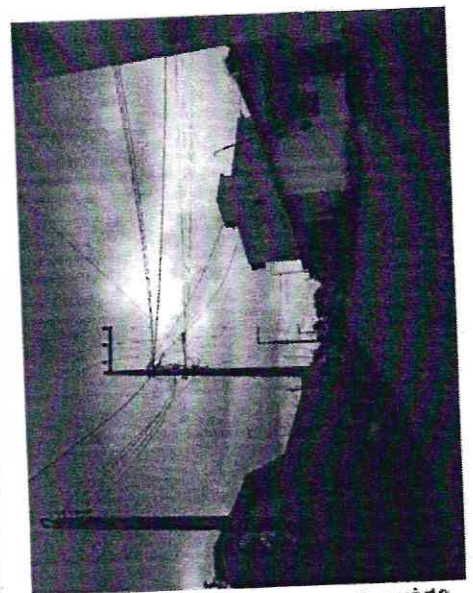
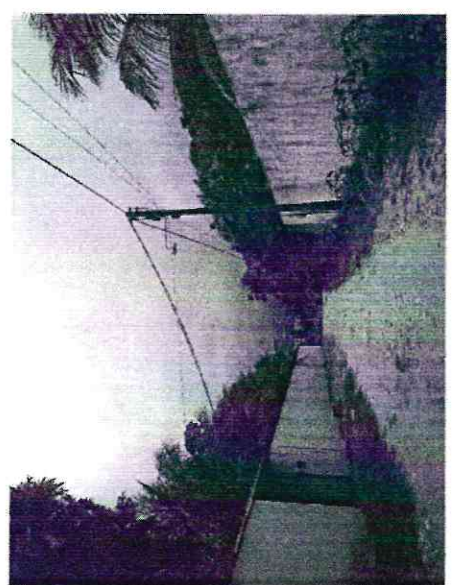
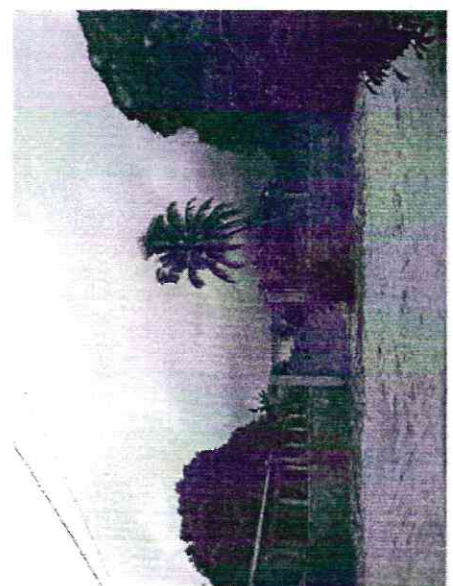
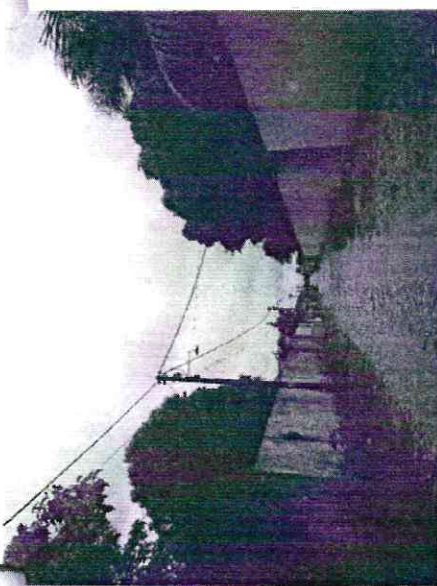
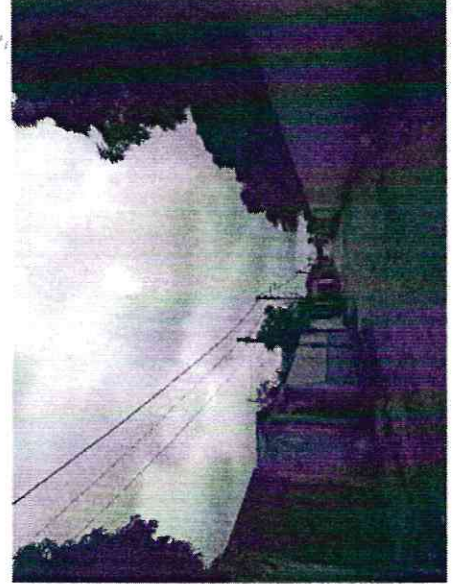
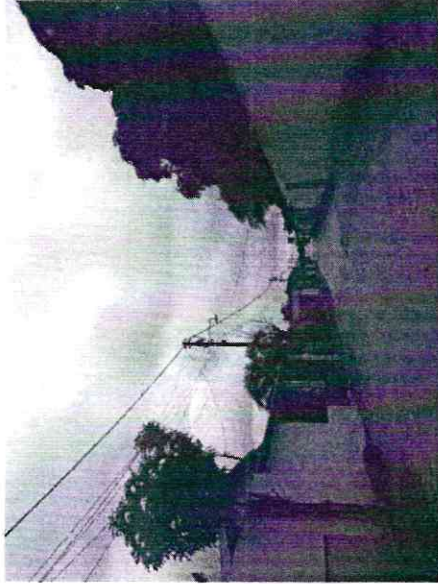
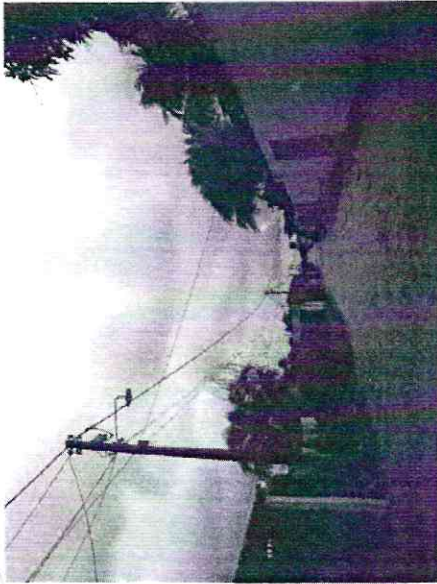


Comissão Permanente de Licitação  
- Prefeitura M. Paraimahã -  
FLS.: 225  
cl



Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

10

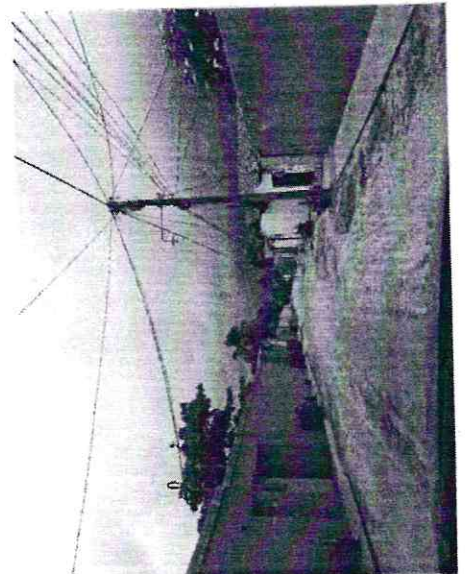
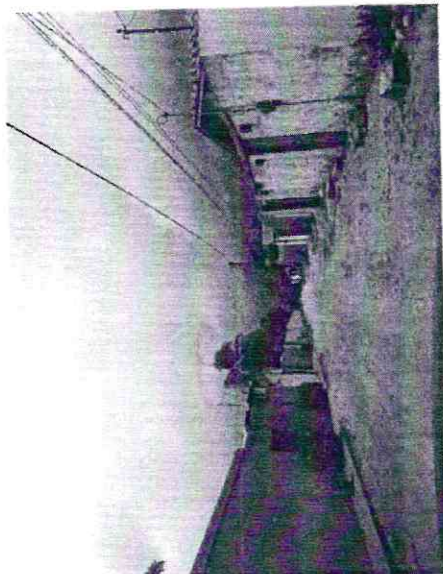
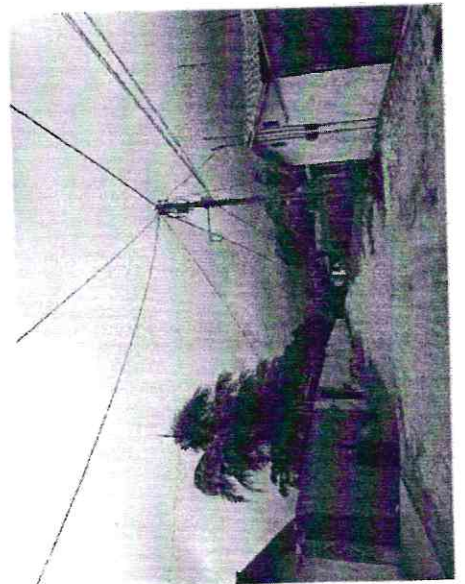
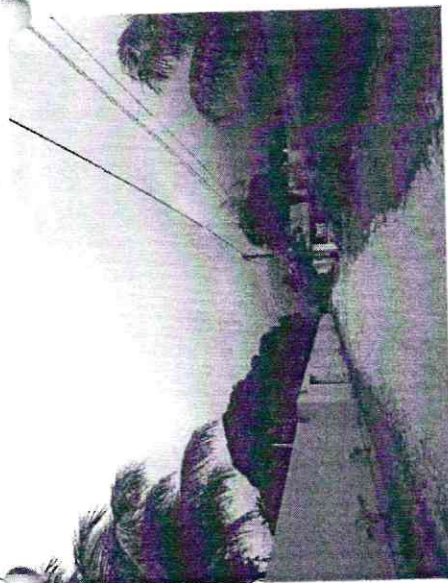
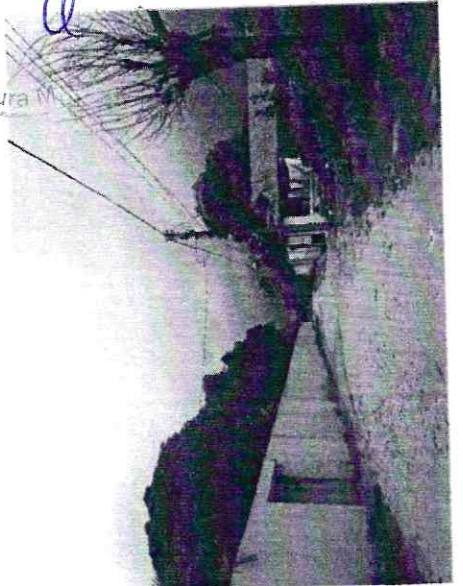
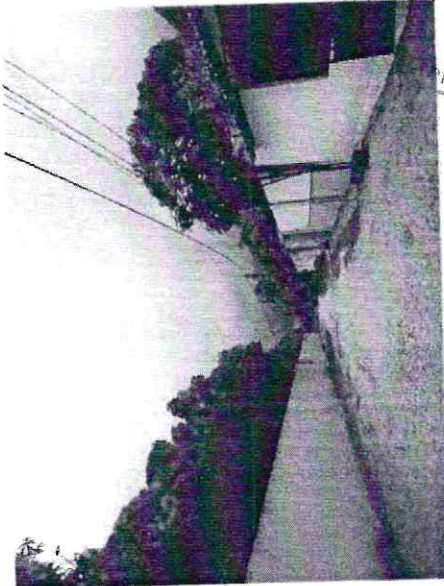


Ana Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

ce

Comissão Permanente de Arrecadação  
FLS.: 887  
C

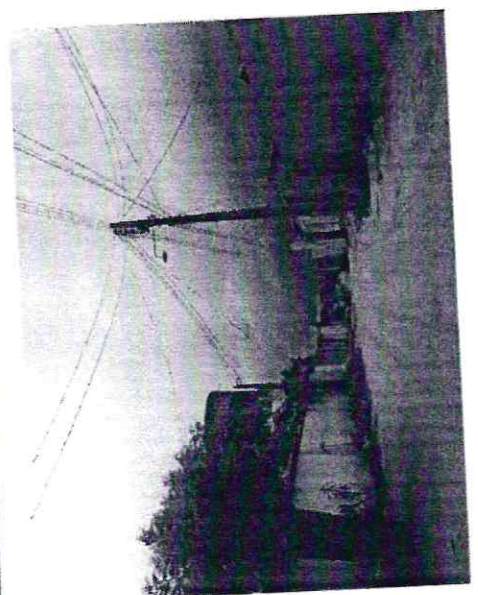
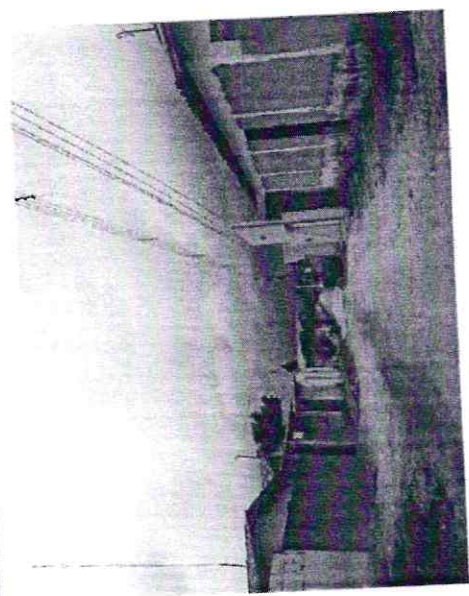
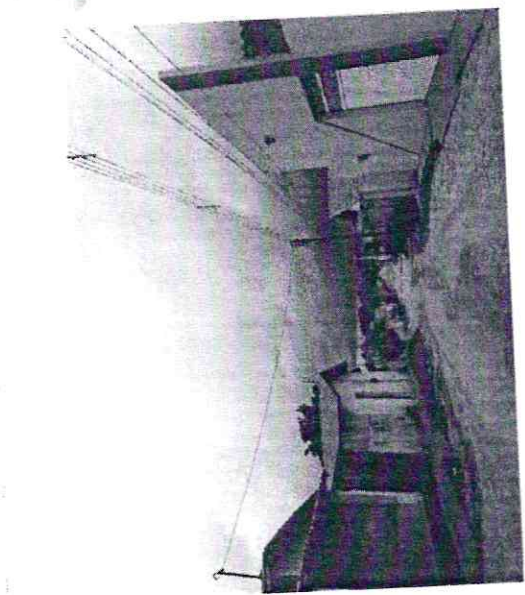
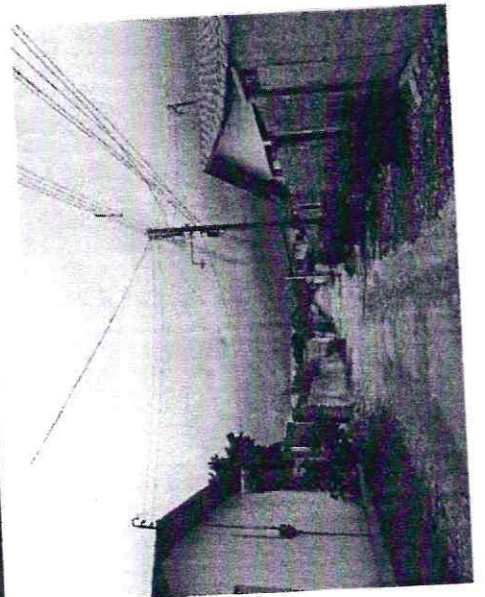
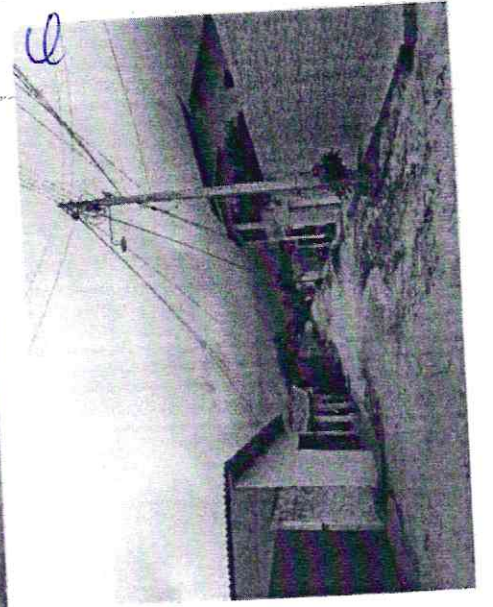
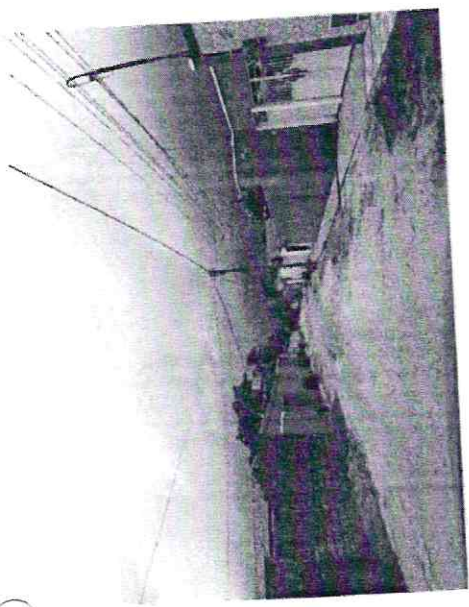
atura M



Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

C

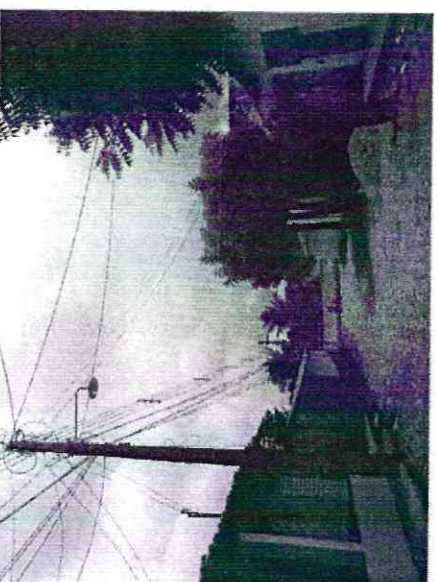
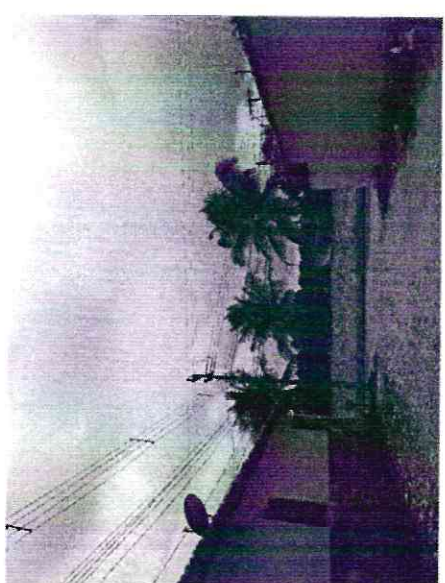
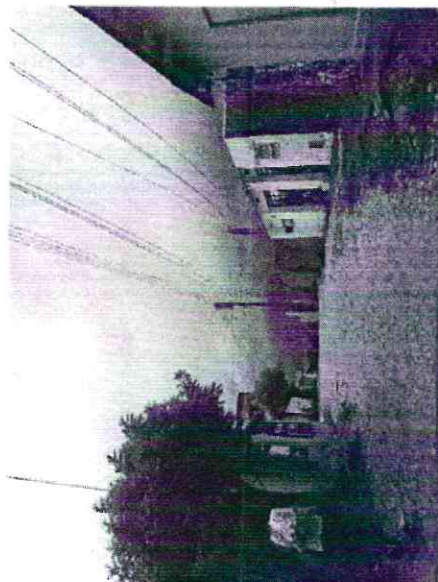
U



Ana Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

Cl

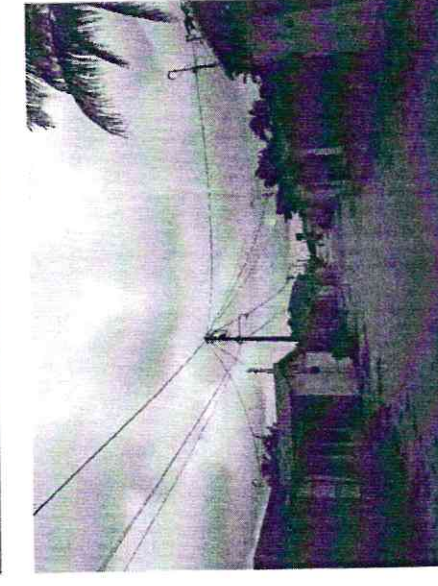
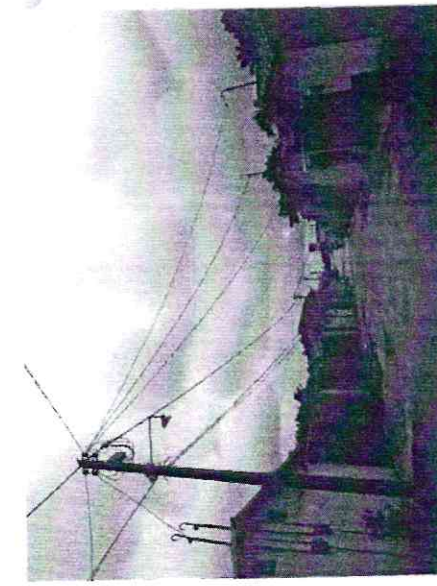
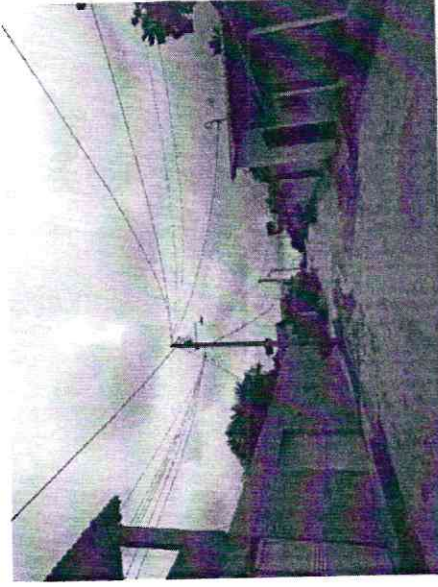
Paula M. Palombara



Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

Cl

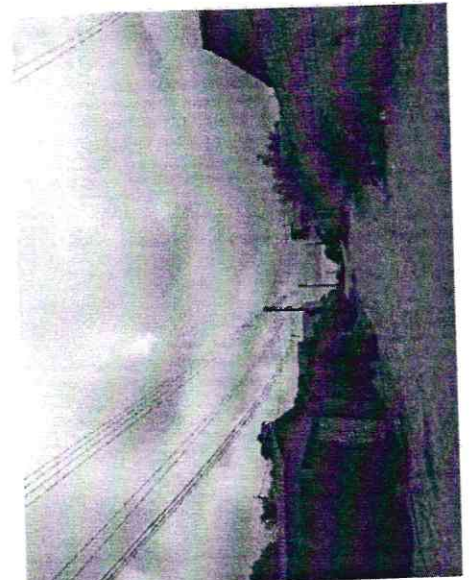
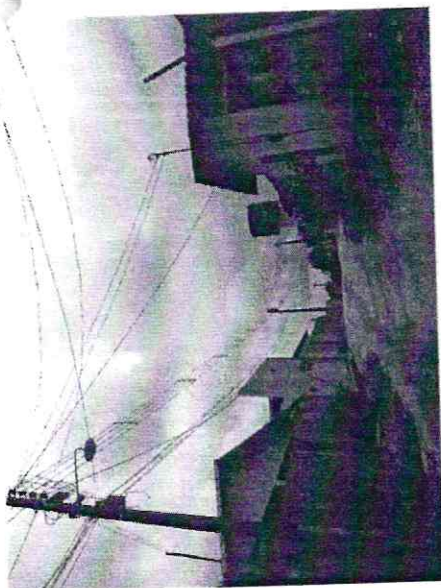
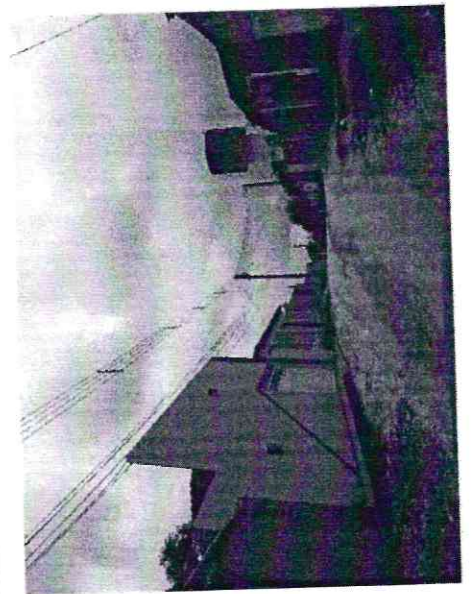
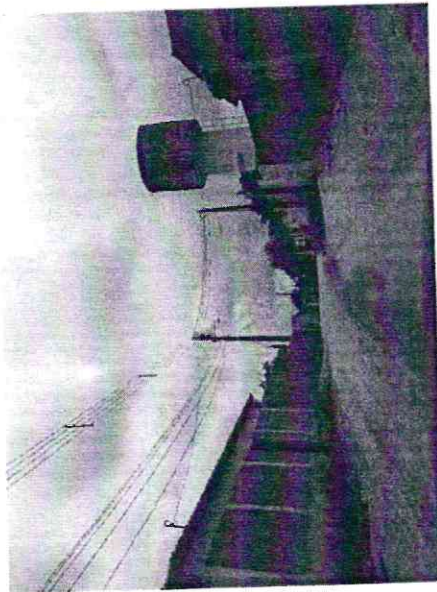
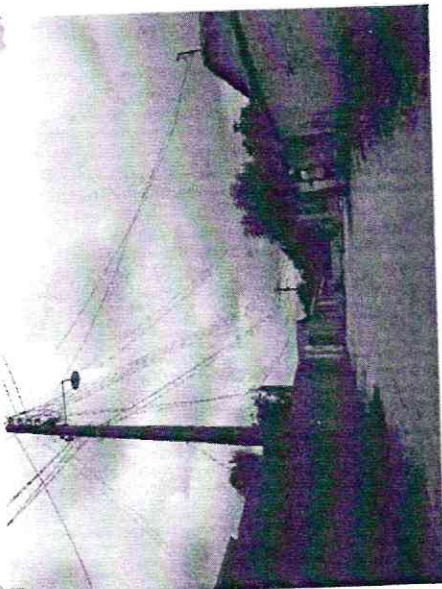
6  
M. Parolinha



Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

6

Comissão Permanente de Licitação  
FLS.: 871  
Prefeitura Municipal de Parati  
U



Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2  
U



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

**CREA-CE**



**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200601258**

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

**INICIAL**

**1. Responsável Técnico**

**ANA PAULA DE SOUZA AZEVEDO**  
 Título profissional: **ENGENHEIRA CIVIL, MBA EM GERENCIAMENTO DE OBRAS E TECNOLOGIA DE CONSTRUÇÃO** RNP: **0600965392**  
 Registro: **20475CE**

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA** CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**  
**RUA JOAQUIM BRAGA** Nº: **296**  
 Complemento: **Bairro: CENTRO** CEP: **62685000**  
 Cidade: **Paraipaba** UF: **CE** ART Vinculada: **CE20190503590**  
 Contrato: **Não especificado** Celebrado em: **06/01/2020**  
 Valor: **R\$ 465.896,90** Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**  
 Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA BELA VISTA, VILA ROSA E COSME DAMIÃO** Nº: **S/Nº**  
 Complemento: **Bairro: DISTRITO DE CAMBOAS**  
 Cidade: **PARAIPABA** UF: **CE** CEP: **62685000**  
 Data de Início: **06/01/2020** Previsão de término: **31/12/2020** Coordenadas Geográficas: **-3.403481, -39.117905**  
 Finalidade: **Infraestrutura** Código: **Não especificado**  
 Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA** CPF/CNPJ: **10.380.608/0001-42**

**4. Atividade Técnica**

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TOS CONFEA -> TRANSPORTES -> INFRAESTRUTURA URBANA -> DE PAVIMENTAÇÃO -> #TOS_4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	5.691,74	m2
80 - Projeto > TOS CONFEA -> TRANSPORTES -> INFRAESTRUTURA URBANA -> DE PAVIMENTAÇÃO -> #TOS_4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	5.691,74	m2
19 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > TOS CONFEA -> TRANSPORTES -> INFRAESTRUTURA URBANA -> DE PAVIMENTAÇÃO -> #TOS_4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	5.691,74	m2

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

**5. Observações**

**ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DE EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO DISTRITO DE CAMBOAS AS RUAS: BELA VISTA, VILA ROSA E COSME DAMIÃO - PARAIPABA/CE**

**6. Declarações**

**7. Entidade de Classe**

**SINDICATO DOS ENGENHEIROS NO ESTADO DO CEARÁ (SENGE-CE)**

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paraipaba, 04 de FEVEREIRO de 2020  
 Local data

*Ana Paula de Souza Azevedo*  
**ANA PAULA DE SOUZA AZEVEDO - CPF: 362.306.693-15**  
*Igor Almeida Alves*  
**IGOR ALMEIDA ALVES**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE PARAIPABA - CNPJ: 10.380.608/0001-42**  
**Sec. de Infraestrutura**  
**CPF: 035.726.063-57**

**9. Informações**

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **03/02/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8213816087**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 9W60Z  
 Impresso em: 11/02/2020 às 14:07:44 por: .lp: 189.126.68.153



*el*



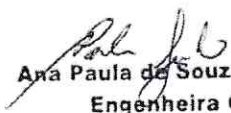


Prefeitura de  
**Paraipaba**



EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA  
LOCALIDADE DE 2ª ETAPA NO MUNICÍPIO DE PARAIPABA/CE.

VOLUME ÚNICO  
PROJETO EXECUTIVO  
JANEIRO / 2020  
PARAIPABA-CE

  
Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2



## APRESENTAÇÃO

### Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca na localidade de 2ª Etapa no Município de Paraipaba, conforme Planta de Localização em Anexo.

### Localização da Obra

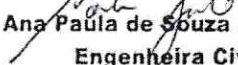
A referida obra será executada na localidade 2ª ETAPA no Município de Paraipaba/CE, conforme plantas de situação.

### Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

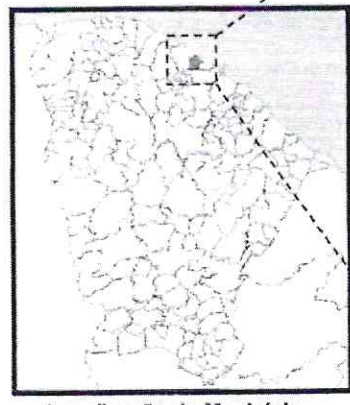
- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Orçamento Básico;
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- ⊕ Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- ⊕ Composições de Preço Unitários;
- ⊕ Composições de Encargos Sociais;
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Fotos da Área de Intervenção;
- ⊕ Peças Gráficas.



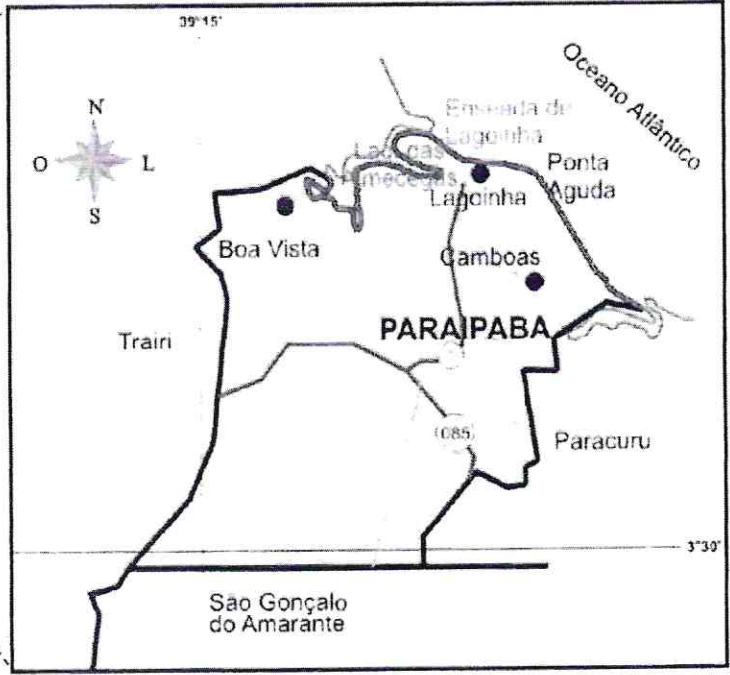
  
Ana Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2



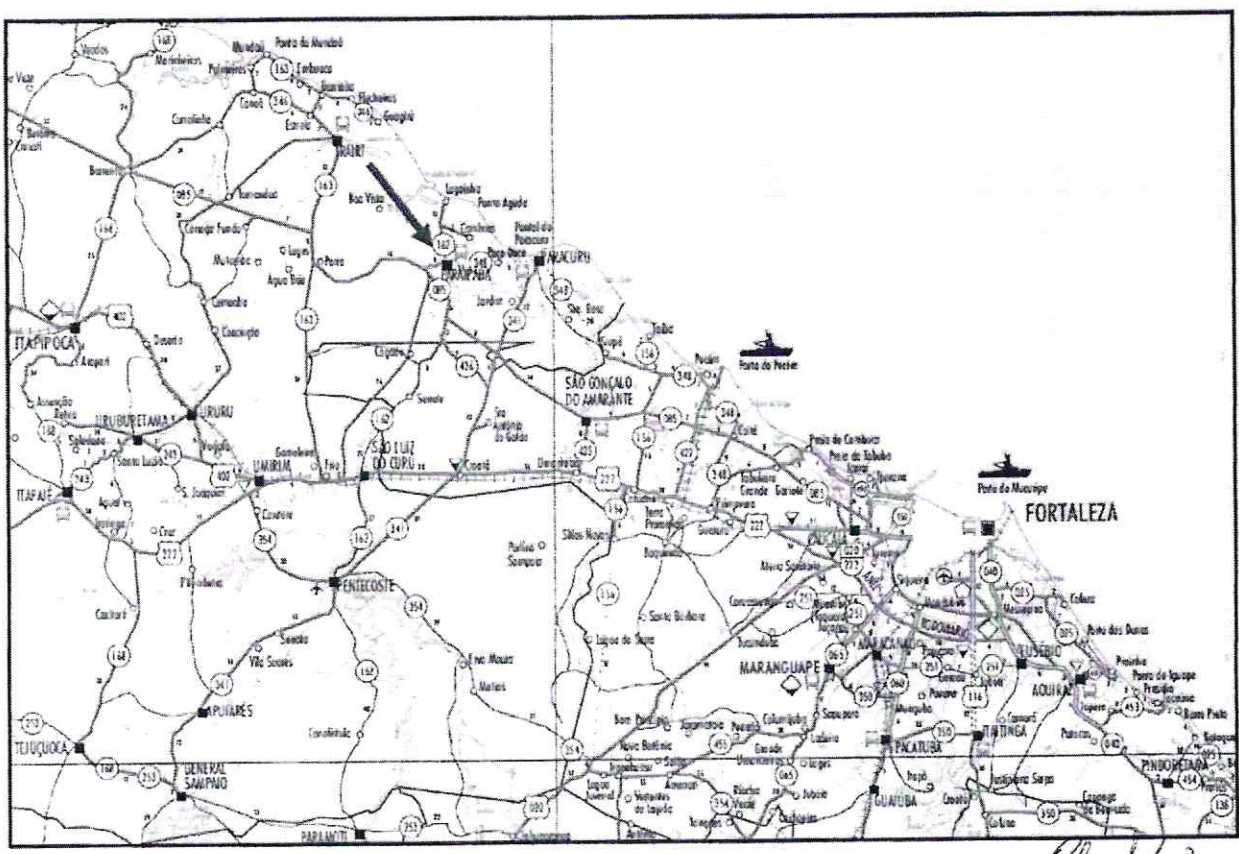
**LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO**



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município

Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2



Prefeitura de  
**Paraipaba**

Orçamento Básico

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal Paraipaba

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE DE 2ª ETAPA  
LOCAL: RUA CARLOS SOUSA GOMES - 2ª ETAPA - PARAIPABA/CE

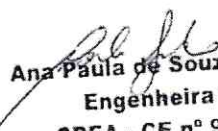
ORÇAMENTO BÁSICO - CONSOLIDADO						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1		ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				12.656,12
1.1		ADMINISTRAÇÃO LOCAL				12.656,12
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HXMÉS	0,50	12.506,07	6.253,04
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HXMÉS	1,40	4.573,63	6.403,08
2		SERVIÇOS PRELIMINARES				1.852,95
2.1		PLACAS DA OBRA				944,22
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA (3,00x2,00m)	M2	6,00	157,37	944,22
2.2		PREPARAÇÃO DA VIA				908,73
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.951,00	0,23	908,73
3		TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				13.992,47
3.1		REGULARIZAÇÃO DO TERRENO				13.992,47
3.1.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	3.951,00	0,06	237,06
3.1.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	197,55	69,63	13.755,41
4		PAVIMENTAÇÃO				127.143,18
4.1		PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				127.143,18
4.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.951,00	32,18	127.143,18
5		DRENAGEM SUPERFICIAL				38.717,55
5.1		MEIO FIO				38.717,55
5.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	M	887,00	43,65	38.717,55
6		LIMPEZA FINAL DA OBRA				3.911,49
6.1		LIMPEZA FINAL				3.911,49
6.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	3.951,00	0,99	3.911,49
TOTAL SIMPLES						198.273,76
BDI = 28,16%						55.833,89
TOTAL GERAL						254.107,65

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 254107,65 (DUZENTOS E CINQUENTA E QUATRO MIL, CENTO E SETE REAIS E SESSENTA E CINCO CENTAVOS)

OBS.1: BDI = 28,16%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA 026.1 - DESONERADA

PARAIPABA/CE, 20 DE JANEIRO DE 2020.

  
Ana Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539





Prefeitura de  
**Paraipaba**

Orçamento Básico

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal Paraipaba

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE DE 2ª ETAPA  
LOCAL: RUA CARLOS SOUSA GOMES - 2ª ETAPA - PARAIPABA/CE

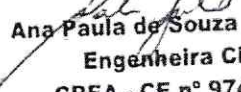
ORÇAMENTO BÁSICO						
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
2	SERVIÇOS PRELIMINARES					908,73
2.2	PREPARAÇÃO DA VIA					908,73
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.951,00	0,23	13.992,47
3	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA					13.992,47
3.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO					237,06
3.1.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	3.951,00	0,06	13.755,41
3.1.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	197,55	69,63	127.143,18
4	PAVIMENTAÇÃO					127.143,18
4.1	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA					127.143,18
4.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.951,00	32,18	38.717,55
5	DRENAGEM SUPERFICIAL					38.717,55
5.1	MEIO FIO					38.717,55
5.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	M	887,00	43,65	3.911,49
6	LIMPEZA FINAL DA OBRA					3.911,49
6.1	LIMPEZA FINAL					3.911,49
6.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	3.951,00	0,99	3.911,49
TOTAL SIMPLES						184.673,42
BDI = 28,16%						52.004,04
TOTAL GERAL						236.677,46

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: R\$ 236677,46 (DUZENTOS E TRINTA E SEIS MIL, SEISCENTOS E SETENTA E SETE REAIS E QUARENTA E SEIS CENTAVOS)

OBS.1: BDI = 28,16%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA 026.1 - DESONERADA

PARAIPABA/CE, 20 DE JANEIRO DE 2020.

  
Ana Paula de Souza Azevedo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

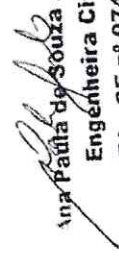


**Estado do Ceará**  
**Prefeitura Municipal Paraipaba**  
 Cronograma Físico-Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE DE 2ª ETAPA  
 LOCAL: RUA CARLOS SOUSA GOMES - 2ª ETAPA - PARAIPABA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	30,00%	3.796,84	40,00%	5.062,45	30,00%	3.796,84	12.656,12
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	1.852,95	-	-	-	-	1.852,95
3	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	100,00%	13.992,47	-	-	-	-	13.992,47
4	PAVIMENTAÇÃO	30,00%	38.142,95	40,00%	50.857,27	30,00%	38.142,95	127.143,18
5	DRENAGEM SUPERFICIAL	30,00%	11.615,27	40,00%	15.487,02	30,00%	11.615,27	38.717,55
6	LIMPEZA FINAL DA OBRA	-	-	-	-	100,00%	3.911,49	3.911,49
	BDI 28,16%	-	19.543,17	-	20.108,14	-	16.182,58	55.833,89
<b>TOTAL PARCIAL</b>		<b>35,00%</b>	<b>88.943,65</b>	<b>36,01%</b>	<b>91.514,88</b>	<b>28,98%</b>	<b>73.649,12</b>	<b>254.107,65</b>
<b>TOTAL GERAL</b>		<b>35,00%</b>	<b>88.943,65</b>	<b>71,02%</b>	<b>180.458,53</b>	<b>100,00%</b>	<b>254.107,65</b>	

PARAIPABA, 20 DE JANEIRO DE 2020.

  
 Ana Patrícia de Souza Azevêdo  
 Engenheira Civil  
 CREA - CE nº 9748 - D  
 R.N. nº 060096539-2



*ce*



Prefeitura de  
**Paraipaba**

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal Paraipaba

Memorial de Cálculo e Planilha de Quantitativos

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE DE 2ª ETAPA  
LOCAL: RUA CARLOS SOUSA GOMES - 2ª ETAPA - PARAIPABACE

**MEMORIA DE CALCULO**

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PREPARAÇÃO DA VIA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	3.951,00	M2
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Comp.</b>	<b>x</b>	<b>Largura = Área UND</b>
Área total da Rua Carlos Sousa Gomes (2ª Etapa) (E00 até E21+19,00m)		439,00	x	9,00 = 3.951,00 M2
		• TOTAL =		3.951,00 M2

**TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA**

REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.1	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	3.951,00	M2
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Comp.</b>	<b>x</b>	<b>Largura = Área UND</b>
Área total da Rua Carlos Sousa Gomes (2ª Etapa) (E00 até E21+19,00m)		439,00	x	9,00 = 3.951,00 M2
		• TOTAL =		3.951,00 M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.2	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO	197,55	M3
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Área</b>	<b>x</b>	<b>Altura = Volume = TOTAL UND</b>
Conforme quadro de cubação		3.951,00	x	0,05 = 197,55 = 197,55 M3
Volumé corte compensado (-)				0,00 = 0,00 M3
		• TOTAL =		197,55 M3

**PAVIMENTAÇÃO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	3.951,00	M2
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Comp.</b>	<b>x</b>	<b>Largura = Área UND</b>
Área total da Rua Carlos Sousa Gomes (2ª Etapa) (E00 até E21+19,00m)		439,00	x	9,00 = 3.951,00 M2
		• TOTAL =		3.951,00 m2

**DRENAGEM SUPERFICIAL**

MEIO FIO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	887,00	M
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Comprimento</b>	<b>x</b>	<b>Quant. = TOTAL UND</b>
Comprimento da Rua Carlos Sousa Gomes (2ª Etapa)		439,00	x	2,00 = 878,00 M
Travamento da Rua Carlos Sousa Gomes (2ª Etapa)		9,00	x	1,00 = 9,00 M
		• TOTAL =		887,00 M

**LIMPEZA FINAL DA OBRA**

LIMPEZA FINAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
6.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	3.951,00	M2
<b>QUANTITATIVO</b>				
<b>Descrição</b>		<b>Área (m²)</b>	<b>x</b>	<b>Quant. = Volume UND</b>
		3.951,00	x	1,000 = 3.951,00 M2
		• TOTAL =		3.951,00 M2

Paraipaba/CE 20 de Janeiro de 2020

*Paula de Souza Azevêdo*  
Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

*ce*

## MEMORIAL DESCRITIVO

Serão executados os serviços de pavimentação em pedra tosca nas vias, conforme tabela a seguir:

Serviços a Serem Executados por Rua e Localidade			
Item	Rua	Localidade	Serviços
1	Rua Carlos Sousa Gomes	2ª Etapa	Pavimentação em Pedra Tosca

### Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Paraipaba.

### Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

O traçado projetado obedeceu a topografia existente.

A planta da rua projetada está apresentada nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento e largura da via.

### Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

### Normas

Fazem parte integrante deste, independente de transcrição, todas as Normas especificações e métodos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

### Assistência técnica e administrativa

A responsabilidade técnica da Obra será de profissional devidamente habilitado e registrado no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA/CE

### Materiais, mão-de-obra e equipamentos:

Todo material a ser utilizado na obra 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 necessários ao desempenho dos serviços.

Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

11



### Disposições gerais:

Esta especificação tem por objetivo estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fortalecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão por ocasião da obra. Qualquer discrepância entre estas especificações e os projetos a dúvida será dirimida pela fiscalização.

Deverão fazer parte da Obra, os seguintes itens:

- Placa da Obra;
- Abertura e Conservação de Caminhos;
- Sinalização de Trânsito com barreiras.

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,00x3,00)m, a placa deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento e com o modelo fornecido pela equipe de fiscalização.

#### 1.2. Locação com Auxílio Topográfico

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

### 2. TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

#### 2.1 Regularização do Terreno

O movimento de terra obedecerá rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento da obra.

A execução dos trabalhos obedecerá às prescrições da NBR-6122. Para movimento de terras igual ou superior a trezentos metros cúbicos, será obrigatória a utilização de processos mecânicos (tratores, plainas, pá mecânica, pé de carneiro, caminhões basculantes, etc.).

A regularização do subleito é o serviço executado no terreno destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Este serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

Todo equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela fiscalização, devendo dela receber a aprovação.

Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2



- Motoniveladora deve ser suficientemente potente para escarificar, destorroar, misturar e homogeneizar massas, cuja espessura após a compactação possa atingir pelo menos 20 cm, e de conformar a superfície acabada dentro das exigências do projeto geométrico.
- A grade de discos, caso seja utilizada, deve ser rebocada por um trator de pneus, e capaz de complementar os trabalhos de destorroamento, mistura e homogeneização do teor de água iniciados pela moto niveladora. Poderão ser utilizados dispositivos tipo "pulvi-mixer".
- Os caminhões distribuidores de água deverão ter capacidade suficiente para evitar o transtorno ocasionado por um número excessivo de unidades. Em qualquer hipótese não será aceito uma unidade com capacidade inferior a 4.000 litros.
- Poderão ser utilizados isoladamente ou em combinação os três seguintes tipos de "rolos compactadores", ficando a critério da contratada a melhor opção, com a aprovação da fiscalização.
- Rolo pé de carneiro (pata curta) vibratório – Autopropulsor ou rebocável por trator de pneus, com controle de frequência de vibração, mais indicado para solos coesivos;
- Rolo liso vibratório – Autopropulsor ou rebocável por trator de pneus, com controle de frequência de vibração, mais indicados para solos com baixa coesão.
- Rolos pneumáticos – Autopropulsor com pressão fixa ou variável mais indicado para operações de acabamento.

### 3. PAVIMENTAÇÃO

#### 3.1 Pavimentação em pedra

##### Colchão de Areia

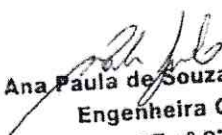
O colchão para a pavimentação terá altura de 15cm, sendo espalhado manualmente e energicamente apiloado, o material será do tipo areia de boa qualidade, sendo o mesmo isento de qualquer matéria inorgânica.

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

Peneira	% Passando
N° 4 (4,8 mm)	100
N° 80 (0,16 mm)	20 - 30
N° 200 (0,074 mm)	4 - 15

Essa areia poderá ser empregada também no preenchimento das juntas entre os blocos de pedra.

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

  
Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE n° 9748 - D  
R.N. n° 060096539-2

0

### Pavimentação

Será executado o pavimento em pedra tosca com rocha do tipo granítica com tamanho médio de 10cm a 15cm, assentadas sobre o colchão de areia.

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

Os blocos de pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamento 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.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às 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 forma:

- Inicialmente assentam-se cinco linhas de pedras mestras, paralelas a eixo da pista, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras serão espaçadas de 2,50 m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50 m. A cada 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 na pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das suas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm..
- 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 serem preenchidas (acunhadas) com pedras menores.
- Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

Após a execução da pavimentação serão feitas a compactação, seguindo as seguintes recomendações:

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

Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2



### Compactação Mecânica

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

## 4. DRENAGEM SUPERFICIAL

### 4.1 Meio fio

O meio-fio será pré-moldado de concreto, nas dimensões de 0,12x0,15x0,35x1,00m, assentados em perfeito alinhamento e rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.

A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

O meio-fio será assente na vala, com a face que não apresente falha para cima, obedecendo ao alinhamento e as cotas do projeto. O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado do meio-fio, após o assentamento do mesmo.

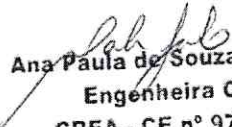
No qual receberá Caiação em duas demãos com supercal no meio fio em toda sua parte aparente.

## 5. LIMPEZA FINAL DA OBRA

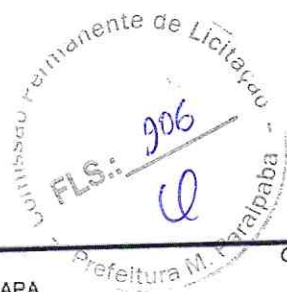
### 5.1 Limpeza final

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverão ser removidos quaisquer materiais provenientes da obra, como pedra e material de aterro.

Paraipaba/CE., 20 de Janeiro de 2020.

  
Ana Paula de Souza Azevêdo  
Engenheira Civil  
CREA - CE nº 9748 - D  
R.N. nº 060096539-2

Estado do Ceará  
 Prefeitura Municipal Paraipaba



Composições de preços unitários

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE DE 2ª ETAPA  
 LOCAL: RUA CARLOS SOUSA GOMES - 2ª ETAPA - PARAIPABA/CE

**COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS**

<b>1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>				
<b>1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>				
<b>18584 - ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS) - HxMÉS</b>				
MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18584 ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HXMÉS	1,0000	12.506,07	12.506,07
			<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>12.506,07</b>
			<b>TOTAL GERAL C/ ENCARGOS</b>	<b>12.506,07</b>

<b>18591 - ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR (COM ENCARGOS INCLUSOS) - HxMÉS</b>				
MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
18591 ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	HXMÉS	1,0000	4.573,63	4.573,63
			<b>TOTAL MAO DE OBRA</b>	<b>4.573,63</b>
			<b>TOTAL GERAL C/ ENCARGOS</b>	<b>4.573,63</b>

<b>2 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>				
<b>2.1 PLACAS DA OBRA</b>				
<b>C1937 - PLACAS PADRAO DE OBRA - M2</b>				
MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
12543 SERVENTE	H	2,0000	13,2100	26,4200
			Total:	26,4200
<b>MATERIAIS</b>				
10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	33,1600	33,8232
11100 ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	21,4600	21,4600
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	16,4400	73,9800
11725 PREGO 15X15	KG	0,1500	11,2600	1,6890
			Total:	130,9522
			<b>Total Simples:</b>	<b>157,37</b>
			<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
			<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
			<b>Valor Geral:</b>	<b>157,37</b>

<b>2.2 PREPARAÇÃO DA VIA</b>				
<b>C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXILIO TOPOGRAFICO (AREA ATÉ 5000 M2) - M2</b>				
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	69,7278	0,0697
10758 NÍVEL (CHP)	H	0,0020	0,5525	0,0011
10775 TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	1,4133	0,0028
			Total:	0,0736
<b>MAO DE OBRA</b>				
10037 AJUDANTE	H	0,0040	14,5200	0,0581
12382 NIVELADOR	H	0,0020	21,4600	0,0429
12445 TOPOGRAFO	H	0,0020	28,7000	0,0574
			Total:	0,1584
			<b>Total Simples:</b>	<b>0,23</b>
			<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>
			<b>Valor BDI:</b>	<b>0,00</b>
			<b>Valor Geral:</b>	<b>0,23</b>

<b>3 TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA</b>				
<b>3.1 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO</b>				
<b>C3232 - RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA - M2</b>				
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10642 MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	80,8635	0,0000
10756 MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0003	206,8212	0,0575
			Total:	0,0575
<b>MAO DE OBRA</b>				
12543 SERVENTE	H	0,0006	13,2100	0,0073
			Total:	0,0073
			<b>Total Simples:</b>	<b>0,06</b>
			<b>Encargos Sociais:</b>	<b>INCLUSO</b>

*Paula de Souza Azevêdo*  
 Engenheira Civil  
 CREA - CE nº 9748 - D  
 R.N. nº 060096539-2

*ce*