ABNT	NBR 7211	Agregados para concreto
ABNT	NBR-12142	Concreto – Determinação da resistência a tração na flexão em corpos-de prova prismáticos

OBRAS COMPLEMENTARES

2.4.1 GUIA (MEIO-FIO) DE CONCRETO.

Objetivo

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição de meios-fios de obras rodoviárias sob a jurisdição do DNIT/RO.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Definição

O meio-fio, é um elemento em concreto destinado a separar a faixa de pavimentação da faixa de passeio.

Materiais

O concreto utilizado nas sarjetas e sarjetões devem atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655(3). O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir as seguintes resistências características:

- Meios-fios moldados com extrusora no local: **fck 20 MPa**;

Equipamentos

Antes do início dos serviços, todo equipamento deve ser inspecionado e aprovado pelo DNIT/RO. Os equipamentos básicos necessários aos serviços de assentamento de meios-fios e execução de sarjetas e sarjetões compreendem:

- caminhão basculante;
- caminhão de carroceria fixa;
- betoneira ou caminhão-betoneira;
- pá-Carregadeira;
- Compactador portátil, manual ou mecânico;
- Ferramentas manuais, pá, enxada etc.

Execução

Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva. Os concretos empregados na moldagem dos meios-fios devem possuir resistência mínima de **20 MPa** no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

Para efeito de compactação, o solo deve estar no intervalo de mais ou menos 1,5% em torno da umidade ótima de compactação, referente ao ensaio de Proctor Normal.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Controle

Aceitação

Os serviços são aceitos e passíveis de medição desde tenham sido atendidas as exigências estabelecidas nesta especificação.

Geometria e Acabamento

Os serviços executados são aceitos desde que as seguintes condições sejam atendidas

- a) a variação admitida do nivelamento do fundo das valas é de ± 2 cm; em relação a de projeto;
- b) a variação admitida da largura do fundo das valas é de $\pm 0,5$ cm, em relação a de projeto;
- c) a tolerância para alinhamento é de $\pm 0,5$ cm em qualquer ponto.
- d) quanto à espessura e cotas do revestimento em concreto,
- e) na inspeção visual, o acabamento seja julgado satisfatório.

Controle Ambiental

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução dos meios-fios:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) o material descartado deve ser removido para local apropriado, definido pela fiscalização, de forma a preservar as condições ambientais e não ser conduzidos aos cursos d'água;
- c) é proibido o lançamento da água de lavagem dos caminhões betoneiras na drenagem superficial e em corpos d'água. A lavagem ó deve ser executada em locais pré-definidos e aprovados pela fiscalização;
- d) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

Critérios de Medição e Pagamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, carga, descarga, transporte, perdas, mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários para execução dos serviços, e outros recursos utilizados.

REFERÊNCIA

NBR	12654	Controle tecnológico de materiais componentes do concreto: procedimento
NBR	12655	Concreto - preparo, controle e recebimento: procedimento.
NBR	NM 67	Concreto - determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone
NBR	NM 68	Concreto - determinação da consistência pelo espalhamento na mesa de Graff
DNER	ES 330	Obras-de-arte especiais - concretos e argamassas: especificação de serviço
DNER	ISA 07	Impactos da fase de obras rodoviárias - causas/mitigação/Eliminação. In: _____. Corpo normativo ambiental para empreendimentos rodoviários.
	ENEMAX	Álbum de projetos-tipos de dispositivos de drenagem. 2. Ed.
DNER	PRO 011/2004	Gestão da qualidade em obras rodoviárias: procedimento

CALÇADAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

2.5.1 aterro e compactação com soquete vibratório - REF SICRO 4915671

Refere-se ao enchimento da área interna delimitada pelas periferias dos baldrames da edificação, até a cota estabelecida para a execução do lastro do contra piso. Este serviço também é denominado de aterro do caixão da obra, visando primordialmente não permitir que a obra fique enterrada, mantendo um desnível entre o prédio e o terreno.

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, não orgânico, sem detritos vegetais e com bom índice de compactação em camadas sucessivas com espessura máxima de 20,0 cm. As camadas serão devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, da mesma maneira que os reaterros de cavas e com as mesmas precauções quanto às verificações de estabilidade final contra acomodações.

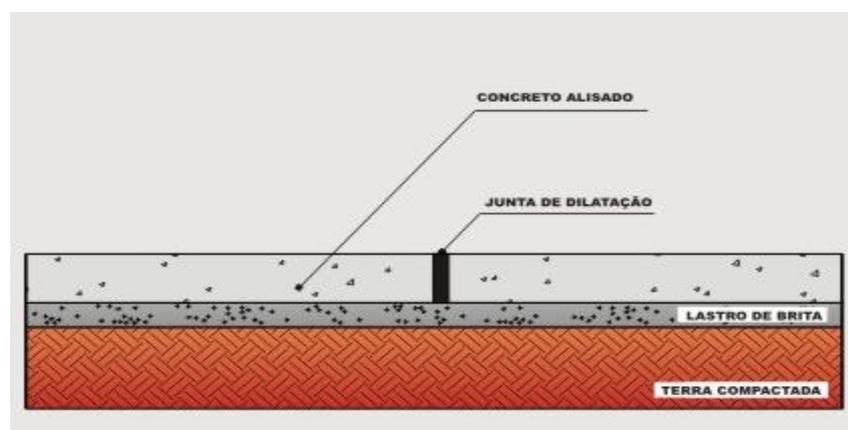
Deverá a empreiteira providenciar o devido aterro para a obra, bem como a regularização do terreno, através de cortes e empréstimos.

2.5.2 Execução de passeio (calçada)

A calçada seguirá exatamente as medidas estabelecidas em planilha orçamentária e projeto. Maiores detalhes das pistas encontram-se em projeto.

Todas as calçadas devem apresentar inclinação de 1,0% (um por cento) no sentido transversal, em direção ao meio-fio e à sarjeta, para o escoamento de águas pluviais.

Dividir a área em placas de no máximo 1,0m², com juntas de dilatação feitas com ripas de madeira. Essas placas de concretagem deverão ser feitas de modo alternado com defasagem mínima de 24 h.





PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

Executar o concreto com traço 1:4:8 (1 parte de cimento, 4 partes de areia e 8 partes de brita), e espessura mínima de 10,0 cm para os trechos do lote 03 e 7,0 cm para os trechos do lote 01 e 02.

Atenção: misturar os materiais até obter uma massa de aspecto homogêneo, acrescentando água aos poucos, mas sem que fique encharcada;

Sobre o concreto nivelado e ainda úmido, lançar uma camada com espessura mínima de 1,5cm de argamassa com traço 1:3 (1 parte de cimento e 3 partes de areia), dando acabamento final com o uso de desempenadeira de madeira;

Manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada.

Deverão ser executadas no meio-fio das esquinas, rampas de acesso para pessoas com deficiência, conforme detalhe executivo em anexo, a partir do desenvolvimento da curva.

2.5.3 RAMPAS PARA ACESSO DE DEFICIENTE, EM CONCRETO SIMPLES FCK = 25 MPA, DESEMPENADA

Será executada rampa de acesso para cadeirantes seguindo o mesmo descritivo de calçada anterior, atentando-se a inclinação e locação disposta em projeto.

ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de conservação, com todas as implantações regularização de subleito, execução de base e sub-base, execução de imprimação, pintura de ligação, construção de pavimento em CBUQ, guias de concreto (meio-fio) e calçadas em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testadas.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO.

Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o Art. 73, inciso I, alínea a, da Lei Nº 8.666, de 21 de junho 93 (atualizada pela Lei Nº 8.883, de 08 junho 94), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.



PREFEITURA MUNICIPAL DE RONDOLÂNDIA - MT

PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra como: regularização de subleito, execução de base e sub-base, execução de imprimação, pintura de ligação, construção de pavimento em CBUQ, guias de concreto (meio-fio) e calçadas, deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Os insumos asfálticos devem ser pagos proporcionalmente de acordo com a taxa real de aplicação, baseado nos ensaios realizados durante sua execução. A CONTRATADA deverá apresentar o traço da mistura.

RONDOLÂNDIA / RO, DEZEMBRO DE 2021.

Suellen de Castilhos Ferreira
Responsável Técnica
Arquiteta e Urbanista - CAU/RN 122416-6
Decreto: nº 015/GAB/PMR/2021

Responsável Técnico