



**PREFEITURA DE HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ



**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE**

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA: ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS - ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

REFERÊNCIA: TABELA SEINFRA 27.1 - GOV. EST. CEARÁ

GRUPO A		HORISTA	MENSALISTA
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 DO GRUPO A</b>		<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
GRUPO B		HORISTA	MENSALISTA
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,84%	0,00%
B2	FERIADOS	3,71%	0,00%
B3	AUXÍLIO - ENFERMIDADE	0,87%	0,67%
B4	13º SALÁRIO	10,80%	8,33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07%	0,06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72%	0,56%
B7	DIAS DE CHUVA	1,55%	0,00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11%	0,06%
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71%	6,73%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03%	0,03%
<b>TOTAL DO GRUPO B</b>		<b>44,41%</b>	<b>16,46%</b>
GRUPO C		HORISTA	MENSALISTA
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40%	4,17%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13%	0,10%
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85%	3,75%
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	3,90%	3,01%
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45%	0,35%
<b>TOTAL DO GRUPO C</b>		<b>14,73%</b>	<b>11,38%</b>
GRUPO D		HORISTA	MENSALISTA
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46%	2,77%
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45%	0,35%
<b>TOTAL DO GRUPO D</b>		<b>7,91%</b>	<b>3,12%</b>
<b>TOTAL GERAL DE ENCARGOS SOCIAIS</b>		<b>83,85%</b>	<b>47,76%</b>

Renildo Diniz Sampaio  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat: 126467-2 - CREA: 19132696T

Danny Van Carvalho Guimarães  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat: 126467-2 - CREA: 19132696T

*Handwritten signature*



PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte  
Rubrica

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

Composições de Custo Unitário

Handwritten initials and a signature.



**PREFEITURA DE HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCE

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**  
**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					
<b>1.1</b>	<b>PMH 01 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - MÊS</b>					
	18590	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA	HXMÊS	0,4500	5 868,92	2 641,0100
	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÊS	0,0307	14 514,46	445,5900
					Total:	3 086,6000
					Total Simples:	3.086,60
					Total PARA 4 MESES	R\$ 15.433,00
					FRAÇÃO DE 100%	154,33
					BDI:	26,50%
					Valor Geral:	195,23
		<b>PERÍODO DA OBRA:</b>	4,00	MESES		
		<b>DIAS TRABALHADOS POR MÊS:</b>	22	DIAS		
		<b>HORAS TRABALHADAS POR DIA:</b>	8,8	HORAS		
		<b>ENCARREGADO:</b>				
		HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENCARREGADO)	4,00	MÊS		
		COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE TRABALHO	<u>0,4500</u>	H		
		<b>ENGENHEIRO:</b>				
		HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENCARREGADO)	0,27	MÊS		
		COEFICIENTE DE PROPORCIONALIDADE DE TRABALHO	<u>0,0307</u>	H		
		<b>PERCENTUAL DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA EM RELAÇÃO AO CUSTO TOTAL DA OBRA</b>	3,58%			
		OBS: A ADMINISTRAÇÃO DA OBRA SERÁ MEDIDA PROPORCIONALMENTE AOS SERVIÇOS EXECUTADOS				
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					
<b>2.1</b>	<b>C2872 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA &gt;5000 M2) - HA</b>					
		<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>	<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
	10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	2,0000	75,0454	150,0909
	10758	NÍVEL (CHP)	H	4,0000	0,6895	2,7579
	10775	TEODOLITO (CHP)	H	4,0000	1,3612	5,4449
					Total	158,2937
		<b>MAO DE OBRA</b>				
	10037	AJUDANTE	H	4,0000	16,7700	67,0800
	12382	NIVELADOR	H	4,0000	24,8600	99,4400
	12445	TOPOGRAFO	H	5,0000	30,3400	151,7000
					Total	318,2200
					Total Simples:	476,51

*[Handwritten signatures]*



**PREFEITURA DE HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCE

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**

**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

		Encargos Sociais:			INCLUSO
		Valor BDI:			0,00
		Valor Geral:			476,51
<b>2.2</b>	<b>C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2</b>				
	<b>MAO DE OBRA</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	12543 SERVENTE	H	2,0000	15,5500	31,1000
				Total	31,1000
	<b>MATERIAIS</b>				
	10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	M2	1,0200	35,5900	36,3018
	11100 ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	24,9900	24,9900
	11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	12,6100	56,7450
	11725 PREGO 15x15 (1 1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,1500	15,5400	2,3310
				Total	120,3678
				<b>Total Simples:</b>	<b>151,47</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	151,47
<b>3</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>				
<b>3.1</b>	<b>C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - M</b>				
	<b>MAO DE OBRA</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	12391 PEDREIRO	H	0,1500	20,7700	3,1155
	12543 SERVENTE	H	0,2500	15,5500	3,8875
				Total	7,0030
	<b>MATERIAIS</b>				
	12544 FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1,0000	3,4400	3,4400
				Total	3,4400
	<b>SERVIÇOS</b>				
	C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,2500	4,4990	1,1248
	C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1ª CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	0,0150	41,2075	0,6181
	C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,0370	4,1417	0,1532
	C3268 CONCRETO PMIBR FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0340	337,0759	11,4606
				Total	13,3567
				<b>Total Simples:</b>	<b>23,80</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	23,80
<b>3.2</b>	<b>C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M - M3</b>				
	<b>MAO DE OBRA</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	12543 SERVENTE	H	2,9300	15,5500	45,5615
				Total	45,5615
				<b>Total Simples:</b>	<b>45,56</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>

*[Handwritten signatures and initials]*



**PREFEITURA DE HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCE

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**

**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

		Valor BDI:	0,00		
		Valor Geral:	45,56		
3.3	<b>C0836 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL - M3</b>				
	<b>MAO DE OBRA</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	12543 SERVENTE	H	10,0000	15,5500	155,5000
				Total	155,5000
	<b>MATERIAIS</b>				
	10109 AREIA MEDIA	M3	0,7780	67,5000	52,5150
	10280 BRITA	M3	0,9658	76,1900	73,5843
	10805 CIMENTO PORTLAND	KG	220,0000	0,5600	123,2000
				Total	249,2993
				<b>Total Simples:</b>	<b>404,80</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
				<b>Valor Geral:</b>	<b>404,80</b>
4	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
4.1	<b>CPMH C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2</b>				
	<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10724 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,08	1,2042
	10726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,93	0,8393
				Total	2,0435
	<b>MAO DE OBRA</b>				
	10445 CALCETEIRO	H	0,3000	20,77	6,2310
	12543 SERVENTE	H	0,6000	15,55	9,3300
				Total	15,5610
	<b>MATERIAIS</b>				
	12403 PÓ DE PEDRA	M3	0,1500	60,46	9,0690
	11600 PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,06	9,9090
				Total	18,9780
				<b>Total Simples:</b>	<b>36,58</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
				<b>Valor Geral:</b>	<b>36,58</b>
5	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>				
5.1	<b>C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA - M2</b>				
	<b>MAO DE OBRA</b>	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	12543 SERVENTE	H	0,0750	15,5500	1,1663
				Total	1,1662
				<b>Total Simples:</b>	<b>1,17</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>

*[Handwritten signatures and initials]*



**PREFEITURA DE**  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCE

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**

**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

Valor Geral: 1,17

**COMPOSIÇÕES COMPLEMENTARES DE CUSTO UNITÁRIO**

**3**

**DRENAGEM SUPERFICIAL**

**3.1**

**C0385 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - M**

**C0588 - CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL - M2**

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12395	PINTOR	H	0,2000	20.7700	4.1540
Total					4.1540
MATERIAIS		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12496	SUPERCAL	KG	0,3000	1.1500	0.3450
Total					0.3450
<b>Total Simples:</b>					<b>4,50</b>
<b>Encargos Sociais:</b>					<b>INCLUSO</b>
<b>Valor BDI:</b>					<b>0,00</b>
<b>Valor Geral:</b>					<b>4,50</b>

**C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m - M3**

MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	2,6500	15.5500	41.2075
Total					41.2075
<b>Total Simples:</b>					<b>41,21</b>
<b>Encargos Sociais:</b>					<b>INCLUSO</b>
<b>Valor BDI:</b>					<b>0,00</b>
<b>Valor Geral:</b>					<b>41,21</b>

**C3211 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA - M3**

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0001	86.9932	0.0065
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC HP 155 (CHI)	H	0,0000	75.8322	0.0000
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0074	282.4099	2.1021
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC HP 155 (CHP)	H	0,0075	239.2961	1.7992
Total					3.9078
MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,0150	15.5500	0.2338
Total					0.2338
<b>Total Simples:</b>					<b>4,14</b>
<b>Encargos Sociais:</b>					<b>INCLUSO</b>
<b>Valor BDI:</b>					<b>0,00</b>
<b>Valor Geral:</b>					<b>4,14</b>

**C3268 - CONCRETO PMBR, FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.) - M3**

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10566	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHI)	H	0,0000	20.7833	0.0000
10660	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHP)	H	1,0000	26.4089	26.4089

*[Handwritten signature]*



**PREFEITURA DE**  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCE

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**

**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

					Total	26.4089
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	6.0000	15.5500	93.3000	
					Total	93.3000
MATERIAIS						
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	254.0000	0.5600	142.2400	
					Total	142.2400
SERVICOS						
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	M3	0.9197	7.5643	6.9569	
C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	M3	0.8360	81.5432	68.1701	
					Total	75.1270
					<b>Total Simples:</b>	<b>337.08</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>337,08</b>
<b>C3130 - AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO - M3</b>						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0000	86.9932	0,0000	
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC HP 155 (CHI)	H	0,0007	75.8322	0,0527	
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0139	282.4099	3,9224	
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC HP 155 (CHP)	H	0,0132	239.2961	3,1574	
					Total	7,1325
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,0278	15.5500	0,4319	
					Total	0,4319
					<b>Total Simples:</b>	<b>7,56</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>7,56</b>
<b>C3253 - BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS - M3</b>						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10594	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHI)	H	0,0158	56.5090	0,8947	
10618	CONJUNTO DE BRITAGEM 30 M3/H (CHI)	H	0,0000	183.8261	0,0000	
10626	GRUPO GERADOR 145 KVA (CHI)	H	0,0000	25.5186	0,0000	
10708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0258	167.5999	4,3297	
10732	CONJUNTO DE BRITAGEM 30 M3/H (CHP)	H	0,0417	378.1380	15,7558	
10740	GRUPO GERADOR 145 KVA (CHP)	H	0,0417	141.3958	5,8915	
					Total	26,8717
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,2083	15.5500	3,2396	
					Total	3,2396
MATERIAIS						
12528	PEÇAS DE DESGASTE DO BRITADOR	CJ	0,0004	26.583.0000	10.6332	

*Handwritten signature and scribbles.*



**PREFEITURA DE HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ

Rubrica

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.**

**ENDEREÇO: RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA, BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE-CE.**

**BDI: 26,50%**

**ENCARGOS: HORISTA 83,85% / MENSALISTA 47,76%**

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

					Total	10.6332
SERVIÇOS						
C3235	ROCHA PARA BRITAGEM	M3	1,1000	37.0898	40.7987	
					Total	40.7987
					<b>Total Simples:</b>	<b>81,54</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>81,54</b>
<b>C3235 - ROCHA PARA BRITAGEM - M3</b>						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10614	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	H	0,0000	32,1056	0,0000	
10645	PERFURATRIZ PNEUMATICA (CHI)	H	0,0000	20,5444	0,0000	
10728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	0,0588	103,4269	6,0839	
10759	PERFURATRIZ PNEUMATICA (CHP)	H	0,1765	21,5047	3,7949	
					Total	9,8788
MAO DE OBRA						
10221	BLASTER	H	0,0588	21,8300	1,2841	
12543	SERVENTE	H	0,5882	15,5500	9,1471	
					Total	10,4312
MATERIAIS						
10860	CORDEL DETONANTE	M	1,2400	5,2400	6,4976	
12326	ESPOLETA	UN	0,0090	5,6000	0,0522	
12329	ESTOPIM	M	0,0600	7,2500	0,4350	
12507	DINAMITE 80%	KG	0,0500	26,0400	1,3020	
12535	SÉRIE DE BROCAS S 12 D=22MM	JG	0,0005	613,0000	0,3065	
12568	DINAMITE GRANULADA	KG	0,5400	15,1600	8,1864	
					Total	16,7797
					<b>Total Simples:</b>	<b>37,09</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>37,09</b>

*Guimarães*  
Dantivan Carvalho Guimarães  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
R. 126187-2 - CREA: 1913269612

Rubrica de Responsável Técnico

*Handwritten signature*



PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

  
  
  
Memorial Descritivo

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

### Objetivo do Memorial

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução do Serviço acima citado.

### Projetos

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização

### Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado como referência a Tabela Unificada da Secretaria de infraestrutura do Estado do Ceará, na versão 27 I (desonerada)

### BDI e Encargos Sociais

Conforme exposto no orçamento, o BDI adotado foi de 26,50%, seguindo os limites estabelecidos pelo ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU. O percentual relativo à desoneração da folha de pagamento incidido sobre o BDI seguiu a LEI Nº 12.546/2011. O percentual do ISS adotado no BDI seguiu a Lei COMPLEMENTAR Nº 007, DE 02 DE Outubro de 2017, atualizada pela Lei Complementar Municipal nº 008, de 22 11 2018 do município de Horizonte-CE.

Conforme exposto no orçamento, o percentual de encargos sociais adotado foi de 83,85% para horistas 47,76% para mensalistas.

### Execução dos Serviços

A CONTRATADA somente executará qualquer serviço após a emissão da ordem de serviço, pela Prefeitura Municipal, especificando o local do serviço, como também a natureza dos serviços a serem executados

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais. Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução do serviço



*EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE*

### Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato, tais como o Artigo 12 da Lei 8.666 de 21 de junho de 1993 inciso VI, que trata da adoção das normas técnicas, de saúde e de segurança do trabalho adequadas, (Redação dada pela Lei nº 8.883, de 1994) e inciso VII que trata do impacto ambiental

Segundo a resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA 001/86 de 23.01.86 nos seus artigos 1º, considera impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais, e Artigo 2º que prevê elaboração de Estudo de Impacto Ambiental- EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, a serem submetidos à aprovação do órgão estadual competente, e da SEMA em caráter supletivo, o licenciamento de atividades modificadoras do meio ambiente, tais como:

- I - Estradas de rodagem com 2 (duas) ou mais faixas de rolamento,
- II - Ferrovias,
- III - portos e terminais de minério, petróleo e produtos químicos;
- IV - Aeroportos conforme definidos pelo inciso I, artigo 48, do Decreto-Lei 32, de 18 de novembro de 1966.
- V - Oleodutos, gasodutos, minerodutos, troncos coletores e emissários de esgotos sanitários,
- VI - Linhas de transmissão de energia elétrica, acima de 230 KV,
- VII - obras hidráulicas para exploração de recursos hídricos, tais como barragem para quaisquer fins hidrelétricos, acima de 10 MW, de saneamento ou de irrigação, abertura de canais para navegação, drenagem e irrigação, retificação de cursos d'água, abertura de barras e embocaduras, transposição de bacias, diques,
- VIII - extração de combustível fóssil (petróleo, xisto, carvão),
- IX - Extração de minério, inclusive os da classe II, definidas no Código de Mineração,
- X - Aterros sanitários, processamento e destino final de resíduos tóxicos ou perigosos; XI - usinas de geração de eletricidade, qualquer que seja a fonte de energia primária, acima de 10MW,
- XII - complexo e unidades industriais e agroindustriais (petroquímicos, siderúrgicos, cloroquímicos, destilarias de álcool, hulha, extração e cultivo de recursos hidróbios;
- XIII - distritos industriais e Zonas Estritamente Industriais - ZEI,
- XIV - exploração econômica de madeira ou de lenha, em áreas acima de 100ha (cem hectares) ou menores, quando atingir áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental,
- XV - Projetos urbanísticos, acima de 100 ha (hectares) ou em áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério da SEMA e dos órgãos municipais e estaduais competentes,
- XVI - qualquer atividade que utilizar carvão vegetal, derivados ou produtos similares, em quantidade superior à dez toneladas dia
- XVII - projetos agropecuários que contemplem áreas acima de 1.000ha, ou menores, neste caso, quando se tratar de áreas significativas em termos percentuais ou de importância do ponto de vista ambiental, inclusive nas áreas de proteção ambiental



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

Na obra citada acima, o EIA/RIMA não se faz necessário.

### **Equipamentos**

Todo equipamento utilizado no serviço será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos aos equipamentos a serem utilizados.

Os equipamentos necessários para a execução do serviço deverão ser aprovados pela fiscalização. Deverão ser apresentados toda a documentação necessária do equipamento. Caso o equipamento seja proveniente de locação, o contrato de locação deverá ser apresentado.

Caso o equipamento apresente problemas ou defeitos, a contratada imediatamente fará a troca do mesmo, de modo a não atrapalhar a execução dos serviços.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere aos equipamentos utilizados.

### **Mão de Obra**

A CONTRATADA disponibilizará a mão de obra necessária para a operação do equipamento para a execução dos serviços, bem como a quantidade suficiente para a execução dos mesmos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá ser devidamente registrado e possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos, como a operação dos equipamentos

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

### **Assistência Técnica e Administrativa**

Para perfeita execução e completo acabamento dos serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

### **Despesas Indiretas**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra

O serviço deverá ser registrado obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma. A obra também deve ser registrada no CNO (Cadastro Nacional de Obras) nesse mesmo período

### **Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

Cabera ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

### **DRENAGEM SUPERFICIAL**

#### **DISPOSIÇÕES GERAIS**

Em trechos urbanos, a drenagem deve ser tratada de forma mais específica e detalhada, não se aplicando a sistemática adotada em trechos rurais, uma vez que aqui não está envolvida somente a segurança do veículo e do seu usuário, mas também, de toda a população urbana que vive as margens da rodovia.



**EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE**

As sarjetas têm como objetivo conduzir as águas que se precipitam sobre a plataforma da rodovia e áreas adjacentes ao ponto de captação

**METODOLOGIA ADOTADA**

No desenvolvimento do projeto foram cumpridas as seguintes etapas principais:

- Definição e análise das áreas de contribuição a serem drenadas pelas sarjetas;
- Estudos hidrológicos;
- Definição do caminhamento com indicação da seção, declividade e comprimento do sistema projetado;
- Dimensionamento hidráulico.

Foi seguido as orientações do MANUAL DE DRENAGEM DE RODOVIAS (2006) do DNIT.

**ESTUDOS HIDROLOGICOS**

**TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (TC)**

Para o tempo de concentração foi adotado o valor de 10 min, seguindo orientações do manual de drenagem do DNIT

**PERIODO DE RETORNO (T)**

Definimos Período de Retorno ou Tempo de Recorrência como o intervalo médio de tempo (geralmente em anos) em que pode ocorrer ou ser superado um dado evento

Tipo	Tempos de recorrência (anos)
Drenagem superficial	10
Transposição de talvegues (bueiros)	10 a 50
Obras-de-arte especiais	100

O período de retorno adotado será de 10 anos

**INTENSIDADE DA PRECIPITAÇÃO (I)**

A equação utilizada para o cálculo da intensidade das precipitações é a mesma, desenvolvida pela Superintendência de Desenvolvimento Urbano do Estado do Ceará – SEDURB, para a Região Metropolitana de Fortaleza

$$i = \frac{528,076 \times T^{0,14n}}{(t_c + 6)^{0,62}}, \text{ para } t_c \leq 120 \text{ min}$$

Onde:  $i$  - intensidade de chuva crítica em mm/h;  $t_c$  - tempo de concentração em minutos (primeira equação), ou em horas (segunda equação), e  $T$  - tempo de retorno em anos.



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

### COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)

Segue os valores de coeficiente superficial sugerida pelo manual de drenagem de Toledo-PR.

Tipo de superfície	Valor	Faixa de variação
Superfície impermeável	0,95	0,90 - 0,95
Plano (concreto)	0,75	0,70 - 0,80
Plano (pedra)	0,70	0,65 - 0,75
Superfície de concreto	0,70	0,65 - 0,75
Superfície compactada	0,66	0,59 - 0,79
Matas, parques e campos de esporte	0,10	0,05 - 0,20
Gramma solo arenoso	0,10	0,08 - 0,18
Gramma solo argiloso	0,20	0,15 - 0,30

### COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)

Condutos		
Ferro Fundido		
Revestido	0,010	0,011
Não revestido	0,011	0,014
Metálico com corrugação de 68 x 13mm	0,019	0,021
Metálico com corrugação de 76 x 25mm	0,021	0,025
Metálico com corrugação de 152 x 51mm	0,024	0,028
Bueiros para processo não destrutivo	0,024	0,028
Cimento		
Superfície acabada	0,010	0,013
Argamassa	0,011	0,013

### DIMENSIONAMENTO HIDRÁULICO

A capacidade de esgotamento depende da altura d'água no trecho da sarjeta imediatamente a montante do ponto de captação, isto é, em suma, da capacidade de vazão da sarjeta. Se esta estiver localizada em trecho de declividade uniforme, a altura d'água na sarjeta dependerá das suas características de escoamento como conduto livre. Tais características incluem a seção transversal, a declividade e a rugosidade da sarjeta e as superfícies do pavimento sobre as quais a água escoar

*[Handwritten signatures]*



**EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE**

Para o cálculo da altura d'água na sarjeta para uma dada vazão ou vice-versa, pode-se utilizar a fórmula de Izzard baseada na fórmula de Manning:

$$Q_o = 0,375 \times y_o^{3,49} \times Z \times \frac{I^{1,49}}{n}$$

Onde

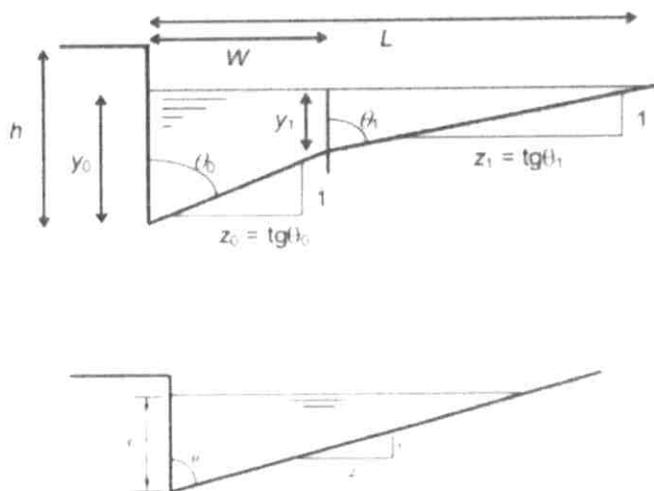
$Q_o$  = vazão da sarjeta, em m<sup>3</sup>/s;

$Y_o$  = altura d'água na sarjeta, em m;

$Z$  = recíproca da declividade transversal,  $Z = \text{tg} \theta$

$I$  = declividade longitudinal da sarjeta, em m/m;

$n$  = coeficiente de rugosidade de Manning



Dessa expressão, obtém-se:

$$Y = 1,445 \times \frac{I}{Z^{1,49}} \times \left( \frac{Q_o}{I^{1,49}/n} \right)^{1/3,49}$$

e, pela equação da continuidade:

$$V_o = 0,958 \times \frac{I}{Z^{1,49}} \times \left( \frac{I^{1,49}}{n} \right)^{1/3,49} \times Q_o^{1/3,49}$$

A determinação da velocidade de escoamento na sarjeta ( $V_o$ ) é importante, pois, além de ter limites restritos, função do tipo de revestimento, permite determinar o tempo de percurso na sarjeta. As velocidades deverão estar na faixa de 0,75 m/s e 3,50 m/s.

Para o cálculo do espaçamento entre os pontos de captação pode-se utilizar a fórmula de Izzard associada à fórmula racional para a determinação das descargas afluentes. Pelo método racional,

Ricardo Danilo Sampaio  
SEDE DE LICITAÇÃO, 194  
RUA DE SÃO CARLOS, 1300-130

Danny Carvalho Guimarães  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat: 176467-2 - CRFA: 1913269-1



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

$$Q = 2,78 \times 10^{-7} \times C \times i \times A$$

Onde:

Q = descarga afluyente à sarjeta, em m<sup>3</sup>/s;

C = coeficiente de escoamento superficial;

i = intensidade de precipitação, em mm/h.

A = área de drenagem, em m<sup>2</sup>, que pode ser expressa como:

A = L x d, onde:

L = largura do implúvio, em m;

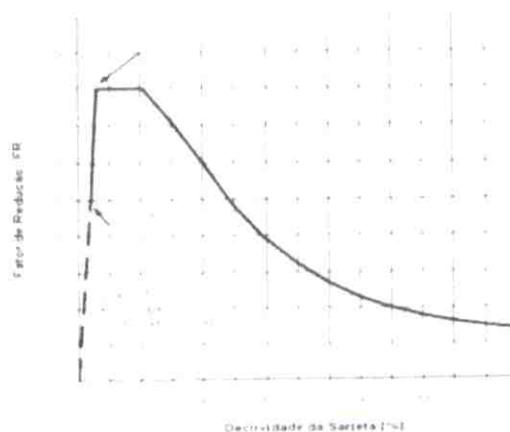
d = comprimento crítico da sarjeta, em m.

O comprimento crítico irá definir o espaçamento máximo entre os pontos de captação, para que não haja transbordamento da sarjeta. Igualando-se a capacidade hidráulica da sarjeta com a descarga afluyente, obtém-se:

$$0,375 \times y_0^{-1} \times z \times \frac{l^{1,48}}{n} = 2,78 \times 10^{-7} \times C \times i \times L \times d$$

$$d = \frac{0,375 \times y_0^{-1} \times z \times l^{1,48}}{2,78 \times 10^{-7} \times C \times i \times L \times n}$$

A vazão calculada pela fórmula de Izzard, ainda necessita ser multiplicada por um fator de redução que é retirado do gráfico que referencia o fator de redução (FR) com a declividade da sarjeta em porcentagem, isto acontece pois a vazão real é diminuída pelo acúmulo de sedimentos e para o caso de vazões elevadas, existe o risco de acidentes causado a pedestres.



*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

*Handwritten signature*  
*Handwritten initials*

**Especificações Técnicas**

*EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE*

**GENERALIDADES:**

Estas especificações foram organizadas no sentido de prover condições para a correta execução do projeto enviado, desejando, assim, o bom desempenho e durabilidade prolongada. Foi elaborada com base nas Normas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas, especificações do DER - Departamento de Edificações e Rodovias e da SEINFRA – Secretaria de Infraestrutura do Governo do Estado do Ceará

Os equipamentos a serem utilizados na obra deverão ser novos e de boa qualidade, satisfazendo plenamente as presentes especificações

**OBJETO:**

O trabalho aqui apresentado e as Especificações Técnicas, têm por objetivo estabelecer parâmetros a serem observados durante toda a EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE.

**PROJETOS:**

A execução do Serviço deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos e especificações, que serão fornecidos ao construtor constando todas as características necessárias à perfeita execução

Este caderno de encargos, os projetos, especificações e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação

**NORMAS:**

Fazem parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrições, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT que tenham relação com os serviços objeto do contrato

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA:**

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades Legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa executora dos serviços (contratada), devidamente habilitado e destinado no CREA local.

**FISCALIZAÇÃO:**

O órgão financiador do projeto e a Secretaria de Obras do Município ou engenheiro contratado de posse da ART de fiscalização farão fiscalizações periódicas, com autoridade para exercerem em nome da prefeitura ou órgão financiador, toda e qualquer ação de orientação geral, baseado nas boas normas e neste trabalho aqui apresentado.



**EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE**

A empreiteira é obrigada a facilitar execuções dos serviços contratados, facultando a fiscalização o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de equipamentos em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

**MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS:**

Todo equipamento a ser utilizado no serviço será de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverão ter no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

**DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Estas especificações têm por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de equipamentos a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e o projeto será dirimida pela fiscalização.

Correrão por conta da empreiteira, todas as responsabilidades com as instalações provisórias da obra.

**SEQUENCIA DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:**

- a) Serviços Preliminares:
  - Sinalização da obra;
  - Locação da obra.
- b) Pavimentação e Drenagem Superficial:
  - Regularização/patrolagem da via (esse serviço será executado pela prefeitura);
  - Execução do meio-fio de concreto moldado no local;
  - Execução da sarjeta de concreto moldada no local;
  - Execução das descidas d'água;
  - Espalhamento do colchão de pó de pedra;
  - Assentamento da pedra tosca;
  - Compactação com placa vibratória logo após o assentamento da pedra;
  - Compactação com rolo compactador;
- c) Serviços Finais:
  - Limpeza da via;
  - Caição dos meios-fios.

Esses dois últimos serviços somente serão executados ao final da pavimentação de cada rua, de modo que a mesma seja entregue com o mesmo aspecto de limpeza e caição em todos os seus trechos.



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

**PLACAS PADRÃO DE OBRA:**

A empresa contratada para executar a obra, deverá colocar uma PLACA PADRÃO DE OBRA em local visível e de fácil acesso. O modelo será fornecido pela Prefeitura Municipal ou pelo órgão financiador, com dimensões especificadas em projeto. Deverá ser confeccionada em chapa de zinco com estrutura de madeira. A pintura será em esmalte sintético.

**LOCAÇÃO E NIVELAMENTO COM AUXÍLIO DE TOPÓGRAFO:**

A locação da obra deverá ser executada através de Teodolito ou Nivel, equipamento este que deverá ser manuseado por profissional competente (Topógrafo), o qual garantirá uma perfeita e exata locação do projeto para o campo. Após a execução de cada serviço, os mesmos deverão ser conferidos por este profissional através do mesmo equipamento.

**MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL:**

Em todo o perímetro da via será aplicado meio fio moldado no local nas seguintes dimensões: (1,00 x 0,34 x 0,10) m, comprimento 1,00m, altura 0,34m e 0,10m de espessura, conforme indicado em projeto. Será executado em áreas que forem delimitadas para meio fio. As juntas de construção devem ser devidamente rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço de 1:4. Deve-se manter o alinhamento e o nivelamento das peças de meio fio.

Os Meios-fios deverão ser assentados obrigatoriamente antes da execução da pavimentação. O assentamento do meio fio obedecerá às seguintes etapas:

Escavação da cava para execução do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;

Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;

A concretagem do meio fio será no local com utilização de forma metálica, sendo o mesmo, vibrado e curado;

Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4, nas juntas de construção.

Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo à altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m

Os Meios-fios devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:4

**SARJETA DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL:**

A sarjeta é um canal triangular longitudinal destinado a coletar e conduzir as águas superficiais da faixa pavimentada e da faixa de passeio ao dispositivo de drenagem, boca de lobo, galeria etc.

O concreto empregado na moldagem das sarjetas deve possuir resistência mínima de 15 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade

*ue*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*



**EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE**

As formas para a execução das sarjetas devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas. Para o assentamento das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto. Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser feita a moldagem das sarjetas, utilizando-se concreto com plasticidade e umidade compatível com seu lançamento nas formas, sem deixar buracos ou ninhos, de acordo com as dimensões especificadas no projeto.

As sarjetas devem ser moldadas in loco, com juntas de 1 cm de largura a cada 3 m. Estas juntas devem ser preenchidas com argamassa de cimento e areia de traço 1:4.

**DESCIDAS D'ÁGUA MOLDADA NO LOCAL:**

Dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplanagem e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária à sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, até os pontos de desague.

O concreto empregado na moldagem deve possuir resistência mínima de 15 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.

As formas para a execução das sarjetas devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

A execução deve seguir as seguintes etapas:

- Escavação, obedecendo os alinhamentos, cotas e dimensões de projeto;
- Regularização do terreno;
- Instalação de fôrmas e cimbramentos;
- Lançamento, vibração e cura do concreto;
- Retirada das fôrmas;
- Preenchimento das juntas com argamassa de cimento e areia;

**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA:**

Deverá ser executado um aterro (colchão) de pó de pedra na altura mínima de 15,00 cm para recebimento da Pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. O colchão de pó de pedra 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.

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*



*EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE*

Sobre o colchão de pó de pedra será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente. A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As pedras graníticas novas são as mais apropriadas. As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm. Deverá ser observado o caimento transversal do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes 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 feita da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras. Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira:

O operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm. As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores. Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

Após a execução da pavimentação do trecho, joga-se pó de pedra sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada de 1 a 2 cm sobre o calçamento. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento do pó de pedra. Após isso as pedras devem ser batidas com compactador manual tipo placa vibratória. A

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

*Handwritten mark*



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

compressão deve iniciar pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. Após isso será executada a compactação com Rolo Compactador liso do tipo "Tandem" com peso mínimo de 10 T, 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

LIMPEZA DE ÁREA URBANIZADA:

O serviço de varrição manual consiste na operação manual de varredura de todos os resíduos existentes após a pavimentação, inclusive nas sarjetas.

Após a varrição e o recolhimento dos resíduos, os meios fios serão caiados. A caição deve ser aplicada em duas demãos, sendo a primeira bem diluída para selar a superfície e a segunda mais consistente para dar o acabamento final, devendo-se observar o intervalo entre demãos de, no mínimo, 24 horas. Será utilizado cal virgem comum para argamassas (NBR 6453). Nas esquinas, acessos de garagens e áreas de proibição de estacionamento os meios fios serão pintados com solução de cal hidratada, na cor amarela

Os trechos onde o serviço deverá ser executado serão indicados pela contratante, assim como a vistoria dos serviços após a execução para fins de medição e pagamento.

CRITÉRIO DE LIBERAÇÃO E MEDIÇÃO DE SERVIÇOS

Os serviços somente deverão ser executados após emissão de ordem de serviço, acompanhada do respectivo projeto

Os serviços executados e medidos da forma descrita são pagos de acordo com os seus respectivos preços e unidades contratuais.

Para a comprovação do serviço executado, será necessário apresentação de relatório fotográfico e livro diário de obra, como também a apresentação das coordenadas de início e fim do local do serviço executado. Esses relatórios devem ser entregues semanalmente, porém o controle deve ser diário e previamente apresentado a fiscalização.

Um trecho pavimentado só terá condições de ser medido se os serviços de meio-fio, sarjeta, pavimentação e compactação tiverem sido executados, visto que esses serviços em conjunto, tornam o trecho funcional. A última medição só será feita quando todos os trechos da obra tiverem sido devidamente limpos e caiados.

*[Handwritten signature]*  
Ricardo Dantas Campelo  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
R. 174-57-2 - CREA: 1913259617

*[Handwritten signature]*  
HORIZONTE, JULHO DE 2021  
Danivan Carvalho Guimarães  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
R. 174-57-2 - CREA: 1913259617



PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte



EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

*ve*  
*Q*  
Anotação de Responsabilidade Técnica



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

**CREA-CE**

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20210823083



Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

**1. Responsável Técnico**

DANNYLVAN CARVALHO GUIMARÃES

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 1913269612

Registro: 343834CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: MUNICIPIO DE HORIZONTE

AVENIDA PRESIDENTE CASTELO BRANCO

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: HORIZONTE

UF: CE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

Nº: 5100

CEP: 62880060

ART Vinculada: CE20190525569

Contrato: Não especificado

Celebrado em:

Valor: R\$ 0,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

**3. Dados da Obra/Serviço**

RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA

Nº: 000

Complemento:

Bairro: LAGOINHA

Cidade: HORIZONTE

UF: CE

CEP: 62886595

Data de Início: 02/07/2021

Previsão de término: 30/07/2021

Coordenadas Geográficas: -4.090520, -38.506236

Finalidade: Infraestrutura

Código: Não Especificado

Proprietário: MUNICIPIO DE HORIZONTE

CPF/CNPJ: 23.555.196/0001-86

**4. Atividade Técnica**

14 - Elaboração

Quantidade

Unidade

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS

1,00

un

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS

9.000,00

m2

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

**5. Observações**

PROJETO E ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DAS RUAS ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA E JOSÉ LUIS DA SILVA NO BAIRRO LAGOINHA DISTRITO SEDE DE HORIZONTE

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Dannylvan Carvalho Guimarães*  
DANNYLVAN CARVALHO GUIMARÃES - CPF: 018.688.254-83

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

MUNICIPIO DE HORIZONTE | CNPJ: 23.555.196/0001-86

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em: 16/07/2021

Valor pago: R\$ 88,78

Nosso Número: 8214803350

A autenticação desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitec.com.br/publico/> com a chave: zBDaZ  
Impressão em: 04/11/2021 às 11:54:55 por: ip: 201.146.224.49

www.crea-ce.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

fale conosco@crea-ce.org.br  
Fax: (85) 3453-5804

**CREA-CE**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



*Handwritten mark*



PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ.



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

  
  
  
Licença Ambiental



Governo do Estado do Ceará  
Secretaria do Meio Ambiente - SEMA

**Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE**



**LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO Nº 14006/2021 - SEMACE**

Validade até 31/08/2024

O Superintendente da SEMACE, no uso de suas atribuições, expede a presente Licença, que autoriza a:

Nome / Razão Social: **MUNICÍPIO DE HORIZONTE**

CPF / CNPJ: **23555196000186**

Endereço: **Avenida Presidente Castelo Branco, nº 5100 - Centro, Horizonte - CE, 62880-060**

Município: **HORIZONTE/CE**

Processo SEMACE: **2021-329046/TEC/LAC Nº SPU: 08607670/2021**

LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO, EMBASADA NO FORMULÁRIO AUTODECLARATÓRIO EM ANEXO, REFERENTE A EXECUÇÃO DA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NAS VIAS: RUA JOSÉ LUIS DA SILVA COM EXTENSÃO DE 1.039,03M. RUA ARISTEU PEREIRA TEIXEIRA COM EXTENSÃO DE 353,62M. LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE, DE ACORDO COM A RESOLUÇÃO COEMA Nº 02/2019.

CONSIDERANDO QUE A LICENÇA AMBIENTAL POR ADESÃO E COMPROMISSO - LAC AUTORIZA A LOCALIZAÇÃO, INSTALAÇÃO E A OPERAÇÃO DE ATIVIDADE OU EMPREENDIMENTO, MEDIANTE DECLARAÇÃO DE ADESÃO E COMPROMISSO DO EMPREENDEDOR AOS CRITÉRIOS, PRÉ-CONDIÇÕES, REQUISITOS E CONDICIONANTES AMBIENTAIS ESTABELECIDOS PELA AUTORIDADE LICENCIADORA, CONFORME ANEXO III DA RESOLUÇÃO COEMA Nº 02/2019. PORTANTO, O PRAZO DE VALIDADE OU RENOVAÇÃO DESTA LICENÇA SERÁ DE 03 (TRÊS) ANOS, DEVENDO AS SEGUINTE CONDICIONANTES CONSTAREM NA RESPECTIVA LICENÇA.

**CONDICIONANTES:**

- 1 - Os resíduos de material betuminoso, derramados nas margens da estrada e em outras áreas próximas, deverão ser recolhidos e corretamente destinados;
- 2 - Para os casos em que seja necessária a Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, requerer a SEMACE, no prazo máximo de 30 dias, a contar da data de recebimento desta Licença Ambiental, a Autorização Ambiental para Intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, através de processo administrativo próprio a ser protocolado na SEMACE (quando se tratar de intervenção em APP sem vegetação) ou no sistema SINAFLORE (quando se tratar de intervenção em APP com vegetação);
- 3 - ADVERTÊNCIA: Esta Licença Ambiental contempla somente a realização de manutenção e restauração de estradas ou vias existentes, não sendo autorizado a abertura de novas vias. O descumprimento das condicionantes da presente licença implicará na aplicação das penalidades previstas na legislação ambiental, sem prejuízo da obrigação de reparar quaisquer danos ambientais;
- 4 - ADVERTÊNCIA: Esta Licença Ambiental não contempla exploração de jazidas, áreas de "bota-fora", implantação de canteiros e acessos, remoção de vegetação, usinas de asfalto, concreto, ou britagem, centrais de

Rua Jaime Benévolo, 1400 - Bairro de Fátima - CEP 60050-155 - Fortaleza-CE, Brasil  
0800 275 22 33

[www.semace.ce.gov.br](http://www.semace.ce.gov.br) - [protocolo@semace.ce.gov.br](mailto:protocolo@semace.ce.gov.br)



A publicação de documentos por este sistema é obrigatória, conforme a Lei nº 13.303/2016, art. 1º, inciso I, e o código de ética nº 142/2014.







PREFEITURA DE  
**HORIZONTE**  
DE MÃOS DADAS COM VOCÊ

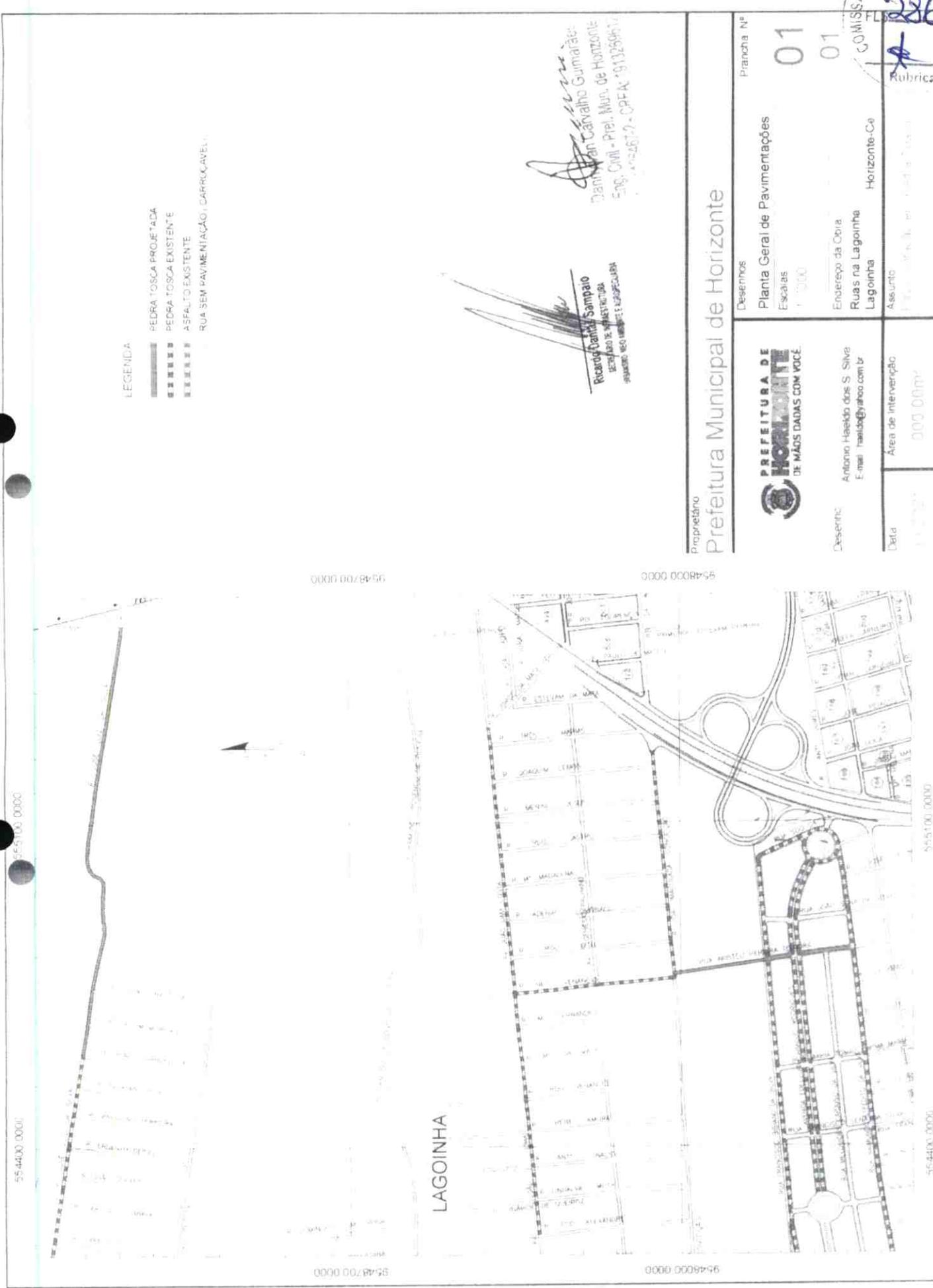


Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EM RUAS DO BAIRRO LAGOINHA, DISTRITO SEDE DO MUNICÍPIO DE HORIZONTE-CE

   
Peças Gráficas





LEGENDA

- PEDRA TOSCA PROJETADA
- ..... PEDRA TOSCA EXISTENTE
- ASFALTO EXISTENTE
- RUA SEM PAVIMENTAÇÃO (CARROÇAVEIS)

*Handwritten signature*  
 Daniel Carvalho Guimarães  
 Eng. Civil - Prol. Mun. de Horizonte  
 Nº 191329961-7 - CREA 191329961-7

*Handwritten signature*  
 Ricardo Santos Sampaio  
 SENHA DE REGISTRO Nº 123456789  
 INSCRIÇÃO Nº 123456789-1

Proprietário  
**Prefeitura Municipal de Horizonte**



Desenho:  
 Antonio Healdio dos S. Silva  
 E-mail: [haaldio@horizonte.ce.br](mailto:haaldio@horizonte.ce.br)

Data: 12/05/2010  
 Área de intervenção: 000,00m²

Desenhos  
 Planta Geral de Pavimentações  
 Escalas: 1:2000

Entereço da Obra  
 Ruas na Lagoinha  
 Lagoinha

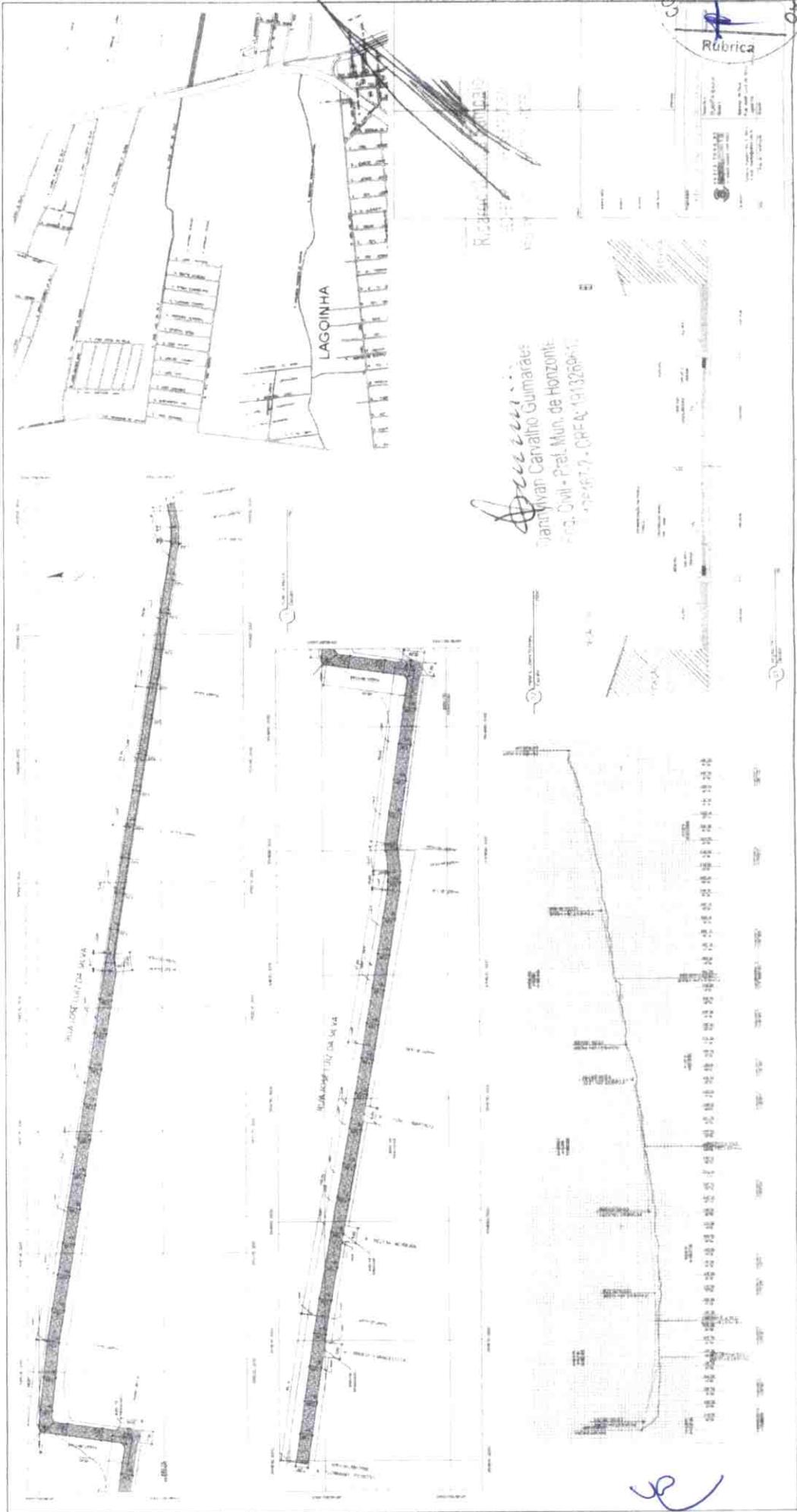
Assunto  
 Pavimentação das Ruas da Lagoinha

Plancha Nº  
 01

01



*Handwritten signature*



*Arquiteto*  
Francivan Cavalho Guimarães  
Eng. Civil - Pret. Mun. de Horizonte  
C.R.E.A. 191.326/411

*Handwritten signature*

Dani Van Carrião Guimarães  
 Eng. Civil - Prel. Mun. de Horizonte  
 Matr. 176467-2 - CREA: 1913266-1



*[Handwritten signature]*