



**V. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**

*celm*



## Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Seinfra/CE na sua versão 24.1 com Desoneração. Os itens não encontrados na referida tabela foram elaboradas composições para atender as necessidades do projetos, e os itens destas composições também foram encontrados na tabela da Seinfra/CE na sua versão 24.1.

## Estrutura do Orçamento

O orçamento foi estruturado da seguinte forma:

- ▶ Orçamento da Rua – Trata-se do orçamento de via a ser pavimentada.

## Estrutura dos Quantitativos

Foi elaborada uma planilha de Quantitativos para o Orçamento da Rua. Nele estão os estaqueamentos medindo extensões e áreas mostrando de forma explícita todos os cálculos elaborados.

## Composição do BDI

A Prefeitura Municipal adota um **BDI de acordo com Composição que Segue.**

COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO)						
TIPO DE OBRA :	RODOVIAS E FERROVIAS	MIN	MED	MÁX	BDI S/ CPRB	BDI C/ CPRB
		19,60%	20,97%	24,23%	22,04%	28,29%
ITEM	DESCRIÇÃO	MIN	MED	MÁX	ADOTADO	
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,60%	4,01%	4,67%	3,80%	
S e G	SEGUROS E GARANTIAS	0,32%	0,40%	0,74%	0,32%	
R	RISCOS	0,50%	0,56%	0,97%	0,50%	
DF	DESPEAS FINANCEIRAS	1,02%	1,11%	1,21%	1,02%	
L	LUCRO	6,64%	7,30%	8,69%	6,64%	
ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL DE IMPOSTOS			7,65%	
IMPOSTOS	PIS				0,65%	
	COFINS				3,00%	
	ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO)	4,00% x 100,0% =			4,00%	
FÓRMULA INDICADA PELO TCU						
$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$						
CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB						
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + -) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\%)} - 1 = 22,04\%$						
CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB					PERCENTUAL DA CPRB	4,50%
$BDI = \frac{(1 + 3,80\% + 0,32\% + 0,50\% + 0,00\%) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 4,00\% + 4,50\%)} - 1 = 28,29\%$						

r cel  
 A

## Encargos Sociais

Nos preços pesquisados na Tabela de Preços emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará a composição de Encargos sociais apresenta-se conforme segue:



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 024 e 024.1 (DESONERADA)					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 024.1		TABELA 024	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
<b>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>	<b>46,45</b>	<b>17,71</b>
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,87	0,00	17,87	0,00
B2	FERIADOS	3,72	0,00	3,72	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,69	0,91	0,69
B4	13º SALÁRIO	10,92	8,33	10,92	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08	0,06	0,08	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,65	0,00	1,65	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12	0,09	0,12	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	10,42	7,96	10,42	7,96
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02	0,03	0,02
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>	<b>15,43</b>	<b>11,78</b>
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,35	4,85	6,35	4,85
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,11	0,15	0,11
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	3,56	2,72	3,56	2,72
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	4,84	3,69	4,84	3,69
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,53	0,41	0,53	0,41
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,33</b>	<b>3,39</b>	<b>17,65</b>	<b>6,95</b>
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,80	2,98	17,09	6,52
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,53	0,41	0,56	0,43
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>87,01</b>	<b>49,68</b>	<b>116,33</b>	<b>73,24</b>

[Handwritten marks and initials]



A handwritten signature or mark consisting of a stylized, circular scribble.

**VI. ORÇAMENTO BÁSICO**

A small handwritten mark or signature at the bottom right of the page.


OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA

LOCAL: ARACATI/CE

ART: CE20170233924

COD: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

**01 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA (RUA ARMANDO ROCHA**

ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE	PREÇO UNIT. (S/ BDI)	BDI	BDI MATERIAS:		BDI SERVIÇOS:		DATA BASE	
								PREÇO UNIT. (C/ BDI)	VALOR	PREÇO UNIT. (C/ BDI)	VALOR		
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES									11/2017	
1.1			PLACA DA OBRA										
01.01.01	SEINFRA - S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	128,31	28,29%	164,61				4.536,33	0,72%
1.2			PREPARAÇÃO DA VIA									987,66	0,16%
01.02.01	SEINFRA - S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	9.591,00	0,29	28,29%	0,37				987,66	0,16%
2.			PAVIMENTAÇÃO									3.548,67	0,56%
2.1			REGULARIZAÇÃO DO TERRENO									3.548,67	0,56%
02.01.01	SEINFRA - S	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	9.591,00	1,63	28,29%	2,09				20.045,19	3,18%
2.2			PAVIMENTAÇÃO									450.489,27	71,37%
02.02.01	SEINFRA - S	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO SI REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	9.591,00	36,61	28,29%	46,97				450.489,27	71,37%
3.			DRENAGEM									147.774,20	23,41%
3.1			DRENAGEM SUPERFICIAL									147.774,20	23,41%
03.01.01	SEINFRA - S	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	3.332,00	34,57	28,29%	44,35				8.344,17	1,32%
4.			SERVIÇOS DIVERSOS									8.344,17	1,32%
4.1			LIMPEZA DA OBRA									8.344,17	1,32%
04.01.01	SEINFRA - S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	9.591,00	0,68	28,29%	0,87				8.344,17	1,32%
TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:													
SEINFRA 24.1 COM DESONERAÇÃO													
RESPONSÁVEL:													
 <b>LEONARDO SILVEIRA LIMA</b> ENG. CIVIL CREA 14.646-D													
						TOTAL SERVIÇOS		TOTAL MATERIAIS		TOTAL GERAL			
						631.189,16		0,00		631.189,16		% MATERIAIS 0,00%	
						%		%		%		%	
						SERVIÇOS		MATERIAIS		SERVIÇOS		MATERIAIS	
						100,00%		0,00%		100,00%		0,00%	






## VII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA  
 LOCAL: ARACATI/CE  
 ART: CE20170233924

CÓD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

**01 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA**

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS	
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES	4.536,33	0,7%	4.536,33	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
2.	PAVIMENTAÇÃO	470.534,46	74,5%	117.633,62	20,00%	94.106,89	94.106,89	70.580,17	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
3.	DRENAGEM	147.774,20	23,4%	36.943,55	20,00%	29.554,84	29.554,84	22.166,13	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
4.	SERVIÇOS DIVERSOS	8.344,17	1,3%	8.344,17	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
RESPONSÁVEL:		TOTAL GERAL		159.113,50	123.661,73	123.661,73	123.661,73	101.090,47	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
		% PARCIAL		25,21%	19,59%	19,59%	19,59%	16,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	
		ACUMULADO		159.113,50	282.775,23	406.436,96	530.098,69	631.189,16	631.189,16	631.189,16	631.189,16	631.189,16	631.189,16	631.189,16	631.189,16	
		% ACUMULADO		25,21%	44,80%	64,39%	83,98%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

*Leonardo*  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL CREA 14.646-D

*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*  
*Handwritten signature*





*[Handwritten signature]*  
*Celm*

**VIII. QUANTITATIVOS**

*[Handwritten signature]*



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA  
 LOCAL: ARACATI/CE  
 ART: CE20170233924

COD. ORÇA: PLANILHA DE QUANTITATIVOS:

## 01 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO DO TRECHO QUE LIGA A LOCALIDADE DE PEDREGAL A PEDRA REDONDA

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1 PLACA DA OBRA

01.01.01 PLACAS PADRÃO DE OBRA

Obs.	Largura	x	Altura
⇒	3,00	x	2,00
⇒	Área de Pavimentação		
⇒			

Total = 6,00 M2  
 Sub-Total = 6,00

#### 1.2 PREPARAÇÃO DA VIA

01.02.01 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Obs.	Área	x	Quantidade
⇒	9.591,00	x	1,00
⇒	Área de Pavimentação		
⇒			

Total = 9.591,00 M2  
 Sub-Total = 9.591,00

### 2. PAVIMENTAÇÃO

#### 2.1 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

02.01.01 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Obs.	Área	x	Quantidade
⇒	9.591,00	x	1,00
⇒			
⇒			

Total = 9.591,00 M2  
 Sub-Total = 9.591,00

#### 2.2 PAVIMENTAÇÃO

02.02.01 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Obs.	Largura E <sub>0</sub>	⇒	Largura E <sub>1</sub>	⇒	Estaca <sub>0</sub>	a	Estaca <sub>1</sub>	=	Extensão	x	Largura Média
⇒	Extensão Total do Trecho										
⇒	6,00	⇒	6,00	⇒	0+840,00	a	0+840,00	=	840,00	x	6,00
⇒	6,00	⇒	5,00	⇒	0+860,00	a	0+860,00	=	20,00	x	5,50
⇒	5,00	⇒	5,00	⇒	0+860,00	a	0+108,00	=	248,00	x	5,00
⇒	5,00	⇒	6,00	⇒	0+108,00	a	0+120,00	=	12,00	x	5,50
⇒	6,00	⇒	6,00	⇒	0+120,00	a	0+280,00	=	160,00	x	6,00
⇒	6,00	⇒	5,00	⇒	0+280,00	a	0+295,00	=	15,00	x	5,50
⇒	5,00	⇒	5,00	⇒	0+295,00	a	0+417,00	=	122,00	x	5,00
⇒	5,00	⇒	6,00	⇒	0+417,00	a	0+440,00	=	23,00	x	5,50
⇒	6,00	⇒	6,00	⇒	0+440,00	a	0+666,00	=	226,00	x	6,00
⇒	Extensão Total do Trecho										
⇒	1.666,00										

Total = 9.591,00 M2  
 Sub-Total = 9.591,00

### 3. DRENAGEM

#### 3.1 DRENAGEM SUPERFICIAL

03.01.01 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Obs.	Extensão	x	Quantidade
⇒	1.666,00	x	2,00
⇒			
⇒			

Total = 3.332,00 M  
 Sub-Total = 3.332,00

### 4. SERVIÇOS DIVERSOS

#### 4.1 LIMPEZA DA OBRA

04.01.01 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Obs.	Área	x	Quantidade
⇒	9.591,00	x	1,00
⇒			
⇒			

Total = 9.591,00 M2  
 Sub-Total = 9.591,00



LEONARDO SILVEIRA LIMA



*Handwritten signature in blue ink.*

**IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO**

*Handwritten signature 'celm' in blue ink.*

### Tabela de Custos - Versão 024.1

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA

Preço Adotado: 128,3100



Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2,0000	4,8800	9,7600
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>9,7600</b>
MATERIAIS					
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	14,7900	66,5550
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	12,0000	12,0000
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	29,5000	30,0900
I1725	PREGO 15X15	KG	0,1500	9,4000	1,4100
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>110,0550</b>
Total Simples					119,82
Encargos					8,49
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>128,31</b>

2

celm





### Tabela de Custos - Versão 024.1

C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)

Preço Adotado: 0,2900

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I0037	AJUDANTE	H	0,0040	5,6000	0,0224
I2382	NIVELADOR	H	0,0020	11,6000	0,0232
I2445	TOPOGRAFO	H	0,0020	12,4000	0,0248
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0704</b>
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
I0758	NÍVEL (CHP)	H	0,0020	12,1862	0,0244
I0775	TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	13,8995	0,0278
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	54,0428	0,0540
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,1062</b>
Total Simples					0,18
Encargos					0,11
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>0,29</b>

✓  
  
 celm  




## Tabela de Custos - Versão 024.1

C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Preço Adotado: 1,6300

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0011	16,6988	0,0188
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0040	107,7968	0,4312
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0004	1,4398	0,0006
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0022	4,4939	0,0098
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	38,6608	0,0000
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0026	185,8430	0,4765
10607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	H	0,0022	28,0058	0,0618
10721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	H	0,0004	146,1576	0,0525
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0004	12,9950	0,0050
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0022	73,8610	0,1610
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0017	26,3419	0,0446
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0009	138,0260	0,1203
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>1,3820</b>
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	0,0128	4,8800	0,0626
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>0,0626</b>
Total Simples					1,44
Encargos					0,19
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>1,63</b>

✓  
Celm  
J



## Tabela de Custos - Versão 024.1

C2894 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

Preço Adotado: 36,6100

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,4000	4,8800	1,9520
I0445	CALCETEIRO	H	0,1500	7,2000	1,0800
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>3,0320</b>
MATERIAIS					
I2527	PARALELEPIPEDO (11 X 18 CM)	UN	32,0000	0,7100	22,7200
I0108	AREIA GROSSA	M3	0,1500	50,0000	7,5000
<b>TOTAL MATERIAIS</b>					<b>30,2200</b>
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	63,0160	0,6302
<b>TOTAL EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					<b>0,6302</b>
Total Simples					33,88
Encargos					2,73
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>36,61</b>


  
 2 celm
   




## Tabela de Custos - Versão 024.1

C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)

Preço Adotado: 34,5700

Unid: M

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
<b>MAO DE OBRA</b>					
I2543	SERVENTE	H	0,4000	4,8800	1,9520
I2391	PEDREIRO	H	0,3000	7,2000	2,1600
<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>					<b>4,1120</b>
<b>SERVIÇOS</b>					
C3127	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,0030	46,8794	0,1406
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,0007	239,0424	0,1673
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,0200	12,9320	0,2586
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,2500	1,7580	0,4395
C3251	CONFECCÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	M	1,0000	18,1754	18,1754
<b>TOTAL SERVIÇOS</b>					<b>19,1815</b>
Total Simples					23,29
Encargos					11,28
BDI					0,00
<b>TOTAL GERAL</b>					<b>34,57</b>

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*





### Tabela de Custos - Versão 024.1

C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Preço Adotado: 0,6800

Unid: M2

Código	Descrição	Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
		MAO DE OBRA				
12543	SERVENTE	H	0,0750	4,8800	0,3660	
			<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>		<b>0,3660</b>	
				Total Simples	0,37	
				Encargos	0,31	
				BDI	0,00	
			<b>TOTAL GERAL</b>		<b>0,68</b>	

 & Celm  






A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized, circular scribble.

**X. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA**

*Celm*

A handwritten signature in blue ink, appearing as a stylized 'R' or similar character.



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra, do tipo banner com dimensões (3,00x2,00) m. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

### 1.2. Locação com Auxílio Topográfico

A via deverá ser locada com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e não ocorra diminuição nas seções das vias previstas em projeto.

## 2. MOVIMENTO DE TERRA

### 2.1. Regularização do Sub-leito

A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,40m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

## 3. PAVIMENTAÇÃO

### 3.1. Pavimentação com Revestimento em Paralelepípedo

#### 3.1.1. Colchão de Areia

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento do Paralelepípedo sob a superfície depois de executado o acabamento da camada de aplicação da pavimentação. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

A areia, satisfazendo as especificações, deverá ser transportada em caminhões basculantes, enleiradas na pista e espalhadas regularmente na área contida pelas guias, devendo a camada de areia ficar com espessura de 15 cm

#### 3.1.2. Pavimentação em Paralelepípedo sem rejuntamento

Paralelepípedos são peças prismáticas obtidas de rocha com dimensões limitadas e possuem formato de paralelepípedo retângulo. A estrutura de um pavimento com paralelepípedos funciona geralmente como revestimento ou como base (no caso de receber uma camada sobrejacente, geralmente asfáltica). No caso de um bom subleito, o calçamento sozinho pode constituir o pavimento.

#### ► Materiais

##### Rocha

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/94 ) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

##### Blocos de pedra

Os Paralelepípedos devem se aproximar o mais possível da forma prevista, com faces sem saliências nem reentrâncias acentuadas e com arestas em linhas retas perpendiculares entre si. Os limites das dimensões dos paralelepípedos são os seguintes:

Largura (cm)	Comprimento (cm)	Altura (cm)
14 a 17	17 a 23	11 a 14

✓ Celm

## Areia

A areia para o colchão onde os blocos de pedras serão apoiados poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar índice de plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria:

Peneiras		% passando, em peso
ASTM	mm	
Nº 4	4,8	100
Nº 80	0,16	20 – 30
Nº 200	0,074	4 – 15



### ► Equipamentos

Todo equipamento deverá ser cuidadosamente inspecionado pela Fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada autorização para o início dos serviços. O equipamento mínimo é o seguinte:

- motoniveladora;
- rolo liso metálico autopropulsor, com peso de 10 a 12 toneladas
- ferramentas manuais: pá, nível de bolha, martelo de calceteiro, gabarito transversal, ponteiro de aço, linha de nylon, vassoura, soquete manual com peso mínimo de 35 kg e regadores de bico de pato.

### ► Assentamento da Pavimentação

Os Paralelepípedos 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 de pedra.

Os Paralelepípedos serão assentes sobre o colchão de areia 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.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira:

Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: Eixo da Rodovia, Bordo Esquerdo e Bordo Direito do Calçamento.

Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distendem-se fortemente cordéis longitudinais a rodovia entre ponteiros do mesmo alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50m, ou menor se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente

fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre pedras das fileiras alternadas.

No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo da fileira vizinha.

As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5cm.

Nos trechos em curva com grande raio, deve-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5cm de largura.

#### ► **Compactação Mecânica**

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em Paralelepípedo, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

A compressão é feita com a utilização de Rolo de Cilindro Metálico Autopropulsor, com peso entre 10 e 12 toneladas. Durante a execução pavimento, é processada uma compressão preliminar com Compactador de Placa Vibratória, para possibilitar o Tráfego de canteiro.

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 pavimento 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**

As juntas do Paralelepípedos serão rejuntadas e areia

2



edlm





## 4. DRENAGEM

### 4.1 Meio-Fio em Concreto Pré-moldado

Deverão ser colocadas Guias em concreto, com dimensões básicas. Vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço

## 5. SERVIÇOS DIVERSOS

### 5.1 Limpeza de Piso em Área urbanizada

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

✓

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*



✓  
 celm

**XI. ANEXOS**





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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO -**  
**REGISTRO ANTES DO**  
**TÉRMINO DA**  
**OBRA/SERVIÇO**  
**Nº CE20170233924**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**



INICIAL  
INDIVIDUAL

**1. Responsável Técnico**

**LEONARDO SILVEIRA LIMA**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI EPP**

RNP: **060158106-7**

Registro: **000040099-8**

**2. Contratante**

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

**RUA CORONEL ALEXANDRINO**

Complemento:

Cidade: **Aracati**

País: **Brasil**

Telefone: **(88) 3241-2789**

Contrato: **20170529006**

Valor: **R\$ 800.000,00**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **1272**

CEP: **62800000**

Email:

Celebrado em: **29/05/2017**

Tipo de contratante: **PESSOA JURIDICA DE DIREITO PUBLICO**

**3. Dados da Obra/Serviço**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

**RUA SANTOS DUMONT**

Complemento:

Cidade: **Aracati**

Telefone: **(88) 3241-2789**

Coordenadas Geográficas: **Latitude: 0 Longitude: 0**

Data de Início: **29/05/2017**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Bairro: **FARIAS BRITO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **1146**

CEP: **62800000**

Email:

Previsão de término: **29/05/2018**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
A1 - ATUACAO		
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ARQUITETURA -> URBANISMO -> #0910 - URBANÍSTICO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - ARQUITETURA -> URBANISMO -> #0910 - URBANÍSTICO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #0989 - ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #0989 - ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1010 - SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> EDIFICAÇÕES -> #1010 - SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1474 - ASFÁLTICA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1474 - ASFÁLTICA	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1604 - REDE DE ESGOTO	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1604 - REDE DE ESGOTO	1,00	un
38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1605 - REDE DE ÁGUA	1,00	un
5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1605 - REDE DE ÁGUA	1,00	un

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

**5. Observações**

CONTRATO DOS PROJETOS BÁSICOS E EXECUTIVO DE ARQ, URBANISMO E ENGENHARIA JUNTO A SEC. DE INFRAESTRUTURA E



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

**CREA-CE**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

**ART OBRA / SERVIÇO -  
REGISTRO ANTES DO  
TÉRMINO DA  
OBRA/SERVIÇO**

**Nº CE20170233924**



INICIAL  
INDIVIDUAL

URBANISMO DE ARACATI/CE CONFORME CONTRATO 20170529006

**6. Declarações**

Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

**7. Entidade de Classe**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Leonardo Silveira Lima*  
LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
data

MUNICÍPIO DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

**9. Informações**

\* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

\* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 214,82

Pago em: 24/08/2017

Nosso Número: 8212120356

*Leonardo Silveira Lima*  
*eelm*