



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

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 238  
*[Handwritten signature]*

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

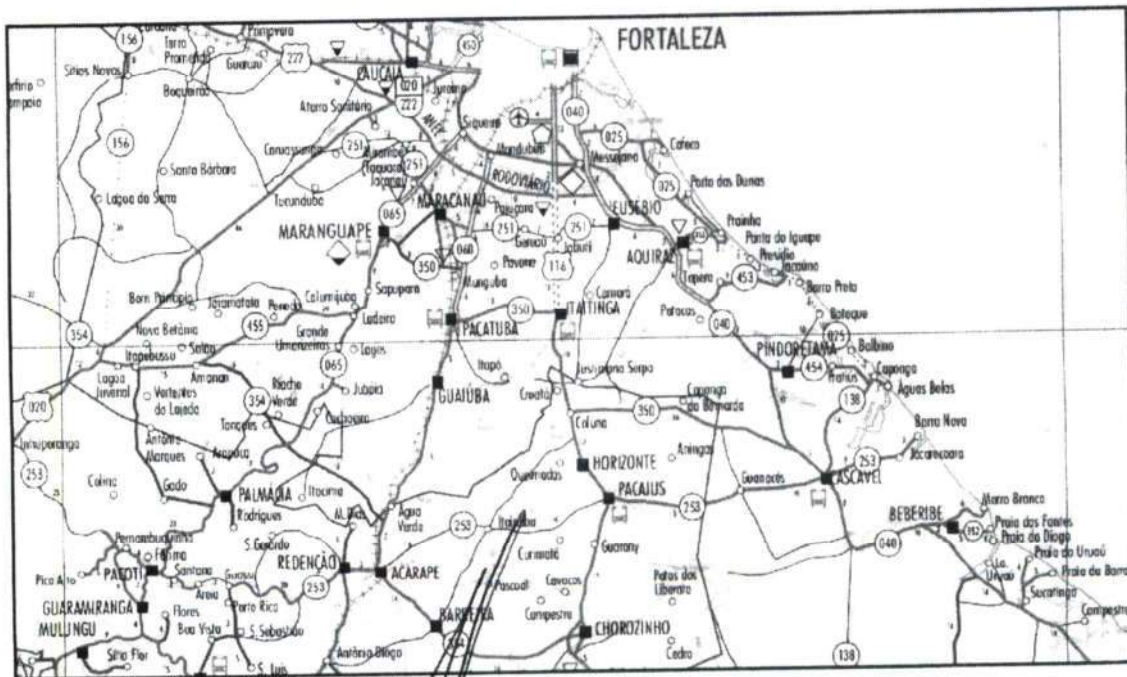
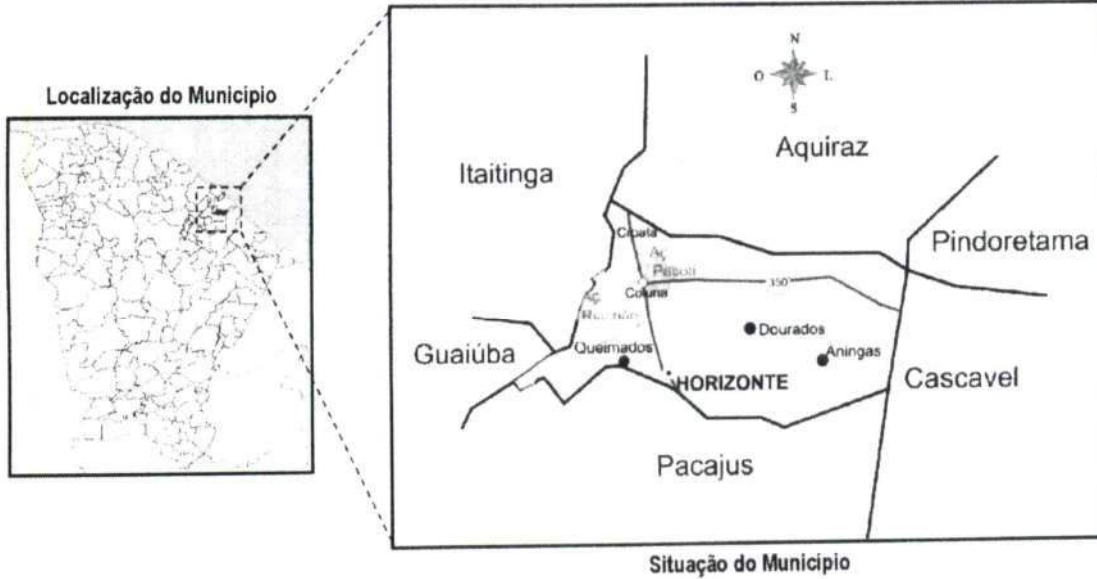
*[Handwritten signature]*

Localização do Município



COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 239  
Rubrica

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



Ricardo Dantas Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 157.728.383-00  
Portaria Nº 744/2021

*Artur Carneiro*  
Artur Carneiro  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

*we*



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



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



*we*





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

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

DATA BASE: JULHO/2021

REFERÊNCIA DE PREÇOS: TABELA SEINFRA 27.1 (DESONERADA) - GOV. EST. CEARÁ

BDI: 26,50%

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

Ricardo Demétrio Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 397.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

ASS. PROPRIETÁRIO:

*Artur Carneiro*  
Artur Carneiro

Eng. Civil - Prof. Mun. de Horizonte  
Matr. 127129-6 - RNP: 061790913-0

ASS. ORÇAMENTISTA:

**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA CONSOLIDADA**

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANTIDADE	CUSTO UNIT. SEM BDI	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL SEM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI
<b>1</b>		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>R\$ 6.320,49</b>	<b>R\$ 7.995,42</b>
1.1	CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	3,00	R\$ 2.106,83	R\$ 2.665,14	R\$ 6.320,49	R\$ 7.995,42
<b>2</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 2.865,96</b>	<b>R\$ 3.629,88</b>
2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	4.032,00	R\$ 0,26	R\$ 0,33	R\$ 1.048,32	R\$ 1.330,56
2.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	R\$ 151,47	R\$ 191,61	R\$ 1.817,64	R\$ 2.299,32
<b>3</b>		<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>					<b>R\$ 46.745,08</b>	<b>R\$ 59.135,77</b>
3.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.159,00	R\$ 23,80	R\$ 30,11	R\$ 27.584,20	R\$ 34.897,49
3.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	40,32	R\$ 45,56	R\$ 57,63	R\$ 1.836,98	R\$ 2.323,64
3.3	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	40,32	R\$ 404,80	R\$ 512,07	R\$ 16.321,54	R\$ 20.646,66
3.4	C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	6,00	R\$ 167,06	R\$ 211,33	R\$ 1.002,36	R\$ 1.267,98
<b>4</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>R\$ 132.741,50</b>	<b>R\$ 167.904,58</b>
4.1	CPMH C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.628,80	R\$ 36,58	R\$ 46,27	R\$ 132.741,50	R\$ 167.904,58
<b>5</b>		<b>SERVIÇOS FINAIS</b>					<b>R\$ 4.717,44</b>	<b>R\$ 5.967,36</b>
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	4.032,00	R\$ 1,17	R\$ 1,48	R\$ 4.717,44	R\$ 5.967,36
<b>TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO</b>							<b>R\$ 193.390,47</b>	<b>R\$ 244.633,01</b>
IMPORTA NO PRESENTE ORÇAMENTO O VALOR DE R\$ 244.633,01 (DUZENTOS E QUARENTA E QUATRO MIL, SEISCENTOS E TRINTA E TRÊS REAIS E UM CENTAVO)								

241  
SÃO PERMANENTE DE LULI...  
241



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



*Handwritten signature*

Planilha de Serviços



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



**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

DATA BASE: JULHO/2021

REFERÊNCIA DE PREÇOS: TABELA SEINFRA 27.1 (DESONERADA) - GOV. EST. CEARÁ

BDI: 26,50%

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

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UND.	QUANTIDADE
<b>1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>				
1.1	CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	3,00
<b>RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA</b>				
<b>2 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	4.032,00
2.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00
<b>3 DRENAGEM SUPERFICIAL</b>				
3.1	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.159,00
3.2	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	40,32
3.3	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	40,32
3.4	C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	6,00
<b>4 PAVIMENTAÇÃO</b>				
4.1	CPMH C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.628,80
<b>5 SERVIÇOS FINAIS</b>				
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	4.032,00

*Artur Carneiro*  
**Artur Carneiro**

Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

*Ricardo Denton Sampaio*  
**Ricardo Denton Sampaio**  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

*we*



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 244  
Rubrica

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

Cronograma Físico-Financeiro





**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGÁS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

**CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO**

ITENS	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	VALOR TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS	
		%	R\$	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)	% EXEC.	VALOR (R\$)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	3,27%	R\$ 7.995,42	35,32%	R\$ 2.823,98	45,47%	R\$ 3.635,52	19,21%	R\$ 1.535,92
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,48%	R\$ 3.629,88	100,00%	R\$ 3.629,88	-	R\$ -	-	R\$ -
3	DRENAGEM SUPERFICIAL	24,17%	R\$ 59.135,77	60,00%	R\$ 35.481,46	30,00%	R\$ 17.740,73	10,00%	R\$ 5.913,58
4	PAVIMENTAÇÃO	68,64%	R\$ 167.904,58	30,00%	R\$ 50.371,37	50,00%	R\$ 83.952,29	20,00%	R\$ 33.580,92
5	SERVIÇOS FINAIS	2,44%	R\$ 5.967,36	-	R\$ -	-	R\$ -	100,00%	R\$ 5.967,36
<b>TOTAL GERAL</b>		100,00%	R\$ 244.633,01						
<b>TOTAL SIMPLES</b>				37,73%	R\$ 92.306,69	43,06%	R\$ 106.328,64	19,21%	R\$ 46.997,78
<b>TOTAL ACUMULADO</b>				37,73%	R\$ 92.306,69	80,79%	R\$ 197.635,23	100,00%	R\$ 244.633,01

Ricardo Dantas Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 337.726.383-00  
Portaria Nº 7.44/2021

*Artur Carneiro*  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0





AVANÇO FINANCEIRO DA OBRA

R\$ 300.000,00

R\$ 250.000,00

R\$ 200.000,00

R\$ 150.000,00

R\$ 100.000,00

R\$ 50.000,00

R\$ :

CUSTO

■ VALOR PLANEJADO

— VALOR PLANEJADO ACUM.

30 DIAS

R\$ 92.306,69

R\$ 92.306,69

60 DIAS

R\$ 105.328,54

R\$ 197.635,23

90 DIAS

R\$ 46.997,78

R\$ 244.633,01

*Arthur Carneiro*  
**Arthur Carneiro**  
 Eng. Civil - Prof. Mun. de Horizonte  
 Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

*Ricardo Danyas Sampaio*  
**Ricardo Danyas Sampaio**  
 Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
 Agropecuária e Recursos Hídricos  
 CPF: 357.726.383-00  
 Portaria Nº 744/2021



*Handwritten signature*



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



Curva ABC de Serviços

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

DATA BASE: JULHO/2021

REFERÊNCIA DE PREÇOS: TABELA SEINFRA 27.1 (DESONERADA) - GOV. EST. CEARÁ

BDI: 26,50 %

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

**CURVA ABC DE SERVIÇOS**

CÓDIGO	DESCRIÇÃO DOS INSUMOS	UND.	QUANT.	CUSTO UNIT. COM BDI	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO CUSTO TOTAL	% DO CUSTO TOTAL ACUM.	CLASSIFICAÇÃO ABC
CPMH C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3628,8	R\$ 46,27	R\$ 167.904,58	68,64%	68,64%	A
C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1159	R\$ 30,11	R\$ 34.897,49	14,27%	82,90%	B
C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	40,32	R\$ 512,07	R\$ 20.646,66	8,44%	91,34%	B
CPMH 01	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	3	R\$ 2.665,14	R\$ 7.995,42	3,27%	94,61%	B
C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	4032	R\$ 1,48	R\$ 5.967,36	2,44%	97,05%	C
C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	40,32	R\$ 57,63	R\$ 2.323,64	0,95%	98,00%	C
C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12	R\$ 191,61	R\$ 2.299,32	0,94%	98,94%	C
C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	4032	R\$ 0,33	R\$ 1.330,56	0,54%	99,48%	C
C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	6	R\$ 211,33	R\$ 1.267,98	0,52%	100,00%	C

**TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO (COM BDI) R\$ 244.633,01**

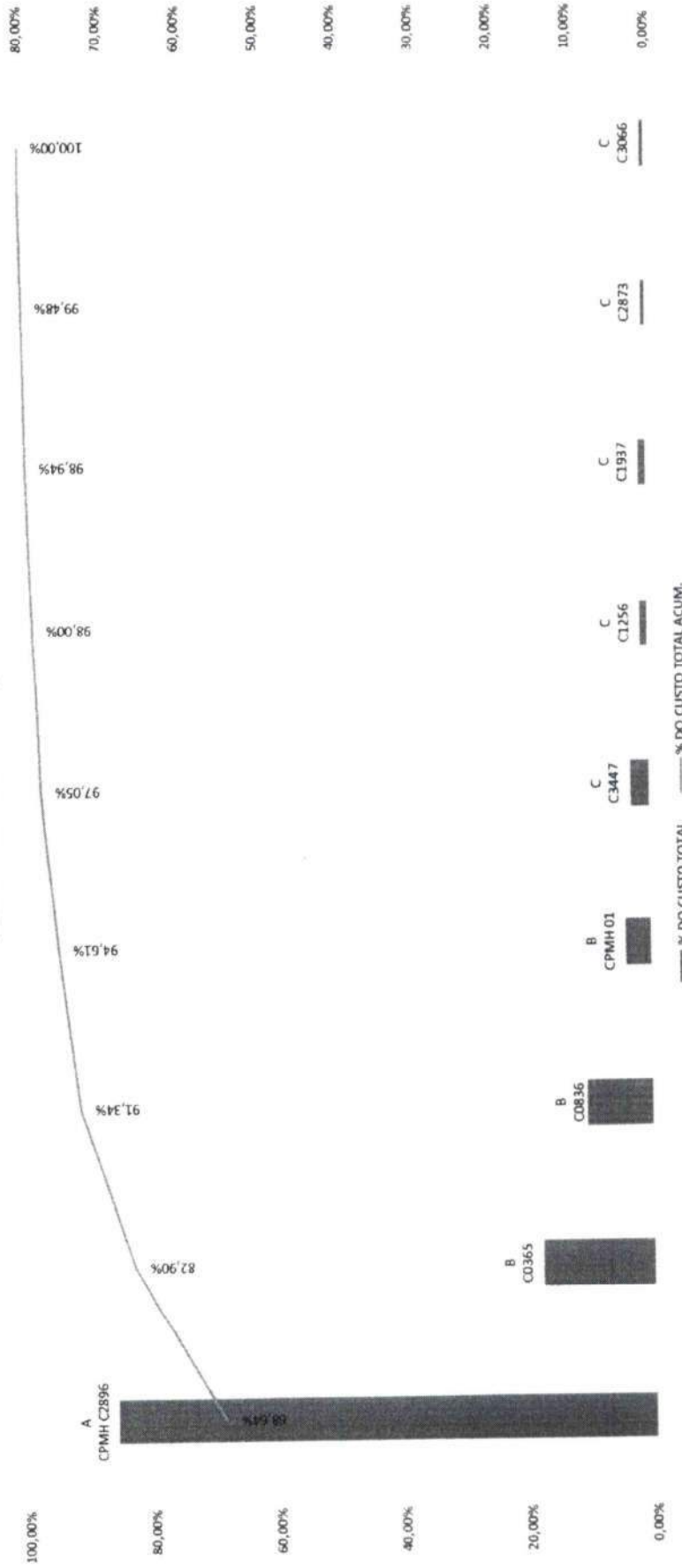
CLASSIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS	% DE CORTE DO CUSTO ACUM.	% DOS SERVIÇOS.	% DO CUSTO ACUM.
A	80%	11,11%	68,64%
B	95%	33,33%	25,97%
C	100%	55,56%	5,39%

**Ricardo Dantas Sampaio**  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

*Arthur Carneiro*  
Eng. Civil - Prof. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0



# CURVA ABC DE SERVIÇOS



*Arthur Lima*  
**Arthur Carmeiro**  
 Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
 Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

**Ricardo Daniel Sampaio**  
 Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
 Agropecuária, Recursos Hídricos  
 CPF: 357.726.383-00  
 Portaria Nº 744/2021







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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



*e*

Memória de Cálculo

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

ESTACAS	DADOS INICIAIS			SERV. PRELIMINARES		MEIO FIO				PAVIMENTAÇÃO				SARIETA			Esp (m) = 0,10		LIMPEZA
	L1 (m)	L2 (m)	LARGURA MÉDIA (m)	COMPRIMENTO (m)	ÁREA DE LOCAÇÃO (m² / Ha)	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	T	U	
A	B	C	D	E	F	G	H * E	I * K	J * K	L * K	M * E * I * R	N	O	P	Q * P * N	R * ESP.	T	R * ESP.	S
<b>MARIANO PEREIRA DA COSTA</b>																			
1	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
2	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
3	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
4	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
5	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
6	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
7	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
8	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
9	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
10	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
11	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
12	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
13	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
14	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
15	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
16	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
17	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
18	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
19	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
20	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
21	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
22	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
23	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
24	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
25	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
26	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
27	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
28	7,00	7,00	7,00	20,00	140,00	0,014	2,00	40,00		40,00	126,00	0,35	40,00		14,00	1,40	1,40	1,40	140,00
28 + 16m	-	-	-	16,00	112,00	0,011	2,00	32,00	7,00	39,00	100,80	0,35	32,00		11,20	1,12	1,12	1,12	112,00
<b>SOMA</b>	-	-	-	<b>576,00</b>	<b>4032,00</b>	<b>0,40</b>	-	-	-	<b>1159,00</b>	<b>3628,80</b>	-	-	<b>1152,00</b>	<b>0,00</b>	<b>403,20</b>	<b>40,32</b>	<b>40,32</b>	<b>4032,00</b>
<b>TOTAL GERAL</b>				<b>576,00</b>	<b>4032,00</b>	<b>0,40</b>	-	-	-	<b>1159,00</b>	<b>3628,80</b>	-	-	<b>1152,00</b>	<b>0,00</b>	<b>403,20</b>	<b>40,32</b>	<b>40,32</b>	<b>4032,00</b>



*Artur Carneiro*  
Eng. Civil - Prof. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790013-0

*Ricardo Dantas Sampaio*  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

*Handwritten signature*

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UND.	QTDE.	COMP. (m)	LARG. (m)	ALT. / ESP. (m)	ÁREA (m²)	VOL. (m³)	OBSERVAÇÕES
<b>MEMÓRIA DE CÁLCULO COMPLEMENTAR</b>										
<b>MARIANO PEREIRA DA COSTA</b>										
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>										
2.0										
2.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2		4,00		3,00	12,00		PLACA DE OBRA DE 4m X 3m
<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>										
3.0										
3.4	C3066	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U	M	6,00	1,00					6 DESCIDAS DE ÁGUA COM COMP MÉDIO DE 1m

*Arthur Carneiro*  
Arthur Carneiro  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

*Ricardo Danyal Sampaio*  
Ricardo Danyal Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF/357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021





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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 253  
Rubrica

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

BDI





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

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 254  
Rubrica

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

PLANILHA DE COMPOSIÇÃO ANALÍTICA DA TAXA DE BDI (SERVIÇO)			1º QUARTIL
ITEM	CÓD.	VALORES ADOTADOS	%
1.0	(AC)	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	3,80%
2.0	(S+G)	SEGURO+ GARANTIAS CONTRATUAIS	0,32%
3.0	(R)	RISCOS	0,59%
4.0	(DF)	DESPESAS FINANCEIRAS	1,02%
5.0	(L)	LUCRO	6,85%
6.0	(I)	IMPOSTOS	10,65%
6.1		PIS	0,65%
6.2		COFINS	3,00%
6.3		ISSQN	2,50%
6.4		CPRB	4,50%
$I = PIS + COFINS + ISSQN + CPRB$ $BDI = \frac{((1 + AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1 + L)) - 1}{(1 - I)}$			26,50%
<b>B.D.I. (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS) DE SERVIÇOS ADOTADO:</b>			<b>26,50%</b>

*Artur Carneiro*  
Artur Carneiro  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-8

*Ricardo Dantas Sampaio*  
Ricardo Dantas Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



Encargos Sociais



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



**PREFEITURA MUNICIPAL DE HORIZONTE - CE**

**SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA, URBANISMO, MEIO AMBIENTE E AGROPECUÁRIA**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**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	F.G.T.S.	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%	0,08%
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>

Ricardo Daniel Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

Artur Carneiro  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



*ee*  
Composições de Custo Unitário





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



**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

1		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
1.1	PMH 01 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA - MÊS					
	12510	ENCARREGADO DE SERVIÇOS	H	44,0000	27,42	1.206,4800
	12322	ENGENHEIRO	H	11,0000	81,85	900,3500
					Total:	2.106,8300
					<b>Total Simples:</b>	<b>2.106,83</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>2.106,83</b>
	PERÍODO DA OBRA:		3,00	MESES		
	DIAS TRABALHADOS POR MÊS:		22	DIAS		
	<b>ENCARREGADO:</b>					
	HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENCARREGADO)		2,00	H		
	HORAS TRABALHADAS POR MÊS (ENCARREGADO)		<b>44,00</b>	H		
	HORAS TRABALHADAS NO PERÍODO DA OBRA (ENCARREGADO):		132,00	H		
	<b>ENGENHEIRO:</b>					
	HORAS TRABALHADAS POR DIA (ENGENHEIRO)		0,50	H		
	HORAS TRABALHADAS POR MÊS (ENGENHEIRO)		<b>11,00</b>	H		
	HORAS TRABALHADAS NO PERÍODO DA OBRA (ENGENHEIRO):		33,00	H		
	<b>PERCENTUAL DA ADMINISTRAÇÃO DA OBRA EM RELAÇÃO AO CUSTO TOTAL DA OBRA:</b>		<b>3,38%</b>			
	OBS: A ADMINISTRAÇÃO DA OBRA SERÁ MEDIDA PROPORCIONALMENTE AOS SERVIÇOS EXECUTADOS					
2		SERVIÇOS PRELIMINARES				
2.1	C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) - M2					
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	75,0454	0,0750
	10758	NÍVEL (CHP)	H	0,0020	0,6895	0,0014
	10775	TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	1,3612	0,0027
					Total:	0,0791
	MAO DE OBRA					
	10037	AJUDANTE	H	0,0040	16,7700	0,0671
	12382	NIVELADOR	H	0,0020	24,8600	0,0497
	12445	TOPOGRAFO	H	0,0020	30,3400	0,0607



**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

						Total:	0,1775
						<b>Total Simples:</b>	<b>0,26</b>
						<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
						<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
						<b>Valor Geral:</b>	<b>0,26</b>
<b>2.2</b>	<b>C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2</b>						
	MAO DE OBRA		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	12543	SERVENTE	H	2,0000	15,5500	31,1000	
						Total:	31,1000
	MATERIAIS						
	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>
						<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
						<b>Valor Geral:</b>	<b>151,47</b>
<b>3</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>						
<b>3.1</b>	<b>C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - M</b>						
	MAO DE OBRA		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
	MATERIAIS						
	12544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1,0000	3,4400	3,4400	
						Total:	3,4400
	SERVIÇOS						
	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 P/VIBR., 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>
						<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
						<b>Valor Geral:</b>	<b>23,80</b>
<b>3.2</b>	<b>C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M - M3</b>						



**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

	MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I2543 SERVENTE	H	2,9300	15,5500	45,5615
				<b>Total:</b>	<b>45,5615</b>
				<b>Total Simples:</b>	<b>45,56</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
				<b>Valor Geral:</b>	<b>45,56</b>
<b>3.3</b>	<b>C0836 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL - M3</b>				
	MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I2543 SERVENTE	H	10,0000	15,5500	155,5000
				<b>Total:</b>	<b>155,5000</b>
	MATERIAIS				
	I0109 AREIA MEDIA	M3	0,7780	67,5000	52,5150
	I0280 BRITA	M3	0,9658	76,1900	73,5843
	I0805 CIMENTO PORTLAND	KG	220,0000	0,5600	123,2000
				<b>Total:</b>	<b>249,2993</b>
				<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>
<b>3.4</b>	<b>C3066 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U - M</b>				
	SERVIÇOS	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	C0214 ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	KG	2,0070	14,6162	29,3347
	C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	1,3600	4,4990	6,1186
	C1405 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP = 12mm UTIL. 3 X	M2	0,7000	116,3941	81,4759
	C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A. CAT. PROF. ATÉ 1,50m	M3	0,2840	41,2075	11,7029
	C3269 CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,1090	352,5849	38,4318
				<b>Total:</b>	<b>167,0639</b>
				<b>Total Simples:</b>	<b>167,06</b>
				<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
				<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
				<b>Valor Geral:</b>	<b>167,06</b>
<b>4</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>				
<b>4.1</b>	<b>CPMH C2896 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO SOBRE COLCHÃO DE PÓ DE PEDRA (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2</b>				
	EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	I0724 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	24,08	1,2042
	I0726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	83,93	0,8393





**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2

BDI: 26,50%

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

						Total:	2,0435	
	MAO DE OBRA							
	10445	CALCETEIRO	H	0,3000	20,77	6,2310		
	12543	SERVENTE	H	0,6000	15,55	9,3300		
						Total:	15,5810	
	MATERIAIS							
	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

**SERVIÇOS DIVERSOS**

5.1

C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA - M2

			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	MAO DE OBRA						
	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>
						<b>Valor Geral:</b>	<b>1,17</b>

**COMPOSIÇÕES COMPLEMENTARES DE CUSTO UNITÁRIO**

3

**DRENAGEM SUPERFICIAL**

3.1

C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - M

C0588 - CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL - M2

			Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
	MAO DE OBRA						
	12395	PINTOR	H	0,2000	20,7700	4,1540	
						Total:	
						4,1540	
	MATERIAIS						
	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

			Unidade	Coefficiente	Preço	Total
	MAO DE OBRA					
	12543	SERVENTE	H	2,6500	15,5500	41,2075

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*





**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

					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>
<b>C3211 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA - M3</b>						
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	
					<b>Total:</b>	<b>3,9078</b>
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	0,0150	15,5500	0,2338	
					<b>Total:</b>	<b>0,2338</b>
					<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>
<b>C3268 - CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.) - M3</b>						
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
		Unidade	Coefficiente	Preço	Total	
10566	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHI)	H	0,0000	20,7833	0,0000	
10680	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHP)	H	1,0000	26,4089	26,4089	
					<b>Total:</b>	<b>26,4089</b>
MAO DE OBRA						
12543	SERVENTE	H	6,0000	15,5500	93,3000	
					<b>Total:</b>	<b>93,3000</b>
MATERIAIS						
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	254,0000	0,5600	142,2400	
					<b>Total:</b>	<b>142,2400</b>
SERVIÇOS						
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	
					<b>Total:</b>	<b>75,1270</b>
					<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	



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



**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

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
					<b>Total:</b> 7,1325
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	0,0278	15,5500	0,4319
					<b>Total:</b> 0,4319
					<b>Total Simples:</b> 7,56
					<b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO
					<b>Valor BDI:</b> 0,00
					<b>Valor Geral:</b> 7,56
<b>C3263 - BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS - M3</b>					
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
		<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
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
					<b>Total:</b> 26,8717
<b>MAO DE OBRA</b>					
12543	SERVENTE	H	0,2083	15,5500	3,2396
					<b>Total:</b> 3,2396
<b>MATERIAIS</b>					
12528	PEÇAS DE DESGASTE DO BRITADOR	CJ	0,0004	26.583,0000	10,6332
					<b>Total:</b> 10,6332
<b>SERVIÇOS</b>					
C3235	ROCHA PARA BRITAGEM	M3	1,1000	37,0898	40,7987
					<b>Total:</b> 40,7987
					<b>Total Simples:</b> 81,54
					<b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO
					<b>Valor BDI:</b> 0,00
					<b>Valor Geral:</b> 81,54
<b>C3235 - ROCHA PARA BRITAGEM - M3</b>					
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>					
		<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>
10614	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHI)	H	0,0000	32,1056	0,0000
10645	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHI)	H	0,0000	20,5444	0,0000
10728	COMPRESSOR DE AR 250 PCM (CHP)	H	0,0588	103,4269	6,0839
10759	PERFURATRIZ PNEUMÁTICA (CHP)	H	0,1765	21,5047	3,7949



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

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
FLS. 264  
Rubrica

**PREFEITURA DE HORIZONTE - CE**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.**

**CONVÊNIO: 080/2019 - MAPP: 3624 - META: 2**

**BDI: 26,50%**

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

**COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO**

					Total:	9,8788
<b>MAO DE OBRA</b>						
10221	BLASTER	H	0,0588	21,8300	1,2841	
12543	SERVENTE	H	0,5882	15,5500	9,1471	
					Total:	10,4312
<b>MATERIAIS</b>						
10860	CORDEL DETONANTE	M	1,2400	5,2400	6,4978	
12326	ESPOLETA	UN	0,0090	5,8000	0,0522	
12329	ESTOPIM	M	0,0600	7,2500	0,4350	
12507	DINAMITE 60%	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>
<b>C3269 - CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.) - M3</b>						
<b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>		<b>Unidade</b>	<b>Coefficiente</b>	<b>Preço</b>	<b>Total</b>	
10566	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHI)	H	0,0000	20,7833	0,0000	
10680	BETONEIRA COM MOTOR A DIESEL (CHP)	H	1,0000	26,4089	26,4089	
					Total:	26,4089
<b>MAO DE OBRA</b>						
12543	SERVENTE	H	6,0000	15,5500	93,3000	
					Total:	93,3000
<b>MATERIAIS</b>						
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	282,0000	0,5600	157,9200	
					Total:	157,9200
<b>SERVIÇOS</b>						
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	M3	0,8971	7,5643	6,7860	
C3253	BRITA PRODUZIDA PARA USOS DIVERSOS	M3	0,8360	81,5432	68,1701	
					Total:	74,9561
					<b>Total Simples:</b>	<b>362,58</b>
					<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
					<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
					<b>Valor Geral:</b>	<b>362,58</b>

Ricardo Dantas Sampaio  
Secretário de Infraestrutura, Urbanismo  
Agropecuária e Recursos Hídricos  
CPF: 357.726.383-00  
Portaria Nº 744/2021

Artur Carneiro  
Eng. Civil - Pref. Mun. de Horizonte  
Mat. 127129-6 - RNP: 061790913-0

*cel*



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

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de Horizonte

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.



Memorial Descritivo





PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO 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 27.1 (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.



PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO 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; à 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.





PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

Na obra citada acima, o EIA/RIMA não se faz necessário e toda a regularização ambiental necessária será de responsabilidade da Prefeitura de Horizonte-CE.

### **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.



PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO 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**

Caberá 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.

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

*[Handwritten signatures]*





PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

### 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 HIDROLÓGICOS

#### TEMPO DE CONCENTRAÇÃO (TC)

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

#### PERÍODO 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.

$$i = \frac{528,076 \times T^{0,148}}{(t_c + 6)^{0,62}}, \text{ para } t_c \leq 120 \text{ min}$$

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.

#### COEFICIENTE DE ESCOAMENTO SUPERFICIAL (C)

*[Handwritten marks]*



PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

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

Tipo de Superfície	Valor Recomendado	Faixa de Variação
Concreto - asfalto e telhado	0,95	0,90 - 0,95
Paralelepípedo	0,70	0,58 - 0,81
Blockets	0,78	0,70 - 0,89
Concreto e asfalto poroso	0,03	0,02 - 0,05
Solo compactado	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. 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:

*[Handwritten signature]*

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA MARIANO PEREIRA DA COSTA, DISTRITO DE ANINGAS, NO MUNICÍPIO DE HORIZONTE/CE.

$$Q_o = 0,375 \times y_o^{3/2} \times Z \times \frac{I^{1/2}}{n}$$

Onde:

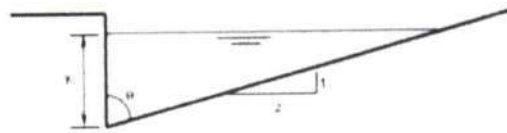
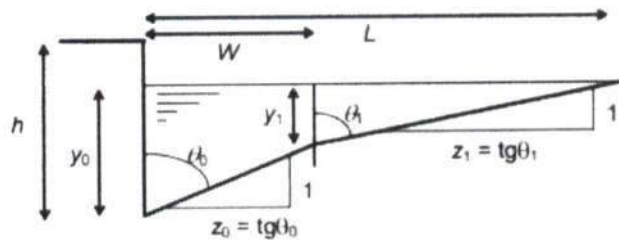
$Q_o$  = vazão da sarjeta, em m<sup>3</sup>/s;

$Y_o$  = 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:

$$Y = 1,445 \times \frac{I}{Z^{1/3}} \times \left( \frac{Q_o}{I^{1/2}/n} \right)^{3/8}$$

e, pela equação da continuidade:

$$V_o = 0,958 \times \frac{I}{Z^{1/4}} \times \left( \frac{I^{1/2}}{n} \right)^{3/4} \times Q_o^{1/4}$$

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,

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

Onde:

*(Handwritten marks and signatures)*