



**ORÇAMENTO SINTÉTICO**  
**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA SINTÉTICA COM VALOR DO MATERIAL,**  
**MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTO**  
**CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO**  
**COMPOSIÇÕES ANALÍTICAS COM PREÇO UNITÁRIO**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:17:44-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS NA**  
**COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN**  
**AGOSTO/2022**



PREFEITURA DE MAJOR SALES

SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN

DATA: AGOSTO/2022

REFERÊNCIAS: SINAPI/RN 06/2022 (NÃO DESONERADO), CAERN - 11/2021, SEINFRA/CE - 027 E ORSE/SE - 06/2022

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INDUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.

TAXA DE BDI: 19,61%

**Orçamento Sintético**

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>3.910,08</b>	<b>1,62 %</b>
1.1	51	ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022	m²	6,00	544,84	651,68	3.910,08	1,62 %
<b>2</b>			<b>RUA PROJETADA 01</b>					<b>124.688,87</b>	<b>51,69 %</b>
<b>2.1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					<b>136,41</b>	<b>0,06 %</b>
2.1.1	99064	SINAPI	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	192,13	0,59	0,71	136,41	0,06 %
<b>2.2</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>1.869,42</b>	<b>0,77 %</b>
2.2.1	100577	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	m²	1.344,91	1,16	1,39	1.869,42	0,77 %
<b>2.3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					<b>121.743,82</b>	<b>50,46 %</b>
2.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016	M	388,21	21,24	25,41	9.864,42	4,09 %
2.3.2	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	m²	1.344,91	68,13	81,49	109.596,72	45,43 %
2.3.3	8424	ORSE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	m	374,21	5,10	6,10	2.282,68	0,95 %
<b>2.4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					<b>939,22</b>	<b>0,39 %</b>
2.4.1	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	10,50	16,43	19,65	206,33	0,09 %
2.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA EPARAFUSOS. R_11/2020	M²	0,50	1.225,46	1.465,77	732,89	0,30 %
<b>3</b>			<b>RUA PROJETADA 02</b>					<b>112.645,76</b>	<b>46,69 %</b>
<b>3.1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>					<b>83,86</b>	<b>0,03 %</b>
3.1.1	99064	SINAPI	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	118,11	0,59	0,71	83,86	0,03 %
<b>3.2</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>					<b>36.650,71</b>	<b>15,19 %</b>
3.2.1	71	ORSE	Aterro manual de áreas, sem aquisição de material, com espalhamento e compactação	m³	826,77	37,06	44,33	36.650,71	15,19 %
<b>3.3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					<b>74.971,97</b>	<b>31,08 %</b>
3.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016	M	242,50	21,24	25,41	6.161,93	2,55 %
3.3.2	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	m²	826,77	68,13	81,49	67.373,49	27,93 %
3.3.3	8424	ORSE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	m	235,50	5,10	6,10	1.436,55	0,60 %
<b>3.4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>					<b>939,22</b>	<b>0,39 %</b>
3.4.1	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	10,50	16,43	19,65	206,33	0,09 %
3.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA EPARAFUSOS. R_11/2020	M²	0,50	1.225,46	1.465,77	732,89	0,30 %

Total sem BDI 201.685,14

Total do BDI 39.559,57

Total Geral 241.244,71

duzentos e quarenta e um mil, duzentos e quarenta e quatro reais e setenta e um centavos



Documento assinado digitalmente

JOSE CRISTIANO DOS SANTOS

Data: 14/08/2022 15:24:01-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>



PREFEITURA DE MAJOR SALES

SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN

DATA: AGOSTO/2022

REFERÊNCIAS: SINAPI/RN 06/2022 (NÃO DESONERADO), CAERN - 11/2021, SEINFRA/CE - 027 E ORSE/SE - 06/2022

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INDUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.

TAXA DE BDI: 19,61%

### Cronograma Físico e Financeiro

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	100,00%	
		3.910,08	3.910,08	
2	RUA PROJETADA 01	100,00%	100,00%	
		124.688,87	124.688,87	
3	RUA PROJETADA 02	100,00%		100,00%
		112.645,76		112.645,76
		Porcentagem	53,31%	46,69%
		Custo	128.598,95	112.645,76
		Porcentagem	53,31%	100,0%
		Custo Acumulado	128.598,95	241.244,71

Documento assinado digitalmente  
 JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
 Data: 14/08/2022 15:19:47-0300  
 Verifique em <https://verificador.iti.br>

**Quadro de Composição do BDI 1**Grau de Sigilo  
#PUBLICO

Nº TC/CR 0	PROPONENTE / TOMADOR PREFEITURA DE MAJOR SALES
---------------	---------------------------------------------------

<b>OBJETO</b> PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS
-----------------------------------------------------------------------

<b>TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO</b> Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas	<b>DESONERAÇÃO</b> Não
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	2,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	Intervalo de admissibilidade		
				1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	3,80%	-	3,80%	4,01%	4,67%
Seguro e Garantia	SG	0,32%	-	0,32%	0,40%	0,74%
Risco	R	0,56%	-	0,50%	0,56%	0,97%
Despesas Financeiras	DF	1,09%	-	1,02%	1,11%	1,21%
Lucro	L	6,64%	-	6,64%	7,30%	8,69%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	2,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária - 0% ou 4,5%, conforme Lei 12.844/2013 - Desoneração)	CPRB	0,00%	OK	0,00%	4,50%	4,50%
<b>BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)</b>	<b>BDI PAD</b>	<b>19,61%</b>	<b>OK</b>	19,60%	20,97%	24,23%

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.PAD = \frac{(1+AC + S + R + G)*(1 + DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas, é de 100%, com a respectiva alíquota de 2%.

Observações:

Local:  
0Documento assinado digitalmente  
JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:15:14-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>Data:  
14 de agosto de 2022

Responsável Técnico  
**Nome:** JOSÉ CRISTIANO DOS SANTOS  
**Título:** ENGENHEIRO CIVIL  
**CREA/CAU:** 2100025732/RN

Responsável Tomador  
**Nome:** MARIA ELCE MAFALDO DE PAIVA FEF  
**Cargo:** PREFEITA

Município  
AprovadoFone: (84) 3388-0111  
pmmsales@uol.com.br

 prefeitura demajorsales  
www.majorsales.rn.gov.br



PREFEITURA DE MAJOR SALES

SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN

DATA: AGOSTO/2022

REFERÊNCIAS: SINAPI/RN 06/2022 (NÃO DESONERADO), CAERN - 11/2021, SEINFRA/CE - 027 E ORSE/SE - 06/2022

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INDUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.

TAXA DE BDI: 19,61%

Documento assinado digitalmente



JOSE CRISTIANO DOS SANTOS

Data: 14/08/2022 15:27:44-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

### Planilha Orçamentária Sintética Com Valor do Material, Mão de Obra e Equipamento

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI				Total				Peso (%)
							M. O.	EQ.	MAT.	Total	M. O.	EQ.	MAT.	Total	
<b>1</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>												
1.1	51	ORSE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022	m²	6,00	544,84	48,98	6,15	596,55	651,68	293,88	36,90	3.579,30	3.910,08	1,62 %
<b>2</b>			<b>RUA PROJETADA 01</b>											124.688,87	51,69 %
<b>2.1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>											136,41	0,06 %
2.1.1	99064	SINAPI	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	192,13	0,59	0,60	0,03	0,08	0,71	115,28	5,76	15,37	136,41	0,06 %
<b>2.2</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>											1.869,42	0,77 %
2.2.1	100577	SINAPI	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019	m²	1.344,91	1,16	0,28	0,59	0,52	1,39	376,57	793,50	699,35	1.869,42	0,77 %
<b>2.3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>											121.743,82	50,46 %
2.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016	M	388,21	21,24	9,50	1,23	14,68	25,41	3.688,00	477,50	5.698,92	9.864,42	4,09 %
2.3.2	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	m²	1.344,91	68,13	19,05	7,57	54,87	81,49	25.620,54	10.180,97	73.795,21	109.596,72	45,43 %
2.3.3	8424	ORSE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	m	374,21	5,10	3,50	1,18	1,42	6,10	1.309,74	441,57	531,37	2.282,68	0,95 %
<b>2.4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>											939,22	0,39 %
2.4.1	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	10,50	16,43	9,24	1,59	8,82	19,65	97,02	16,70	92,61	206,33	0,09 %
2.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA EPARAFUSOS. R_11/2020	M²	0,50	1.225,46	44,25	32,74	1.388,78	1.465,77	22,13	16,37	694,39	732,89	0,30 %
<b>3</b>			<b>RUA PROJETADA 02</b>											112.645,76	46,69 %
<b>3.1</b>			<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>											83,86	0,03 %
3.1.1	99064	SINAPI	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	118,11	0,59	0,60	0,03	0,08	0,71	70,87	3,54	9,45	83,86	0,03 %
<b>3.2</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>											36.650,71	15,19 %
3.2.1	71	ORSE	Aterro manual de áreas, sem aquisição de material, com espalhamento e compactação	m³	826,77	37,06	28,74	4,10	11,49	44,33	23.761,37	3.389,76	9.499,58	36.650,71	15,19 %
<b>3.3</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>											74.971,97	31,08 %
3.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016	M	242,50	21,24	9,50	1,23	14,68	25,41	2.303,75	298,28	3.559,90	6.161,93	2,55 %
3.3.2	101169	SINAPI	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍPEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	m²	826,77	68,13	19,05	7,57	54,87	81,49	15.749,97	6.258,65	45.364,87	67.373,49	27,93 %
3.3.3	8424	ORSE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	m	235,50	5,10	3,50	1,18	1,42	6,10	824,25	277,89	334,41	1.436,55	0,60 %
<b>3.4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>											939,22	0,39 %
3.4.1	102492	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	10,50	16,43	9,24	1,59	8,82	19,65	97,02	16,70	92,61	206,33	0,09 %
3.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA EPARAFUSOS. R_11/2020	M²	0,50	1.225,46	44,25	32,74	1.388,78	1.465,77	22,13	16,37	694,39	732,89	0,30 %
<b>Totais -&gt;</b>							<b>74.352,52</b>	<b>22.230,46</b>	<b>144.661,73</b>	<b>241.244,71</b>	<b>30,82%</b>	<b>9,21%</b>	<b>59,96%</b>	<b>100,00%</b>	



PREFEITURA DE MAJOR SALES  
SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL  
LOCAL: COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN  
DATA: AGOSTO/2022  
REFERÊNCIAS: SINAPI/RN 06/2022 (NÃO DESONERADO), CAERN - 11/2021, SEINFRA/CE - 027 E ORSE/SE - 06/2022  
ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INDUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.  
TAXA DE BDI: 19,61%

Documento assinado digitalmente



JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:21:43-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

LEGENDA: A = ÁREA; C = COMPRIMENTO; L = LARGURA; H = ALTURA; N = Nº DE REPETIÇÕES;

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	A	C	L	H	N	QUANT.
<b>1</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>									
1.1	51	ORSE/SE	Placa de obra em chapa aço galvanizado, instalada - Rev 02_01/2022	M2	-	3,00	2,00	-	1,00	6,00
<b>2</b>	<b>RUA PROJETADA 01</b>									
<b>2.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>									
2.1.1	99064	SINAPI/RN	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M						192,13
2.1.1.1			TRECHO ÚNICO		-	192,13	-	-	1,00	192,13
<b>2.2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>									
2.2.1	100577	SINAPI/RN	Aterro manual de áreas, sem aquisição de material, com espalhamento e compactação	M2						1.344,91
2.2.1.1			TRECHO ÚNICO		-	192,13	7,00	-	1,00	1.344,91
<b>2.3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>									
2.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO INC_11/2016	M						388,21
2.3.1.1			LADO A		-	192,13	-	-	1,00	192,13
2.3.1.2			LADO B		-	153,64	-	-	1,00	153,64
2.3.1.3			LADO C		-	28,44	-	-	1,00	28,44
2.3.1.4			TRAVAMENTO DE ESTREMIDADE DE RUA		-	7,00	-	-	2,00	14,00
2.3.2	101169	SINAPI/RN	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	M2						1.344,91
2.3.2.1			TRECHO ÚNICO		-	192,13	7,00	-	1,00	1.344,91
2.3.3	8424	ORSE/SE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	M						374,21
2.3.3.1			LADO A		-	192,13	-	-	1,00	192,13
2.3.3.2			LADO B		-	153,64	-	-	1,00	153,64
2.3.3.3			LADO C		-	28,44	-	-	1,00	28,44
<b>2.4</b>	<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>									
2.4.1	102492	SINAPI/RN	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	M2						10,50
2.4.1.1			LOMBADA		-	7,00	1,50	-	1,00	10,50
2.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA EPARAFUSOS. R_11/2020	M2						0,50
2.4.2.1			MODELO A-18 (SALIÊNCIA OU LOMBADA)		-	0,50	0,50	-	2,00	0,50
<b>3</b>	<b>RUA PROJETADA 02</b>									
<b>3.1</b>	<b>SERVIÇOS INICIAIS</b>									
3.1.1	99064	SINAPI/RN	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M						118,11
3.1.1.1			TRECHO 01		-	30,41	-	-	1,00	30,41
3.1.1.2			TRECHO 02		-	87,70	-	-	1,00	87,70
<b>3.2</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>									
3.2.1	71	ORSE/SE	Aterro manual de áreas, sem aquisição de material, com espalhamento e compactação	M3						826,77
3.2.1.1			TRECHO 01		-	30,41	7,00	-	1,00	212,87
3.2.1.2			TRECHO 02		-	87,70	7,00	-	1,00	613,90
<b>3.3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL</b>									
3.3.1	2150050	CAERN	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA, INCLUSIVE CAIAÇÃO. INC_11/2016	M						242,50
3.3.1.1			LADO D		-	116,70	-	-	1,00	116,70
3.3.1.2			LADO E		-	118,80	-	-	1,00	118,80
3.3.1.3			TRAVAMENTO DE ESTREMIDADE DE RUA		-	7,00	-	-	1,00	7,00
3.3.2	101169	SINAPI/RN	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO EM PARALELEPÍEDOS, REJUNTAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA). AF_05/2020	M2						826,77
3.3.2.1			TRECHO 01		-	30,41	7,00	-	1,00	212,87
3.3.2.2			TRECHO 02		-	87,70	7,00	-	1,00	613,90
3.3.3	8424	ORSE/SE	Escoramento contínuo de meio-fio, com aquisição, espalhamento e transporte de material c/distancia até 10km	M						235,50
3.3.3.1			LADO D		-	116,70	-	-	1,00	116,70
3.3.3.2			LADO E		-	118,80	-	-	1,00	118,80



PREFEITURA DE MAJOR SALES

SERVIÇO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL

LOCAL: COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN

DATA: AGOSTO/2022

REFERÊNCIAS: SINAPI/RN 06/2022 (NÃO DESONERADO), CAERN - 11/2021, SEINFRA/CE - 027 E ORSE/SE - 06/2022

ENCARGOS SOCIAIS NÃO DESONERADO: EMBUTIDO NOS PREÇOS UNITÁRIO DOS INDUMOS DE MÃO DE OBRA, DE ACORDO COM AS BASES.

TAXA DE BDI: 19,61%

### MEMÓRIA DE CÁLCULO

LEGENDA: A = ÁREA; C = COMPRIMENTO; L = LARGURA; H = ALTURA; N = Nº DE REPETIÇÕES;

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DISCRIMINAÇÃO	UNID	A	C	L	H	N	QUANT.
<b>3.4</b>			<b>SINALIZAÇÃO VIÁRIA</b>							
3.4.1	102492	SINAPI/RN	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	M2						10,50
3.4.1.1			LOMBADA		-	7,00	1,50	-	1,00	10,50
3.4.2	1110035	CAERN	PLACA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE SUPORTE, TRAVESSA E PARAFUSOS. R_11/2020	M2						0,50
3.4.2.1			MODELO A-18 (LOMBADA)		-	0,50	0,50	-	2,00	0,50



# **MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Documento assinado digitalmente  
**gov.br** JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:22:58-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

## **PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS NA COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN AGOSTO/2022**





## 1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer os materiais e serviços com as devidas condições para pavimentação com paralelepípedos em pedra calcária e meio-fio em pedras graníticas.

Todos os trechos citados fazem localizam-se na Comunidade de Fazenda Nova, zona rural da cidade de Major Sales/RN.

O objetivo do projeto é proporcionar uma melhor qualidade de vida à população, melhorando o tráfego, sendo que as ruas pavimentadas proporcionarão uma melhor gestão das águas pluviais, evitando o acúmulo de água, proporcionando também benefícios à saúde dos moradores.

A pavimentação dos trechos será executada em revestimento de paralelepípedos calcários com espessura de 10 a 14cm, sobre colchão de areia com espessura mínima de 10cm e os serviços de preparação em toda extensão do terreno. Os serviços de terraplenagem e pavimentação abrangerão uma área total de 2.171,68m<sup>2</sup>.

O meio fio de pedra granítica terá as respectivas dimensões mínimas: largura: 12cm; comprimento: 60cm e altura: 40cm, num total de 630,71 metros.

A empresa deverá fornecer todos os materiais e realizar os respectivos serviços de: abertura de valas para aplicação do meio-fio e reaterro; execução e fornecimento de areia para toda a base da pavimentação e rejunte; execução fornecimento de pedra granítica para a pavimentação.

A técnica construtiva adotada é convencional, possibilitando a construção em região de solo firme, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e não necessitando de mão-de-obra especializada.

## 2. DESCRIÇÃO DAS LOCALIDADES A SEREM PAVIMENTADAS

LOCALIDADE	COMPRIMENTO (M)	LARGURA (M)	ÁREA (M2)
RUA PROJETADA 01	192,13	7,00	1.344,91
RUA PROJETADA 02	118,11	7,00	826,77

## 3. LEGALIZAÇÃO DO OBJETO DE CONTRATO

A Contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Logo após a assinatura do contrato com a ECT, a Contratada deverá:

a) providenciar junto ao CREA, as Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;



b) obter junto ao órgão Municipal, Estadual ou Federal competente, o alvará de construção e, se necessário, o alvará de demolição, na forma das disposições em vigor;

c) obter junto ao INSS, o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;

d) responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;

#### 4. PROJETO DE ENGENHARIA

A Contratada deverá executar os serviços e obras em conformidade com desenhos, memoriais descritivos, especificações técnicas e demais elementos de projeto, bem como, com os encargos de contrato.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela Contratada, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

Nenhum trabalho adicional ou alteração do projeto deverá ser feito pela Contratada sem a prévia e expressa autorização da Fiscalização, respeitadas as disposições e condições estabelecidas no contrato.

Todas as alterações do projeto original, autorizadas durante a execução dos serviços e obras, deverão ser documentadas pela Contratada, que registrará em pranchas de desenho à parte, as revisões e complementações dos elementos alterados, incluindo os desenhos como “construído”.

Os detalhes de fabricação, montagem e instalação de elementos ou equipamentos componentes do projeto fornecido, tais como, de estruturas, de caixilhos, de instalações elétricas, hidráulicas, deverão ser previamente submetidos à aprovação da Fiscalização.

#### 5. OBRA

A obra terá todas as instalações provisórias necessárias ao seu bom funcionamento, tais como: água e energia elétrica.

Caberá à Contratada fornecer todo o material, mão-de-obra, ferramentas, maquinaria, equipamentos, etc., necessários e adequados para que todos os trabalhos sejam desenvolvidos com segurança e qualidade.

A Contratada deverá manter um jogo completo de projetos executivos selecionados por tipo de serviço e acondicionados em uma mapoteca feita na própria obra.



## 6. FISCALIZAÇÃO

Ao conjunto dos funcionários da Contratante, designado FISCALIZAÇÃO caberá as tarefas de supervisão e fiscalização dos serviços contratados.

A fiscalização acima referida não desobriga a Contratada de sua total responsabilidade pelos atrasos, construção, mão-de-obra, equipamentos e materiais nos termos da legislação vigente e na forma deste documento.

A fiscalização poderá exigir do construtor substituição de qualquer profissional do canteiro de obras, desde

que verificada a sua incompetência para a execução das tarefas, bem como hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro.

A substituição de qualquer elemento será processada, no máximo, 48 horas após a comunicação por escrito, da fiscalização.

As relações mútuas entre a Contratante e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização.

É a Contratada obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização, o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

Serão impugnados pela fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratadas.

## 7. RESPONSABILIDADE DA CONTRATADA

A Contratada assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização de ditos trabalhos.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da Contratada. Nele, deverão ser anotadas diariamente, pelo engenheiro/arquiteto responsável, informações sobre o andamento da obra, tais como: número de funcionários, equipamentos, condições de trabalho, condições meteorológicas, serviços executados, registro de ocorrências e outros fatos relacionados, bem como, comunicados a Fiscalização sobre a situação da obra em relação ao cronograma proposto.

Todas as etapas da obra deverão ocorrer normalmente sem que prejudique os moradores das ruas a serem pavimentadas. Todas as fases devem ser programadas em conjunto com a Fiscalização.

É a Contratada obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização, o acesso a todas as partes da obra.



Serão impugnados pela Fiscalização, todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratadas.

Não serão toleradas modificações no projeto básico de arquitetura, no Memorial Descritivo e nas especificações de materiais sem a autorização, por escrito, dos respectivos autores.

Caberá à mesma a responsabilidade pela estabilidade, segurança da construção e dos usuários, esmero na execução de todos os detalhes, tanto arquitetônicos como estruturais, de instalações e equipamentos, bem como, funcionamento.

Para esse fim, a Contratada fornecerá equipamento mecânico e ferramental necessário, bem como se encarregará de rasgos, chumbamentos, fechamentos, lastros e bases necessários às instalações especializadas acima referidas.

A Contratada será responsável perante a Contratante pelos serviços que venha a subempreitar com terceiros.

Todos os materiais e trabalhos que assim o requeiram, deverão ser totalmente protegidos contra danos de qualquer origem, durante o período da construção, ficando a Contratada responsável por esta proteção, sendo inclusive obrigada a substituir ou consertar quaisquer materiais ou serviços eventualmente danificados sem quaisquer despesas para o Contratante.

## 8. RESPONSABILIDADE CIVIL

Durante 5 (cinco) anos após o Recebimento Definitivo dos serviços e obras, a Contratada responderá por sua qualidade e segurança, devendo efetuar a reparação de quaisquer falhas, vícios, defeitos ou imperfeições que se apresentem nesse período, independentemente de qualquer pagamento.

O Novo Código Civil Brasileiro, Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002, no seu Art. 618, assim estabelece: “Nos contratos de empreitada de edifícios ou outras construções consideráveis, o empreiteiro de materiais e execução responderá, durante o prazo irredutível de cinco anos, pela solidez e segurança do trabalho, assim em razão dos materiais, como do solo. Parágrafo único. Decairá do direito assegurado neste artigo o dono da obra que não propuser a ação contra o empreiteiro, nos cento e oitenta dias seguintes ao aparecimento do vício ou defeito”.

A presença da Fiscalização durante a execução dos serviços e obras, quaisquer que sejam os atos praticados no desempenho de suas atribuições, não implicará solidariedade ou corresponsabilidade com a Contratada, que responderá única e integralmente pela execução dos serviços, inclusive pelos serviços executados por suas subcontratadas, na forma da legislação em vigor.

Se a Contratada recusar, demorar, negligenciar ou deixar de eliminar as falhas, vícios, defeitos ou imperfeições apontadas, poderá o Contratante efetuar os reparos e substituições necessárias, seja por meios



próprios ou de terceiros, transformando-se os custos decorrentes, independentemente do seu montante, em dívida líquida e certa.

A Contratada responderá diretamente por todas e quaisquer perdas e danos causados em bens ou pessoas, inclusive em propriedades vizinhas, decorrentes de omissões e atos praticados por seus funcionários e prepostos, fornecedores e subcontratadas, bem como originados de infrações ou inobservância de leis, decretos, regulamentos, portarias e posturas oficiais em vigor, devendo indenizar a PREFEITURA por quaisquer pagamentos que seja obrigada a fazer a esse título, incluindo multas, correções monetárias e acréscimos de mora.

## **9. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS**

### **9.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA**

A obra será localmente administrada por um profissional responsável técnico legalmente habilitado da Contratada, que deverá estar presente em todas as fases de execução dos serviços e representará a Contratada junto à Fiscalização.

A função deste profissional deverá constar da ART respectiva. Este "profissional residente" será um Engenheiro Civil comprovadamente versado na execução de obras similares, devendo permanecer na obra em turno integral.

A Fiscalização poderá exigir da Contratada a substituição de qualquer profissional do canteiro de obras desde que verificada sua incompetência para a execução das tarefas propostas bem como apresentar hábitos de conduta nocivos à boa administração do canteiro de obras.

### **9.2. ENCARREGADO DE OBRAS**

A Contratada manterá em obra, além de todos os demais operários necessários, um Encarregado que deverá estar sempre presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários à Fiscalização, além de acompanhar prioritariamente o Fiscal da Prefeitura de Major Sales em todas as visitas realizadas.

O dimensionamento e a qualificação da equipe de auxiliares ficarão a cargo da Contratada, de acordo com o plano de construção previamente estabelecido.

## **10. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **10.1 LOCAÇÃO:**

A empresa deverá executar as marcações de referência de nível no terreno, orientando os serviços de terraplanagem com a regularização do subleito para a implementação da obra. Os serviços deverão ser executados possibilitando a gestão das águas pelas ruas pavimentadas sendo conduzidas aos córregos de drenagem natural do terreno.



IMAGEM 01: LOCAÇÃO DE RUA

## 10.2 TERRAPLENAGEM:

### 10.2.1 CORTE

Os taludes dos cortes deverão apresentar, após as operações de terraplenagem, a inclinação indicada no projeto. Os taludes deverão apresentar a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação. Serão removidos os blocos de rochas aflorantes nos taludes, quando estes vierem a representar riscos para a segurança dos usuários.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, proceder à escavação de forma a atingir a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da superfície dos cortes será procedido mecanicamente, de forma a alcançar a conformação prevista.

### 10.2.2 ATERRO

O lançamento do material para a construção de aterros deverá ser feito em camadas sucessivas, em dimensões tais que permitam seu umedecimento e compactação, de acordo com as características especificadas. Recomenda-se que a primeira camada de aterro seja constituída por material granular permeável, que atuará como dreno para as águas de infiltração no aterro. Nos locais de difícil acesso aos equipamentos usuais de compactação os aterros deverão ser compactados com o emprego de equipamento adequado como soquetes manuais e sapos mecânicos.

O acabamento da superfície dos aterros será executado mecanicamente, de forma a alcançar a conformação.

### 10.2.3 PREPARO DO SUBLEITO:

Os serviços de preparo do subleito consistirão na execução, sobre a superfície resultante dos serviços de terraplenagem, de todas as operações necessárias à obtenção da superfície definida nos alinhamentos, perfis e seções transversais como subleito.

A superfície do subleito deverá ser regularizada de modo a obter as cotas do projeto, escarificada na profundidade de 15cm e destorroada. Após o destorroamento, proceder-se-á ao umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.



IMAGEM 02: TERRENO COM TERRAPLANAGEM EXECUTADA

### 10.2.4 REFORÇO DO SUBLEITO:

Os serviços de reforço do subleito consistirão na execução de todas as operações necessárias à construção da camada de pavimento, constituída por solo escolhido e compactado sobre a superfície do subleito.

Os materiais provenientes da jazida serão espalhados em camadas de, no mínimo, 10cm e, no máximo, 20cm quando compactadas. Após as operações de espalhamento, o material será umedecido ou secado até atingir o teor de umidade compatível.

O equipamento de compactação deverá percorrer a camada em trajetórias tais que permitam a superposição, em cada passada, de pelo menos 20 cm da passada anterior.

O acabamento da superfície final da camada de reforço do subleito será executado simultaneamente com a compactação da última acamada, com o emprego de rolos lisos e de pneus.

### 10.3 ASSENTAMENTO DOS MEIOS-FIOS



IMAGEM 03: EXECUÇÃO DE MEIO-FIO

Após a conclusão das obras de terraplanagem, drenagem, além de qualquer outra que possa interferir na pavimentação, tais como colocação de tubulação de água, telefone, esgoto, etc, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas.

Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas até chegar ao nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face não apresente falhas ou depressões, seja colocada para cima. Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento, sendo que os desvios não poderão ser superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

### 10.4 COLCHÃO DE ASSENTAMENTO

Sobre a camada de base do pavimento devidamente preparada, deverá ser esparramada uma camada de areia grossa em uma espessura tal que, somada à altura do paralelepípedo, perfaça um total de 10cm após a compressão.



IMAGEM 04: AREIA DEPOSITADA NA RUA A SER PAVIMENTADA QUE SERÁ USADA COMO COLCHÃO DE AREIA

#### 10.5 ASSENTAMENTO DOS PARALELEPÍEDOS:

Logo após concluídos os serviços de base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'águas e eixos da rua, deverá ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, normalmente ao eixo da pista, e obedecendo o abaulamento estabelecidos no projeto.

As juntas de cada fiada deverão ser alternativas com relação às fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte ao paralelepípedo adjacente, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados à margem da pista, na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o sub-leito já preparado, desde que seja feita a sua distribuição das linhas de referência para o assentamento.

Os paralelepípedos deverão ser em pedras de basalto com duas das faces planas, sendo as restantes recortadas de tal forma que forme um ângulo reto (90º) com as demais; terão a quantidade máxima de trinta e seis unidades (36) por metro quadrado; deverão possuir as seguintes dimensões:

- a) Altura mínima = 10 cm;
- b) Largura mínima = 12 cm;
- c) Comprimento mínimo = 18 cm.

Deverão ser assentados de tal forma, a proporcionar o mínimo de espaçamento entre as juntas das pedras (não superior a 2,50cm); quando surgirem pedras com arestas maiores que as demais, antes de sua colocação, serão aparadas utilizando-se a marreta; ao ser assentada, a pedra deverá ser batida em no mínimo três vezes. O lastro de areia deverá ser nivelado manualmente antes do assentamento de cada pedra, sendo que a mesma ficará completamente apoiada na sua base.



IMAGEM 05: ASSENTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS

### 10.5.1 REJUNTAMENTO E COMPRESSÃO:

O rejuntamento tem como finalidades principais firmar o pavimento, pela imobilização dos elementos, melhorar a textura superficial do pavimento e diminuir a sonoridade.

O rejuntamento apresenta as vantagens de aumentar a vida útil do pavimento e reduzir bastante o custo de manutenção.

O rejuntamento será executado com argamassa de cimento e areia traço 1:3 com consistência adequada para uma boa penetração nas juntas.

A penetração da argamassa nas juntas é feita com rodo.



IMAGEM 06: REJUNTAMENTO DE PARALELEPÍPEDOS

### 10.5.2 COMPACTAÇÃO

Logo após a conclusão dos serviços de rejuntamento dos paralelepípedos, o calçamento deverá ser compactado, num prazo máximo de 72 horas, observando as condições climáticas, que deverá progredir dos

bordos para o centro, paralelamente ao eixo da pista, de modo uniforme, cada passada atingindo a metade da outra faixa do rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, até quando não se observar mais nenhuma movimentação da base pela passagem do rolo ou por meio de compactador tipo “sapinho” em no mínimo duas vezes ou manualmente ou manualmente.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser prontamente corrigida, renovando e recolocando os paralelepípedos com maior ou menor adição do material do assentamento, em quantidade suficiente à completa correção do defeito verificado.

Durante todo o período da construção do pavimento até a sua conclusão deverão ser construídas valetas provisórias que desviem as enxurradas e não será permitido tráfego sobre a pista em construção. Para tanto deverá ser providenciada a sinalização necessária.



IMAGEM 07: COMPACTAÇÃO MANUAL DO PAVIMENTO

### 10.5.3 TRAVAMENTO:

Nos trechos em rampa e final das vias, deve-se realizar o travamento dos paralelepípedos através da execução de meio-fio no traço 1:4.



IMAGEM 08: TRAVAMENTO DE FINAL DE RUA COM MEIO FIO

## 10.6 PINTURA:

Após um perfeito tapamento de eventuais falhas do rejunte no meio fio, os mesmos receberão pintura com tinta a base de cal em três demãos na cor branca.



IMAGEM 09: PINTURA DE MEIO FIO.

## 10.7 CUIDADOS:

Caso sob a ação do tráfego, ocorra exsudação do rejunte, faz-se à correção com o mesmo material.

### 10.7.1 ABERTURA DO TRÂNSITO:

A liberação ao trânsito poderá ocorrer 72 horas após a conclusão dos serviços.

## 10.8 SINALIZAÇÃO

### 10.8.1 SINALIZAÇÃO VERTICAL

Tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via.

#### 10.8.1.1 MATERIAIS DAS PLACAS

As placas serão confeccionadas em chapa de aço nº 16.

#### 10.8.1.2 SUPORTE DAS PLACAS

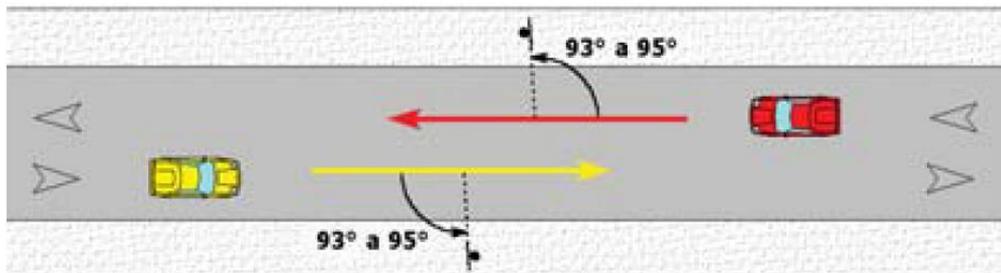
Deverão ser dimensionados e fixados de modo a suportar as cargas próprias das placas e os esforços sob a ação do vento, garantindo a correta posição do sinal.

Deverão ser fixados de modo a manter rigidamente as placas em sua posição permanente e apropriada, evitando que sejam giradas ou deslocadas.

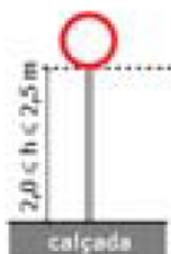
#### 10.8.1.3 POSICIONAMENTO NA VIA

Deverão ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade

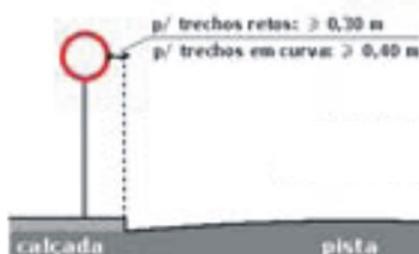
e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.



A borda inferior da placa ou do conjunto de placas colocada lateralmente à via, deve ficar a uma altura livre entre 2,0 e 2,5 metros em relação ao solo, inclusive para a mensagem complementar, se esta existir. As placas assim colocadas se beneficiam da iluminação pública e provocam menor impacto na circulação dos pedestres, assim como ficam livres do encobrimento causado pelos veículos.



O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.



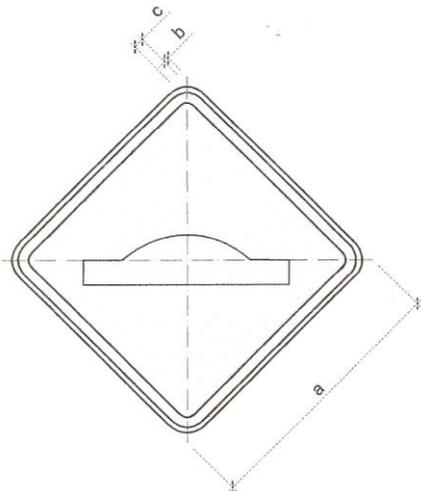
#### 10.8.1.4 SALIÊNCIA OU LOMBADA

Saliência ou lombada



Deverá ser colocada no lado direito da via.

## DIMENSÕES



OBS.: MEDIDAS RECOMENDADAS  
MEDIDAS EM MILÍMETROS

VIA	MALHA	LADO MÍNIMO (a)	ORLA EXTERNA MÍNIMA (b)	ORLA INTERNA MÍNIMA (c)
Urbana	30	450	09	18
Rural (Estrada)	33,34	500	10	20
Rural (Rodovia)	40	600	12	24
Áreas protegidas por legislação especial (*)	20	300	06	12

(\*) relativa a patrimônio histórico, artístico, cultural, arquitetônico, arqueológico e natural.

Obs.: Nos casos de placas de advertência desenhada numa placa adicional, o lado mínimo pode ser de 300mm.

## CORES:

**Fundo:** Amarelo

**Orla externa:** Amarelo

**Orla interna:** Preto

**Símbolo:** Preto

**Verso:** Preto Fosco

## DIMENSÕES MÍNIMAS - SINAIS DE FORMA QUADRANGULAR: 0,50M

### 10.8.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

A sinalização horizontal é um subsistema da sinalização viária composta de marcas, símbolos e legendas, apostos sobre o pavimento da pista de rolamento.

A sinalização horizontal tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança e fluidez do trânsito, ordenar o fluxo de tráfego, canalizar e orientar os usuários da via.

A sinalização horizontal será executada com tinta a base de resina acrílica. A tinta deverá apresentar ótima aderência ao pavimento, alta resistência ao desgaste e boa flexibilidade.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos por metro quadrado.

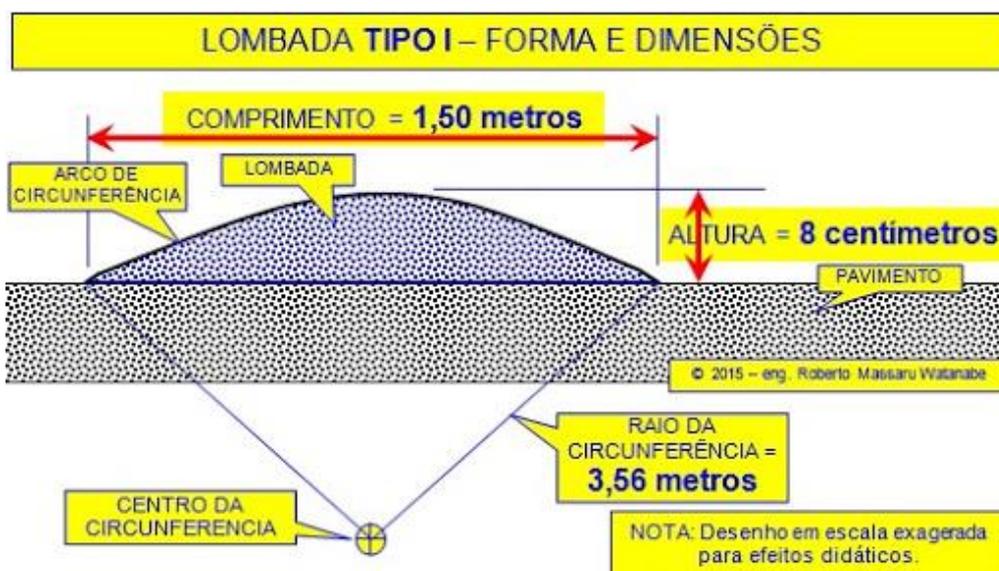


IMAGEM 10: PINTURA DE MEIO FIO.

#### 10.8.2.1. LOMBADAS TIPO I

As lombadas somente podem ser instaladas quando houver necessidade de reduzir pontualmente a velocidade para 30 km/h e devem ser colocados sinais de advertência com informação complementar, indicando início e término do segmento tratado com estes dispositivos.

Durante a fase de construção da ondulação transversal, deve ser implantada sinalização viária apropriada, advertindo sobre sua localização.



### 9. PROJETO DE DRENAGEM SUPERFICIAL DE ÁGUAS PLUVIAIS

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, com vistas ao estabelecimento

dos dispositivos necessários para a captação, interceptação e condução das águas superficiais, objetivando conduzi-las aos locais de deságue seguro, sem comprometer o pavimento, residências e terrenos que margeiam as ruas.

Fica desde já esclarecido que o critério usado para classificar e quantificar as microbacias para sua respectiva avaliação foi feita “in loco” por corpo técnico.

Isso ocorre devido à impossibilidade da prefeitura realizar ensaios geológicos e pedológicos, estudos geotécnico do local e levantamento hidrográficos das bacias hidrográficas.

Para justificar a decisão de projetar utilizando como coeficiente de escoamento superficial “runoff”, arbitrou-se, com respeito ao tipo de descrição da área, sendo caracterizado por áreas sem melhoramentos, com respectivo coeficiente de escoamento superficial para ficarmos a favor da segurança sem correr riscos no dimensionamento dos ramais de ligação e das galerias pluviais.

### 9.1. SARJETAS E MEIO-FIO

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} \cdot y^{8/3}$$

Onde:

Q = vazão em m3ls;

Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

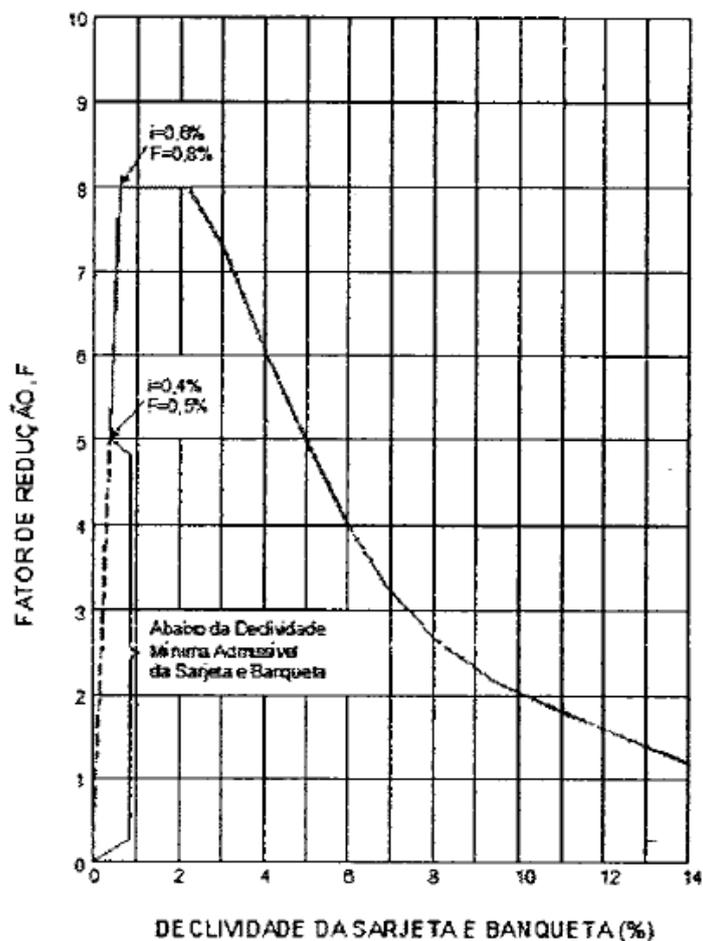
n = coeficiente de rugosidade.

Tipo de sarjeta ou pavimento	Coefficiente n de Manning
Sarjeta em concreto bem acabada	0,012
Pavimento em asfalto com textura lisa	0,013
<b>Pavimento em asfalto com textura ásperas</b>	<b>0,016</b>
Sarjeta em concreto e pavimento em asfalto com textura lisa	0,013
Sarjeta em concreto e pavimento em asfalto com textura áspera	0,015
Pavimento em concreto bem acabado	0,014
Pavimento em concreto mal acabado	0,016
Sarjeta com pequenas declividades onde os sedimentos se acumulam	0,02

Fonte: FHWA, 1996

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:

### FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluenta, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia entre 7,50 e 10cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:



**BANQUETAS**

DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUCAO (m)	VAZAO ADMISSIVEL (m <sup>3</sup> /s)	VAZAO AFLUENTE (m <sup>3</sup> /s/m)	DISTANCIA DE CAPTACAO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000328	73,171
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000328	128,049
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000328	182,927
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000328	204,268
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000328	198,171
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000328	179,878
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000328	158,537
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000328	140,244
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000328	125,000
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000328	112,805
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000328	103,659
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000328	97,561
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000328	88,415

Verificou-se que as ruas a serem pavimentadas possuem inclinação longitudinal favorável à drenagem superficial com utilização do semente do meio fio granítico, elemento que conduzirá as águas até o córrego mais próximo.

A pavimentação das ruas não aumentará ou diminuirá a quantidade de água pluvial que sempre escorre pelas mesmas sempre que chove.

## 10. CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Após a conclusão total da obra, a CONTRATADA deverá retirar todos os restos de materiais, inclusive entulhos e outros.

A obra só será dada com entrega após inspeção final da FISCALIZAÇÃO.

## 11. PLACA DA OBRA

Será confeccionada uma placa em chapa de zinco, barrotes de madeira e pregos nas dimensões de 3,00m x 2,00m, obedecendo ao modelo fornecido.

A placa deverá ser afixada em local indicado pela fiscalização.

## 12. CONTROLE

Tecnológico – para controle de qualidade dos materiais em utilização, deverão ser efetuados ensaios normatizados caso a FISCALIZAÇÃO julgue necessário. Os ensaios para cada tipo de material deverão prescrever os métodos do DAER e DNER. Será permitido à FISCALIZAÇÃO a rejeição por inspeção visual de qualquer material utilizado nos serviços de pavimentação.

Geométrico – o pavimento concluído deverá estar de acordo com os alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecidas pelo projeto, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- O alinhamento e perfil do meio-fio serão verificados antes do início da pavimentação. Não deverá haver desvios superiores a 20 mm, em relação ao alinhamento e perfil estabelecidos;
- A face do calçamento não deverá apresentar, verificado com régua de 3 mm de comprimento sobre ele disposto em qualquer direção, depressão superior a 20 mm;
- A altura da base de areia mais a do paralelepípedo depois do comprimento, medida por sondagens diretas, não poderá diferir em mais de 5% da espessura fixada no projeto;
- As juntas dos paralelepípedos deverão ter uma dimensão de 2,5 cm.

### 13. SERVIÇOS FINAIS:

A obra deverá estar concluída no prazo de especificado no cronograma físico-financeiro e o pagamento de cada etapa depende da conclusão dos percentuais dos serviços estipulados em cada parcela e da apresentação dos documentos exigidos no contrato firmado entre as partes. Ao término dos trabalhos de execução da referida obra, a empresa contratada, para receber a última parcela do pagamento, deverá apresentar as certidões exigidas no contrato, além da baixa da ART de execução da referida obra.

A obra deverá ser entregue com em perfeito estado de conservação, limpa, livre de entulhos e pronta para ser utilizada. A empresa compromete-se por cinco anos pelos consertos e reparos necessários que forem relacionados a mau funcionamento ocasionado por má execução.

### 14. MEDIÇÃO

A medição dos serviços executados será efetuada por metro linear de meio-fio devidamente assentado, alinhado, rejuntado, escorado e pintado de acordo com estas especificações e por metro quadrado de paralelepípedo colocado, comprimido, rejuntado e dentro das tolerâncias estabelecidas para estas especificações e de acordo com o planejado no cronograma físico-financeiro.

### 15. ENTREGA DA OBRA

Após a execução de cada serviço e/ou etapa a pista deverá ser limpa e removida todos os restos de materiais, com os devidos acabamentos, em condições de uso e trânsito. Caso constatado alguma imperfeição ou danificação de algum outro elemento público ou privado, a CONTRATADA deverá imediatamente providenciar a sua substituição. O serviço será dado como concluído após o aceite da PREFEITURA DE MAJOR SALES.



A PREFEITURA DE MAJOR SALES emitirá o Termo de Recebimento Provisório na conclusão dos serviços, total ou parcial, e após 90 dias da conclusão total será emitido o Termo de Recebimento Definitivo da Obra e Atestado de Capacidade Técnica, mediante a apresentação da CND do INSS e a eliminação de quaisquer pendências contratuais ou de serviço. A CONTRATADA permanece responsável pelos serviços, após a conclusão, nos termos do Código Civil e Código de Defesa do Consumidor.

Obs.: Maiores e mais completos detalhes encontram-se especificados na Planta Baixa Executiva – Projeto em Anexo e/ou serão definidos no decorrer da obra.

Major Sales/RN, agosto de 2022





# **PROJETOS ARQUITETÔNICO E SINALIZAÇÃO VIÁRIA**



Documento assinado digitalmente  
JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:18:43-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

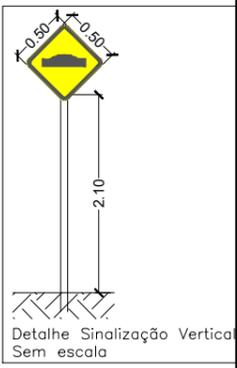
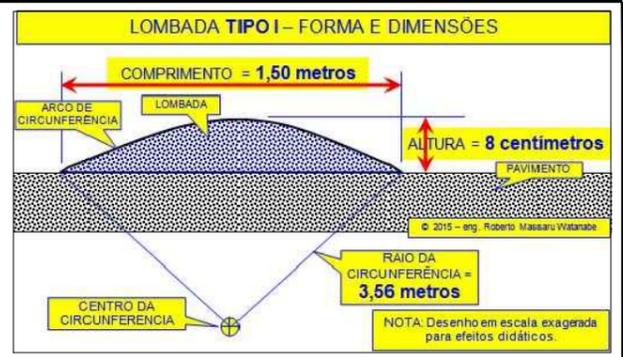
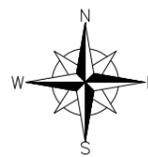
## **PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS NA COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN AGOSTO/2022**



Município  
Aprovado

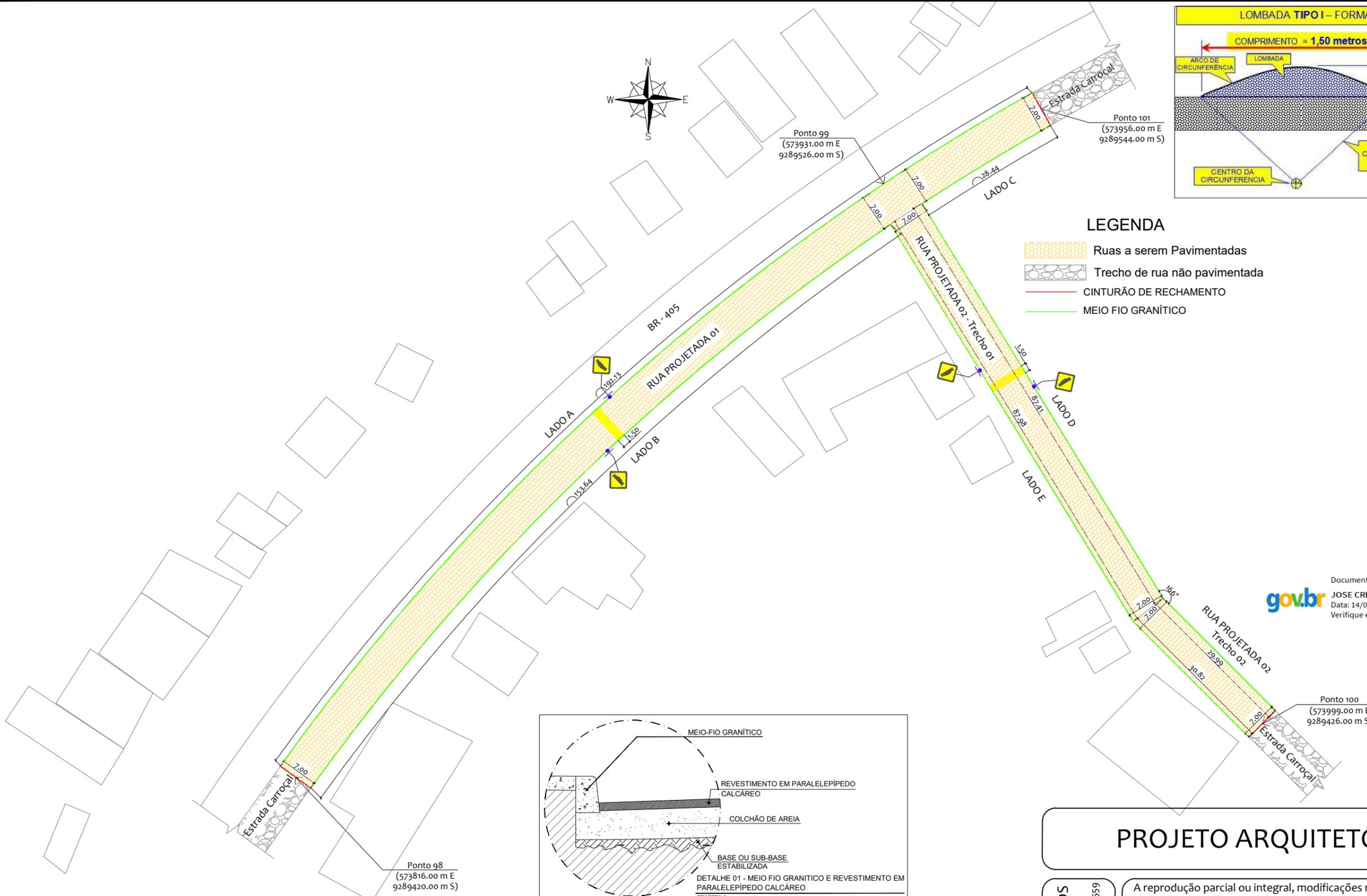
Fone: (84) 3388-0111  
pmmsales@uol.com.br

prefeiturademajorsales  
[www.majorsales.rn.gov.br](http://www.majorsales.rn.gov.br)

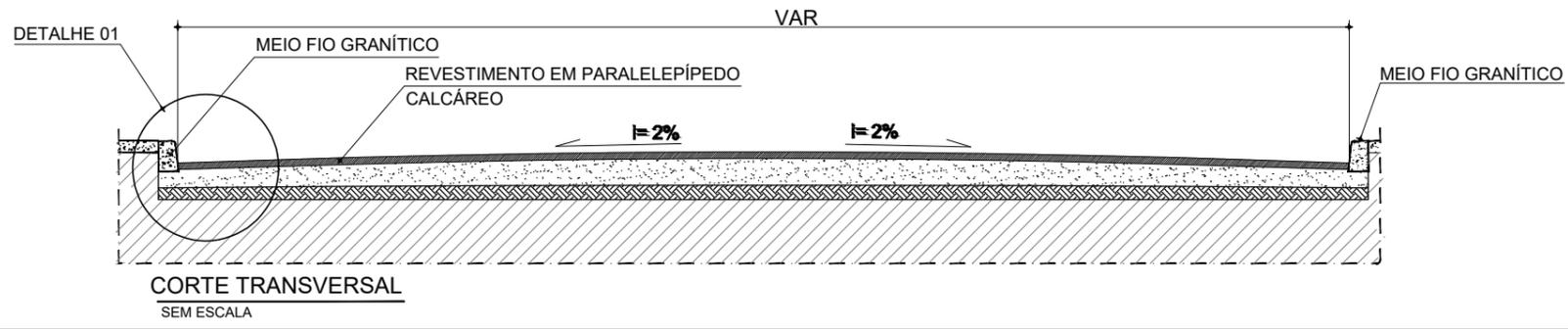
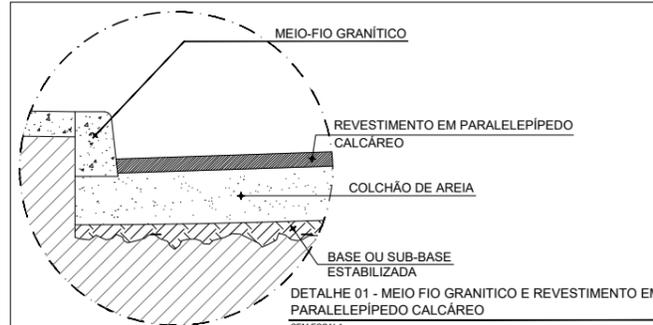


**LEGENDA**

- Ruas a serem Pavimentadas
- Trecho de rua não pavimentada
- CINTURÃO DE RECHAMENTO
- MEIO FIO GRANÍTICO



Documento assinado digitalmente  
**JOSE CRISTIANO DOS SANTOS**  
 Data: 14/08/2022 15:25:24-0300  
 Verifique em <https://verificador.iti.br>



**PROJETO ARQUITETÔNICO**

**JOSE CRISTIANO DOS SANTOS**  
 Rua José dos Santos, 64 - Centro  
 Marcelino Vieira/RN - Fone: (84) 99951-5559  
 als\_engenharia@yahoo.com.br

A reprodução parcial ou integral, modificações neste projeto e a sua utilização em obras diversas das abaixo especificadas, sujeitarão os responsáveis às penalidades previstas na lei dos Direitos Autorais de nº 9.610/98

**PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL**

Endereço: Comunidade de Fazenda Nova

Cidade: Major Sales/RN

Cliente: Prefeitura de Major Sales

Data: Agosto/2022

Área: 2.171,68m<sup>2</sup>

FOLHA  
**01/01**

Escala: -----



## **IMAGEM DE SATÉLITE**



Documento assinado digitalmente  
JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:16:35-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

### **PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS NA COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN AGOSTO/2022**

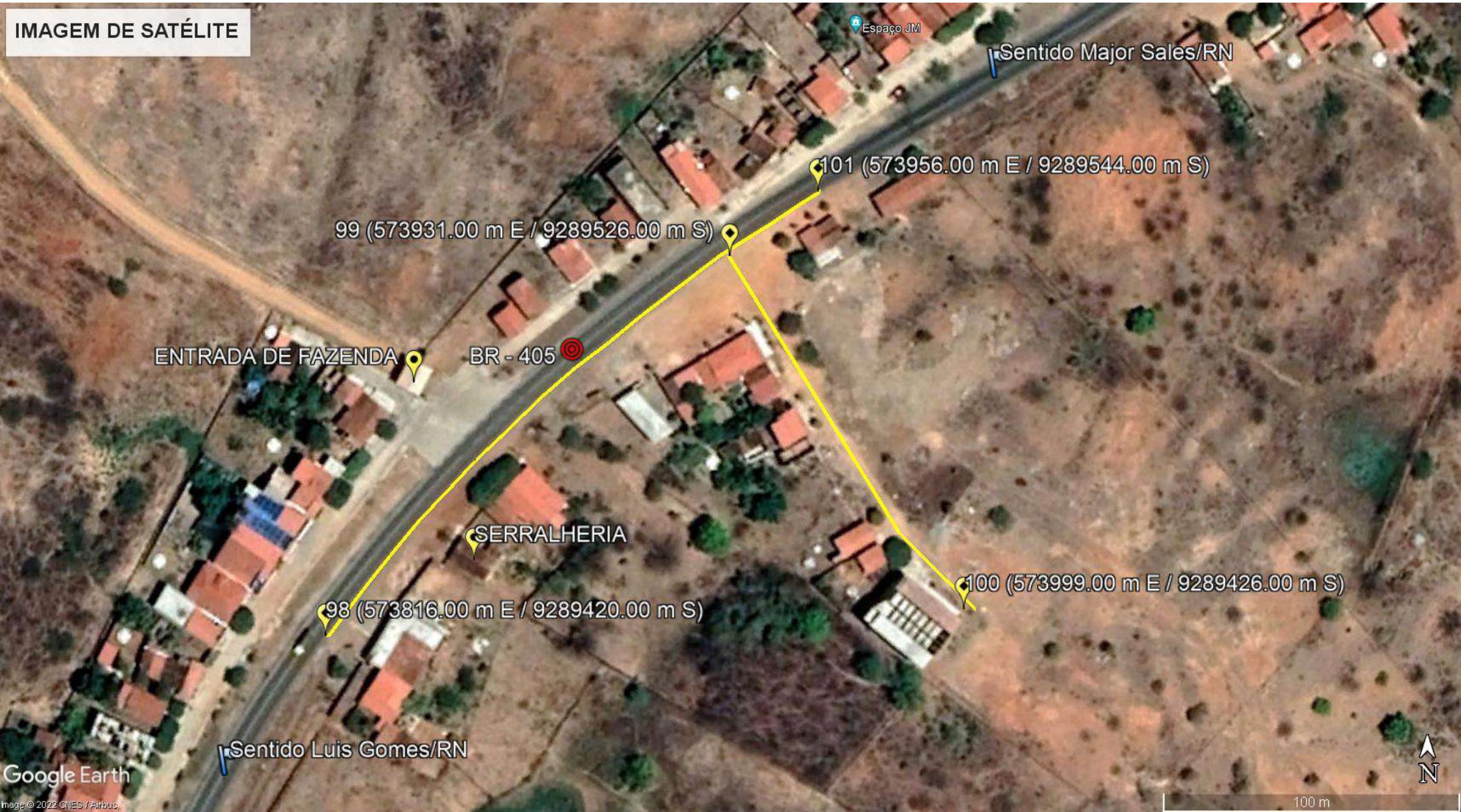


Município  
Aprovado

Fone: (84) 3388-0111  
pmmsales@uol.com.br

prefeiturademajorsales  
[www.majorsales.rn.gov.br](http://www.majorsales.rn.gov.br)

IMAGEM DE SATÉLITE



Google Earth

Image © 2022 CNES / Airbus



Documento assinado digitalmente  
JOSE CRISTIANO DOS SANTOS  
Data: 14/08/2022 15:20:42-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>



# **RELATÓRIO FOTOGRÁFICO**



Documento assinado digitalmente

JOSE CRISTIANO DOS SANTOS

Data: 14/08/2022 15:26:34-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

## **PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE DIVERSAS RUAS NA COMUNIDADE DE FAZENDA NOVA - MAJOR SALES/RN AGOSTO/2022**



Município  
Aprovado



Fone: (84) 3388-0111



[pmmsales@uol.com.br](mailto:pmmsales@uol.com.br)



[prefeiturademajorsales](https://www.facebook.com/prefeiturademajorsales)



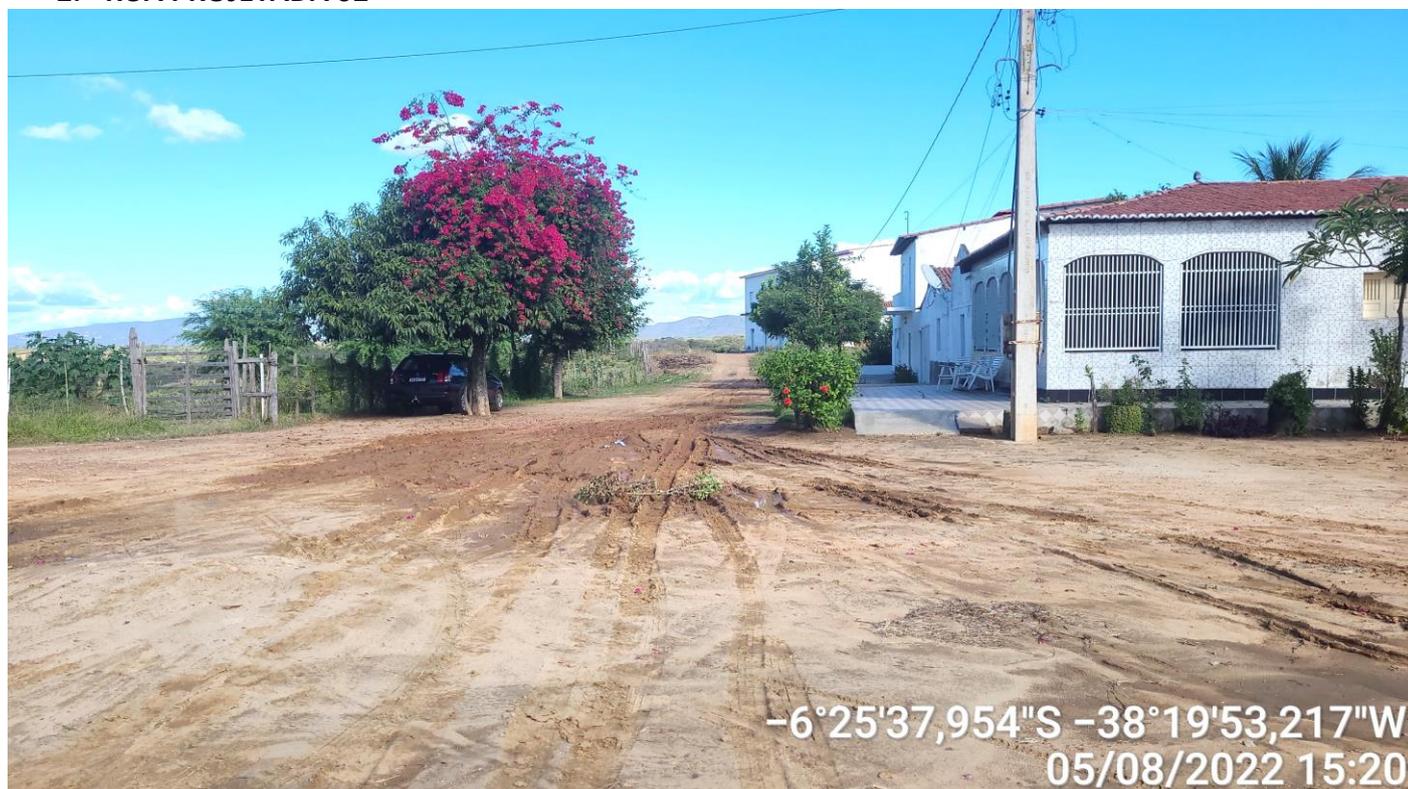
[www.majorsales.rn.gov.br](http://www.majorsales.rn.gov.br)

## 1. RUA PROJETADA 01





## 2. RUA PROJETADA 02





MAJOR SALES/RN, AGOSTO/2022



Município  
Aprovado

Fone: (84) 3388-0111  
pmmsales@uol.com.br

prefeiturademajorsales  
www.majorsales.rn.gov.br