



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



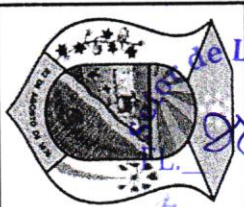
Sector de Licitação  
883  
Morada Nova

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA - SEINFRA

---

Cronograma Físico - Financeiro

## CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVIDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE		DATA :	28/01/2026	BDI :	24,86%
DESCRIÇÃO:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVIDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE		FONTE:	SEINFRA	VERSÃO:	028.1.COM DESONERAÇÃO
LOCAL:	DISTRITO UIRAPONGA, MORADA NOVA-CE		SEINFRA/ANP	2025/11	HORA:	84,44%
CLIENTE:	PREFEITURA DE MORADA NOVA		Compostos Proprios	PROPRIA	MES:	47,48%
						0,00%
						0,00%

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS						Total parcela
			MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	
1	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 274.403,76	R\$ 186.594,56 68,00 %	R\$ 16.464,23 6,00 %	R\$ 16.464,23 6,00 %	R\$ 16.464,23 6,00 %	R\$ 21.952,28 8,00 %	R\$ 274.403,76 100,00 %	
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 35.911,78	R\$ 8.977,95 25,00 %	R\$ 17.955,89 50,00 %	R\$ 8.977,94 25,00 %			R\$ 35.911,78 100,00 %	
3	SERVIÇOS AUXILIARES	R\$ 179.761,64	R\$ 143.809,31 80,00 %	R\$ 35.952,33 20,00 %				R\$ 179.761,64 100,00 %	
4	OBRAS DE DRENAGEM	R\$ 127.636,96			R\$ 12.763,70 10,00 %	R\$ 38.291,09 30,00 %	R\$ 38.291,08 30,00 %	R\$ 127.636,96 100,00 %	
5	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	R\$ 1.529.772,91			R\$ 305.954,58 20,00 %	R\$ 305.954,58 20,00 %	R\$ 305.954,59 20,00 %	R\$ 1.529.772,91 100,00 %	
6	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	R\$ 11.024,95					R\$ 11.024,95 100,00 %	R\$ 11.024,95 100,00 %	
7	URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO	R\$ 2.132,36					R\$ 2.132,36 100,00 %	R\$ 2.132,36 100,00 %	
8	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 5.166,15	R\$ 5.166,15 100,00 %					R\$ 5.166,15 100,00 %	
		R\$ 2.165.810,51	R\$ 344.547,97 15,80 %	R\$ 376.327,03 17,40 %	R\$ 344.160,45 15,80 %	R\$ 360.709,90 16,60 %	R\$ 360.709,90 16,60 %	R\$ 379.355,26 17,50 %	
			R\$ 344.547,97	R\$ 720.875,00	R\$ 1.065.035,45	R\$ 1.425.745,35	R\$ 1.786.455,25	R\$ 2.165.810,51	

**LUCAS**  
**NOGUEIRA DE**  
**ANDRADE:60432**  
**712305**

Assinado de forma  
 digital por LUCAS  
 NOGUEIRA DE  
 ANDRADE:60432712305  
 Dados: 2026.02.05  
 10:52:01 -03'00'



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
885  
Morada Nova-Ce

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA - SEINFRA

---

Curva ABC

## ORÇAMENTO - CURVA ABC DE SERVIÇOS



OBRA:		PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO DISTRITO URAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE								
DESCRIÇÃO:		PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NO DISTRITO URAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE								
LOCAL:		DISTRITO URAPONGA, MORADA NOVA-CE								
CLIENTE:		PREFEITURA DE MORADA NOVA								
		DATA :	26/01/2026	BDI :	24,86%					
		FONTE	SEINFRA	VERSÃO	028.1 COM DESONERAÇÃO					
		SEINFRA/NP	2025/11	HORA	84,44%					
		Compostos Plásticos	PRÓPRIA	MES	47,48%					
				0,00%	0,00%					
CODIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	TIPO	UNIDADE	QUANTIDADE	PREÇO UNITARIO	PREÇO TOTAL	%	ACUMUL. %	CL
C3782	PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 8,0 cm (35 MPa) P/ TRAFEGO PESADO	SEINFRA	Serviço	M2	9.884,20	R\$ 137,48	R\$ 1.358.879,82	62,74%	62,74%	B
C2940	RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO OU PEDRA TOSCA	SEINFRA	Serviço	M2	9.884,20	R\$ 13,83	R\$ 136.698,49	6,31%	69,05%	B
C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	SEINFRA	Serviço	M	1.583,75	R\$ 76,71	R\$ 121.489,46	5,61%	74,66%	B
COMP-01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA		Não cadastrado	%	100,00	R\$ 949,06	R\$ 94.906,00	4,38%	79,05%	B
C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	SEINFRA	Serviço	M3	1.976,84	R\$ 34,91	R\$ 69.011,48	3,19%	82,23%	C
C0369	BARRAÇÃO ABERTO	SEINFRA	Serviço	M2	330,00	R\$ 180,91	R\$ 59.700,30	2,76%	84,99%	C
C3144	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,89X + 1,30) - INTERTRAVADO - DMT = 25,10	SEINFRA	Serviço	M3	1.541,94	R\$ 23,29	R\$ 35.911,78	1,66%	89,02%	C
C3167	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 2001 A 3000M	SEINFRA	Serviço	M2	9.884,20	R\$ 3,62	R\$ 35.780,80	1,65%	90,67%	C
C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	Serviço	M2	80,00	R\$ 408,08	R\$ 32.646,40	1,51%	92,18%	C
C0043	ALUJAMENTO	SEINFRA	Serviço	T	3.953,68	R\$ 7,87	R\$ 31.115,46	1,44%	93,61%	C
C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,25X + 1,30) - Demolição de pavimento em pedra tosca - DMT = 4,00	SEINFRA	Serviço	M2	60,00	R\$ 440,99	R\$ 26.459,40	1,22%	94,84%	C
C2936	REFEITÓRIOS	SEINFRA	Serviço	UN	1,00	R\$ 22.199,78	R\$ 22.199,78	1,03%	95,86%	C
C0372	BARRAÇÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A3	SEINFRA	Serviço	UN	1,00	R\$ 3,73	R\$ 14.747,23	0,68%	96,54%	C
C3143	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 1,25X + 1,30) - SOLO PARA SUB-BASE - DMT = 1,35	SEINFRA	Serviço	T	3.953,68	R\$ 3,73	R\$ 14.747,23	0,68%	96,54%	C
C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	Serviço	KM	1.969,00	R\$ 6,21	R\$ 12.227,49	0,56%	97,11%	C
C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	SEINFRA	Serviço	KM	1.969,00	R\$ 6,21	R\$ 12.227,49	0,56%	97,67%	C
C0708	CARGA MECANIZADA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE	SEINFRA	Serviço	M3	1.976,84	R\$ 5,72	R\$ 11.307,52	0,52%	98,19%	C
C3219	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVARESINA ACRILICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	Serviço	M2	395,94	R\$ 20,03	R\$ 7.930,68	0,37%	98,56%	C
C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	SEINFRA	Serviço	M3	2.635,79	R\$ 1,96	R\$ 5.166,15	0,24%	98,80%	C
C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,69X + 1,30) - BRITA - DMT = 43,20	SEINFRA	Serviço	T	106,75	R\$ 38,84	R\$ 4.146,17	0,19%	98,99%	C
C2946	SANITÁRIOS E CHUVEIROS	SEINFRA	Serviço	M2	12,00	R\$ 337,85	R\$ 4.054,20	0,19%	99,18%	C
C2831	FOSSA SUMIDURO PARA BARRAÇÃO	SEINFRA	Serviço	UN	1,00	R\$ 3.135,65	R\$ 3.135,65	0,14%	99,32%	C
C3237	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO/RESINA ACRILICA À BASE D'ÁGUA	SEINFRA	Serviço	M2	115,20	R\$ 26,86	R\$ 3.094,27	0,14%	99,46%	C
C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	Serviço	M2	12,00	R\$ 229,01	R\$ 2.748,12	0,13%	99,59%	C
C2850	INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA	SEINFRA	Serviço	UN	1,00	R\$ 2.093,52	R\$ 2.093,52	0,10%	99,69%	C





**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 088  
Morada Nova

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA - SEINFRA

---

Composições do BDI

COMPOSIÇÃO DO BDI			
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE	DATA : 26/01/2026	BDI : 24,86%
DESCRIÇÃO:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE	<b>FONTE</b>	<b>VERSÃO</b>
LOCAL:	DISTRITO UIRAPONGA, MORADA NOVA-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO
CLIENTE:	PREFEITURA DE MORADA NOVA	SEINFRAJANP	2025/11
		Composições Próprias	PROPRIA
			HORA
			MES
			84,44%
			47,48%
			0,00%
			0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
<b>Beneficio</b>		
S + G	Garantia/seguros	0,40%
L	Lucro	6,64%
	<b>TOTAL</b>	<b>7,04%</b>

<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	4,01%
DF	Despesas financeiras	1,11%
R	Riscos	0,56%
	<b>TOTAL</b>	<b>5,68%</b>

<b>I Impostos</b>		
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	ISS	3,00%
	CPRB	2,70%
	<b>TOTAL</b>	<b>9,35%</b>

BDI = 24,86%

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

LUCAS  
NOGUEIRA DE  
ANDRADE:604  
32712305

Assinado de forma digital por LUCAS NOGUEIRA DE ANDRADE:60432712305  
Dados: 2026.01.27 10:15:21 -03'00'



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 090  
Morada Nova - Ce

PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA  
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA - SEINFRA

---

Encargos Sociais



## TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE	DATA : 26/01/2026	BDI : 24,86%		
DESCRIÇÃO:	PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVDO NO DISTRITO UIRAPONGA NO MUNICÍPIO DE MORADA NOVA-CE	FONTE	VERSÃO	HORA	MES
LOCAL:	DISTRITO UIRAPONGA, MORADA NOVA-CE	SEINFRA	028.1 COM DESONERAÇÃO	84,44%	47,48%
CLIENTE:	PREFEITURA DE MORADA NOVA	SEINFRA/ANP	2025/11	-	-
		Composições Próprias	PRÓPRIA	0,00%	0,00%

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>A</b>	<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
	<b>TOTAL</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>

<b>B</b>	<b>GRUPO B</b>		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feriados	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença PaternidadeE	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
	<b>TOTAL</b>	<b>48,36%</b>	<b>19,04%</b>

<b>C</b>	<b>GRUPO C</b>		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
	<b>TOTAL</b>	<b>10,70%</b>	<b>8,09%</b>

<b>D</b>	<b>GRUPO D</b>		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
	<b>TOTAL</b>	<b>8,58%</b>	<b>3,55%</b>

**A + B + C + D = 84,44% 47,48%**

LUCAS  
NOGUEIRA DE  
ANDRADE:604  
32712305

Assinado de forma  
digital por LUCAS  
NOGUEIRA DE  
ANDRADE:60432712305  
Dados: 2026.01.27  
10:19:03 -03'00'



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA**

**MEMORIAL DESCRITIVO – PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO  
NAS RUAS DO DISTRITO DE UIRAPONGA MUNICÍPIO DE MORADA  
NOVA COM ÁREA DE 9.884,20 m<sup>2</sup>**

**MORADA NOVA-CE**

**2026**



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



## SUMÁRIO

1 – APRESENTAÇÃO .....	3
2 – MAPA DE SITUAÇÃO .....	5
3 – CONCEPÇÃO DO PROJETO .....	7
4 – SERVIÇOS PARA PAVIMENTAÇÃO .....	9
4.1 – Serviços Preliminares .....	10
4.2 - Cortes .....	11
4.3 - Empréstimos .....	11
4.4 – Aterro com solos .....	12
4.5 – Regularização do subleito .....	13
4.6 – Execução de Sub-base Granular .....	14
4.7 – Execução de pavimentação em intertravado .....	14
5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	17
5.1 - Especificações Gerais .....	18



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. *296*  
Morada Nova - Ce

**1 – APRESENTAÇÃO**



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



## 1 - APRESENTAÇÃO

A Prefeitura de Morada Nova, apresenta o "Memorial Descritivo", referente aos Serviços de Pavimentação em intertravado nas ruas do distrito de Uiraponga no município de Morada Nova com área de 9.884,20 m<sup>2</sup>.

Setor de Licitação  
FL. 095  
Morada Nova-Ce



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



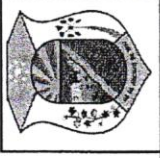
Setor de Licitação  
FL. 2016  
Morada Nova-Ce

**2 – MAPA DE SITUAÇÃO**

Setor de Licitação  
 FL. 008  
 Morada Nova

**PREFEITURA MUNICIPAL DE MORADA NOVA**  
**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

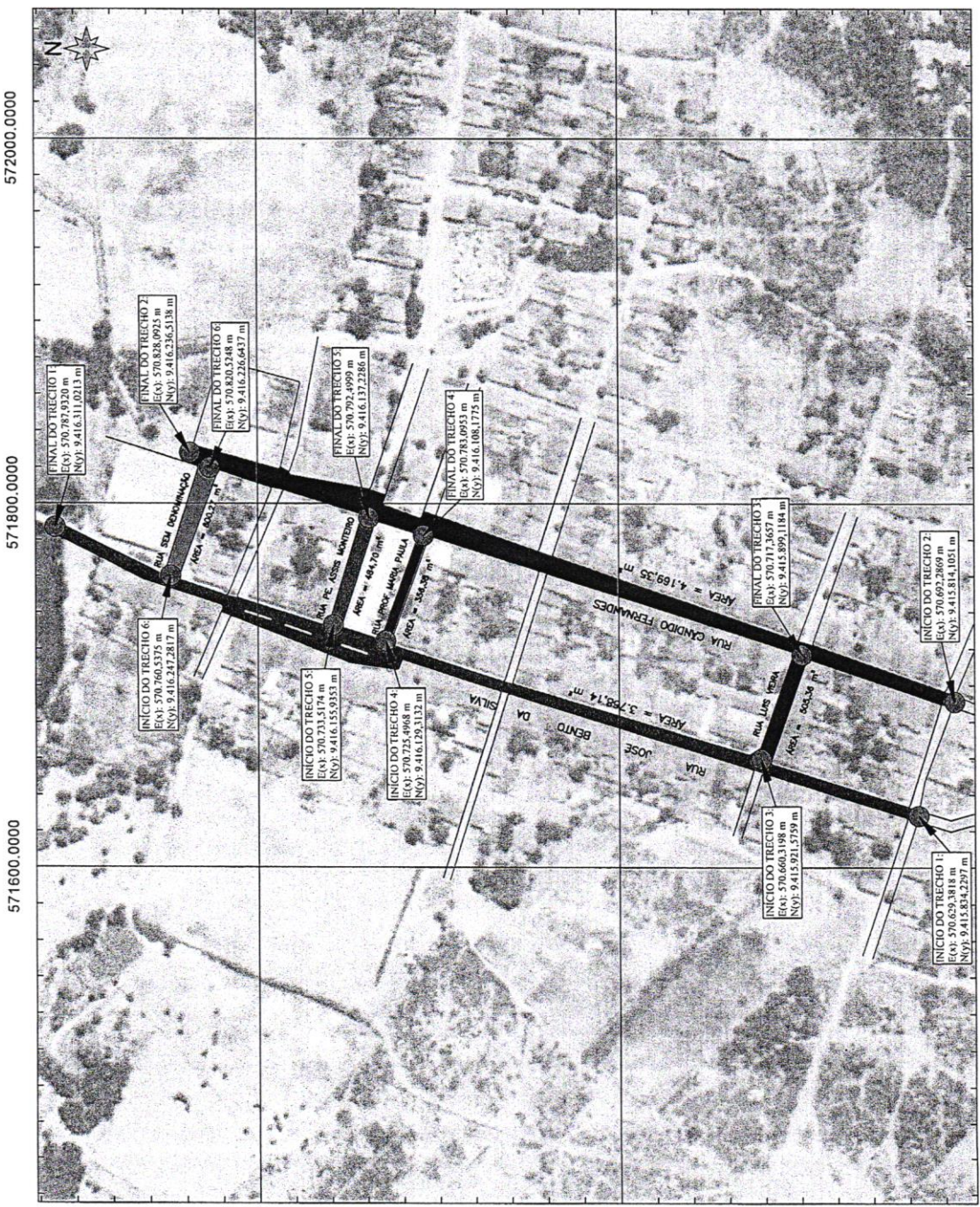
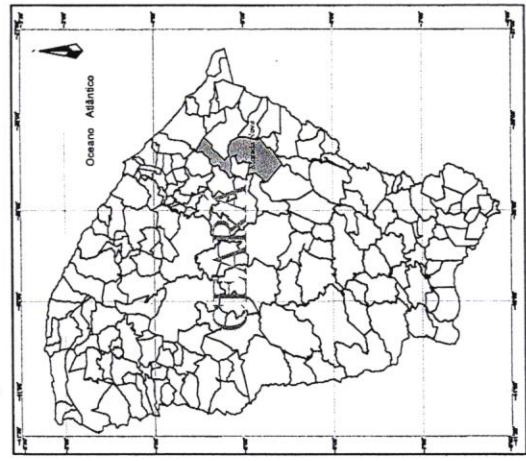
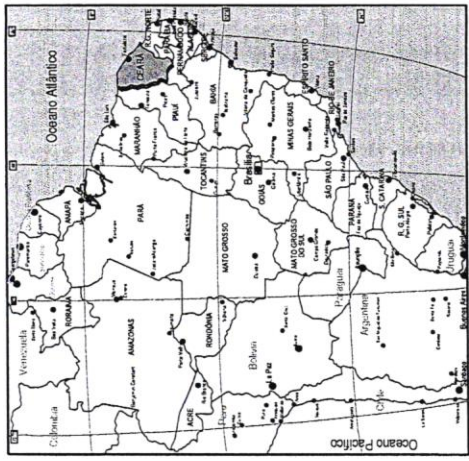
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM INTERTRAVADO NAS  
 RUAS DO DISTRITO DE UIRAPONGA.  
 ÁREA: 9.884,20 m<sup>2</sup>



RUA JOSÉ BENTO DA SILVA - TRECHO 01 - A= 3.768,14 m<sup>2</sup>  
 RUA CANDIDO FERNANDES - TRECHO 02 - A= 4.169,35 m<sup>2</sup>  
 RUA LUIS VIEIRA - TRECHO 03 - A= 505,36 m<sup>2</sup>  
 RUA PROF. MARIA PAULA - TRECHO 04 - A= 356,38 m<sup>2</sup>  
 RUA PE. ASSIS MONTEIRO - TRECHO 05 - A= 484,70 m<sup>2</sup>  
 RUA SEM DENOMINAÇÃO OFICIAL - TRECHO 06 - A= 600,27 m<sup>2</sup>

**SINAIS CONVENCIONAIS**  
 EIXO DE LOCAÇÃO  
 APP  
 Curso d'água intermitente  
 Rodovia Estadual  
 Curva de Nível

ESCALA: 1:2500  
 DATA: 11/2025  
 PROJETO: 01/01



**SINAIS CONVENCIONAIS**  
 EIXO DE LOCAÇÃO  
 APP  
 Curso d'água intermitente  
 Rodovia Estadual  
 Curva de Nível



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 098  
Morada Nova - Ce

### 3 – CONCEPÇÃO DO PROJETO



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 099  
Morada Nova-Ce

### 3 – CONCEPÇÃO DO PROJETO

O projeto de pavimentação do trecho foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação – Pavimentos Flexíveis (IS-14) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

#### SOLUÇÃO 01 – Pavimentação em intertravado

- a) Regularização do subleito;
- b) Execução de camada de sub-base em solo granular sem mistura com espessura de 20,0cm e  $ISC > 20 \%$ ;
- c) Aplicação de imprimação com emulsão asfáltica para serviços de imprimação na seção da via;
- d) Execução de revestimento em piso pré-moldado de concreto articulado e intertravado de 16 faces e = 8,0 cm ( $fck = 35 \text{ mpa}$ ) para tráfego pesado, executado sobre colchão de areia com 5,0 cm de espessura;

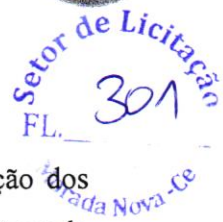


**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 300  
Morada Nova-Ce

#### 4 – SERVIÇOS PARA PAVIMENTAÇÃO



#### 4 - SERVIÇOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Tem este Memorial Descritivo por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e emprego de materiais que farão parte das obras de Pavimentação em intertravado nas ruas do distrito de Uiraponga no município de Morada Nova com área de 9.884,20 m<sup>2</sup>.

##### 4.1 – Serviços Preliminares

O executante dará início às operações de desmatamento, destocamento e limpeza, que deverão obedecer rigorosamente os limites estabelecidos no projeto ou pela fiscalização, evitando acréscimos desnecessários.

O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade, e na área estritamente necessária a execução dos serviços. Sendo o destocamento compreende a operação de corte e remoção de tocos de árvores e raízes após o serviço de desmatamento.

A limpeza compreende a operação de remoção de camada de solo ou material orgânico, na profundidade de até 20 cm, bem como de quaisquer outros objetos e materiais indesejáveis que ainda subexistam limpeza com profundidade superior a 20cm será considerada na Especificação do SOP-ES-T- 04/19 – Cortes.

O material proveniente do desmatamento, destocamento e limpeza será removido e estocado, obedecidos os critérios definidos nas especificações de Proteção Ambiental. A remoção ou a estocagem dependerá de eventual utilização, a critério da Fiscalização e como indicado em Especificações Complementares, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do Corpo Estradal e em locais ou regiões, que possam provocar a obstrução do sistema de drenagem natural da obra.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza nas áreas devidas, não tenham sido totalmente concluídas.

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com o emprego de serviços manuais. A utilização do equipamento se fará em função da densidade e do tipo de vegetação local e do cronograma físico para execução do serviço, não sendo permitido o uso de explosivos e agentes químicos.



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 302  
Morada Nova-Ce

#### 4.2 - Cortes

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

Serão empregados para cortes em solo tratores equipados com lâminas, escavo transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente a utilização de tratores e motoniveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para operação de “*pusher*”.

Serão empregados para cortes em rocha perfuratrizes automáticas, manuais, pneumáticas ou elétricas para o preparo das minas, tratores equipados com lâmina para a operação de limpeza da praça de trabalho e escavadores conjugados com transportadores, para a carga e transporte do material extraído. Nesta operação serão utilizados explosivos e detonadores adequados à natureza da rocha a escavar e às condições do canteiro de serviço.

A escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

O desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados, para constituição dos aterros, os materiais que, pela classificação e caracterização efetuadas nos *cortes*, sejam compatíveis com as especificações da execução dos aterros.

Constatada a conveniência técnica e econômica de reserva de materiais escavados nos *cortes*, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais, para sua oportuna utilização.

#### 4.3 - Empréstimos

Atendidas as condições técnicas, os empréstimos terão seu aproveitamento dependente da ocorrência de materiais adequados e respectiva exploração em condições econômicas, mediante autorização.

Sempre que possível, deverão ser executados empréstimos contíguos ao corpo estradal, resultando sua escavação em alargamento dos cortes.



A escavação será procedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza da área do empréstimo.

O acabamento dos bordos das caixas de empréstimos deverá ser executado sob taludes estáveis.

#### 4.4 – Aterro com solos

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, escavo-transportadores, moto-escavo-transportadores, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés-de-carneiro, estáticos ou vibratórios, grade de discos e caminhões pipas. Os equipamentos a serem utilizados deverão ser aprovados pela Fiscalização.

A operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Preliminarmente à execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias à drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos.

A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;

Não será permitido o uso de solo com ISC < 3 % e expansão > 2 %;

A compactação deverá atingir no mínimo, 100 % da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal);

A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 cm.

Em aterro com mais de 0,20 m de altura, a camada final superior (última camada) deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da SOP-ES-P-01/19 - Regularização do Subleito.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações SOP-ES-T-06/19.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações SOP-ES-T-05/19.



#### 4.5 – Regularização do subleito

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no Contrato.

A “motoniveladora” deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos a 20,0cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da Especificação.

A “Grade de Discos”, rebocada por um conveniente “Trator de Pneus”, deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e “homogeneização do teor de água” iniciados pela Motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipo “Pulvi-Mixer”.

Os “Caminhões Distribuidores de Água” deverão Ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

Poderão ser, de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de “Rolos Compactadores”: Rolo Pé de Carneiro (pata curta) Vibratório, Rolo Liso Vibratório e/ou Rolo Pneumático;

A Regularização do Subleito é executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço será feito em cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

A execução de Regularização do Subleito envolve basicamente as seguintes operações:

- Escarificação e Espalhamento dos Materiais;
- Destorroamento e Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego;



Setor de Fiscalização  
FL. 305  
Morada Nova - Ce

#### 4.6 – Execução de Sub-base Granular

Os solos utilizados para execução de Sub-base Granular devem apresentar:

- Diâmetro Máximo de 50,8mm (2”);
- CBR (26 golpes – Proctor Intermediário, ou outro indicado no Projeto)  $\geq 20\%$ ;
- Expansão no CBR  $\leq 1,0\%$ ;
- Índice de Grupo (IG) = zero.

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no Contrato.

A motoniveladora deve ser suficientemente potente para destorroar, misturar e homogeneizar massas, cujas espessuras após a compactação possam atingir até 22,0cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências da Especificação.

A Grade de Discos, rebocada por um conveniente Trator de Pneus deve ser capaz de complementar os trabalhos de “destorroamento”, “mistura” e “homogeneização do teor de água” iniciada pela Motoniveladora. Poderão ser usados dispositivos tipos “Pulvimixer”.

Os Caminhões Distribuidores d’água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade menor que 4.000 litros.

Poderão ser, de um modo geral, usados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de “Rolos Compactadores”: Rolo Pé de Carneiro (pata curta) Vibratório, Rolo Liso Vibratório e/ou Rolo Pneumático;

A execução de SBG sem mistura ou com mistura na pista envolve basicamente as seguintes operações:

- Espalhamento;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento ou Aeração e Homogeneização de Umidade;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego;

#### 4.7 – Execução de pavimentação em intertravado

##### - Equipamentos

Para a execução da pavimentação em piso em intertravado serão utilizados os seguintes equipamentos:



- Motoniveladora com potência suficiente para espalhar, destorroar, misturar e homogeneizar o colchão de areia;
- Rolo Liso Metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas;
- Ferramentas Manuais: maço, martelo de calceteiro, ponteiro de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, réguas, nível de pedreiro, colher de pedreiro, cordel, vassouras.

Sector de Licitação  
FL. 306  
Morada Nova - Ce

#### **- Assentamento das guias**

A vala para assentamento das guias (ou cordões) deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no Projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada. Sobre o fundo da vala regularizado será lançado um lastro com espessura de 10cm que poderá ser de brita (diâmetro máximo = 19mm) ou de concreto magro ( $Rc28 \geq 10$  MPa).

As guias serão assentes nas valas, sobre o lastro, com a face que não apresente falhas para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas do Projeto. As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado da guia, após o assentamento da mesma.

#### **- Colchão de areia/pó de pedra**

O material de assentamento, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de assentamento ficar com a espessura de projeto.

#### **- Assentamento dos blocos de intertravado**

Os blocos de intertravado podem ser transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos.

Os blocos de intertravado serão assentados sobre o colchão de areia/pó de pedra em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em



tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada. No assentamento dos blocos de paralelepípedo a sua maior dimensão, o comprimento, deve ficar perpendicular à direção do tráfego e a menor dimensão deve ser a sua altura (espessura).

A compressão é feita com a utilização de Rolo de Cilindro Metálico Autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas.

Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o calçamento de aproximadamente 2cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo Placa Vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras.

#### **- Rejuntamento**

O intertravado será rejuntado simplesmente com o mesmo material do assentamento (areia/pó de pedra).

#### **- Proteção e Entrega ao tráfego**

Durante todo período de construção e até a sua conclusão, deverão ser construídas valetas provisórias e outras providências que desviem as enxurradas e danos causados por águas de chuva.

Não será permitido o tráfego de veículos sobre o calçamento em construção.

Entrega ao Tráfego, quando o rejuntamento for feito com areia, logo depois de concluída a operação de compressão;

Setor de Licitação  
304  
Morada Nova-Ce



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 308  
Morada Nova-Ce

## 5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



## 5 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT
- Especificações Complementares
- Especificações Particulares

### 5.1 - Especificações Gerais

Serão utilizadas as seguintes Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias da SOP.

#### TERRAPLENAGEM

SOP-ES-T 01/19	Serviços Preliminares
SOP-ES-T 04/19	Cortes
SOP-ES-T 05/19	Empréstimos
SOP-ES-T 06/19	Aterros com Solos

#### PAVIMENTAÇÃO

SOP-ES-P 01/19	Regularização do Subleito
SOP-ES-P 03/19	Sub-Base Granular
SOP-ES-P 09/19	Imprimação;
SOP-ES-P 25/19	Revestimento de blocos intertravados;

Setor de Licitação  
309  
Morada Nova - Ce



**MORADA NOVA**  
PREFEITURA



Setor de Licitação  
FL. 310  
Morada Nova - Ce

**DRENAGEM**

SOP-ES-D 02/19

Meio-Fio (Banquetas)

**SINALIZAÇÃO**

SOP-ES-S 01/19

Sinalização Horizontal

SOP-ES-S 02/19

Sinalização Vertical