



**ANEXO I -  
PROJETO BÁSICO**



**CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**  
AV. SANTOS DUMONT, 1146, CENTRO, ARACATI-CE



**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM DIVERSAS RUAS  
NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE**

**MAPP 2673**

**VOLUME I**  
RELATÓRIO TÉCNICO E ORÇAMENTAÇÃO

**GEOPAC**  
PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA  
EMAIL: GEOPAC@GEOPAC.COM.BR

**ÍNDICE**

- 1.0 APRESENTAÇÃO
- 2.0 EQUIPE TÉCNICA
- 3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO
  - 3.1 Localização do Município
  - 3.2 Planta Iluminada das Vias contempladas
- 4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS
  - 4.1 Dados da Obra
  - 4.2 Soluções Propostas
- 5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS
  - 5.1 Considerações Gerais
  - 5.2 Levantamento Topográfico
  - 5.3 Projeto Geométrico
  - 5.4 Projeto de Pavimentação
  - 5.5 Drenagem Superficial
  - 5.6 Projeto de Sinalização
- 6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO
- 7.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS
  - 7.1 Orçamento Básico
  - 7.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas
  - 7.3 Memória de Cálculo dos Quantitativos
  - 7.4 Composições de Preços Unitários
  - 7.5 Composição do BDI
  - 7.6 Encargos Sociais
  - 7.7 Cronograma Físico Financeiro
- 8.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA
- 9.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA
- ANEXO I - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
- ANEXO II - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- ANEXO III - RELAÇÃO DE PEÇAS GRÁFICAS

  
Wilsirlane da Silva Caracas  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracaju

  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

## 1.0 APRESENTAÇÃO

Este relatório se propõe a descrever adequadamente a obra de **Pavimentação Asfáltica em Diversas Ruas no Município de Aracati/CE**, fornecendo informações importantes para a execução da obra.

As obras deverão ser executadas observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **1.0 Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- **2.0 Equipe Técnica** responsável pelo presente Relatório;
- **3.0 Localização e Situação:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- **4.0 Resumo dos Serviços a serem executados:** expõe sucintamente os serviços a serem executados;
- **5.0 Estudos e Projetos Elaborados:** Descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos;
- **6.0 Relatórios Fotográficos das Áreas;**
- **7.0 Premissas Para Elaboração dos Orçamentos:** Discorre sobre as planilhas que compõem a orçamentação da obra, em anexo, tais quais composição BDI utilizada, Composição dos Encargos Sociais, Orçamento Básico, Fonte de Preços Básicos utilizados, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Composições de Preço Unitário
- **8.0 Condições Gerais para Execução da Obra;**
- **9.0 Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- **Anexo I:** Planilhas Orçamentárias e demais documentos relacionados aos custos da obra.
- **Anexo II:** ART do Responsável Técnico Projeto;
- **Peças Gráficas:** Peças Gráficas integrantes do Projeto.

## 2.0 EQUIPE TÉCNICA

### Empresa

Geopac Engenharia e Consultoria

### Endereço e Contato

Rua Calixto Machado, 27, sala 04, Pires Façanha, Eusébio - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

### Coordenador e Engenheiro Responsável

Eng. Leonardo Silveira Lima

### Equipe de Apoio

Maria Cecília  
Samuel Luis  
Paulo Henrique  
Igor Vieira  
Joao Victor Ximenes

  
**Wilsirlane da Silva Caracas**  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

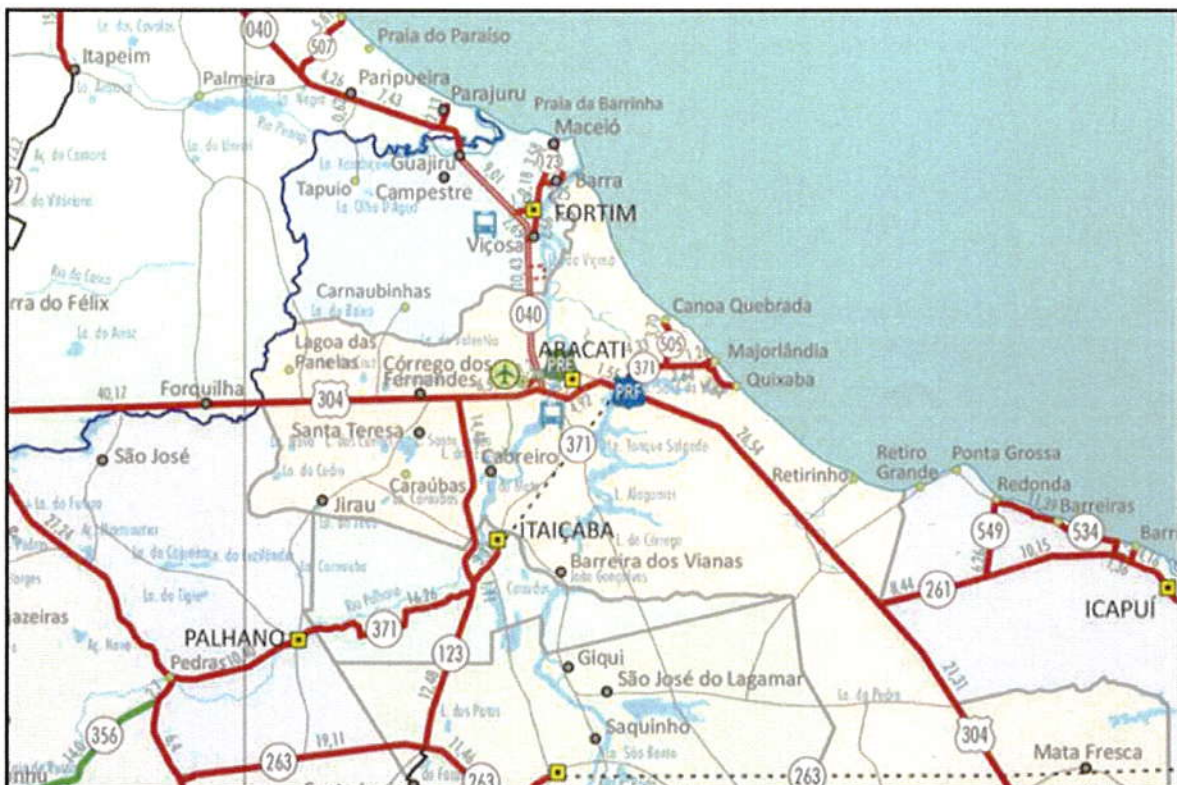
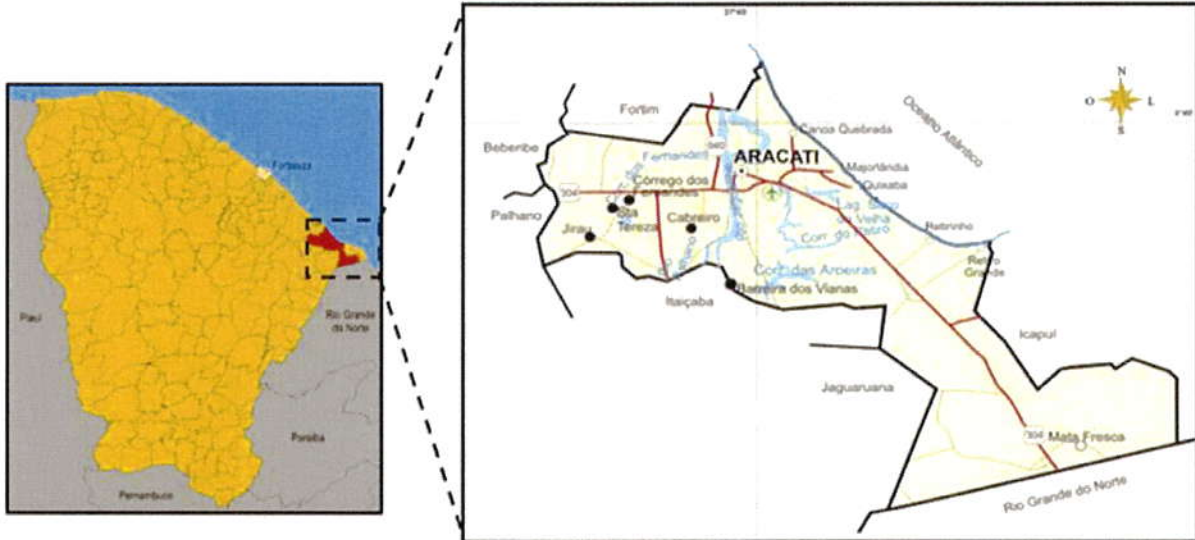
  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



**3.0 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO**

**3.1 Localização do Município**

O Município está localizada conforme os mapas abaixo (Situação em relação ao estado e mapa rodoviário):



*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretária de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7







**02. Bairro de Fátima**



	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	<b>Rua Cap. São Francisco</b>	30,00	E: 636.243 N: 9.496.103	E: 636.272 N: 9.496.096	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Maria de Lurdes Pacífico da Silva</b>	238,00	E: 636.300 N: 9.496.205	E: 636.523 N: 9.496.132	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Pociano Costa</b>	31,00	E: 636.388 N: 9.496.270	E: 636.419 N: 9.496.271	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 01</b>	73,00	E: 636.332 N: 9.496.196	E: 636.347 N: 9.496.267	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Treze de Maio</b>	82,50	E: 636.506 N: 9.496.053	E: 636.528 N: 9.496.133	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Tv. Antônio Pociano Costa</b>	86,50	E: 636.465 N: 9.496.148	E: 636.474 N: 9.496.234	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Tv. Dois de Novembro</b>	59,00	E: 636.640 N: 9.496.131	E: 636.697 N: 9.496.119	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

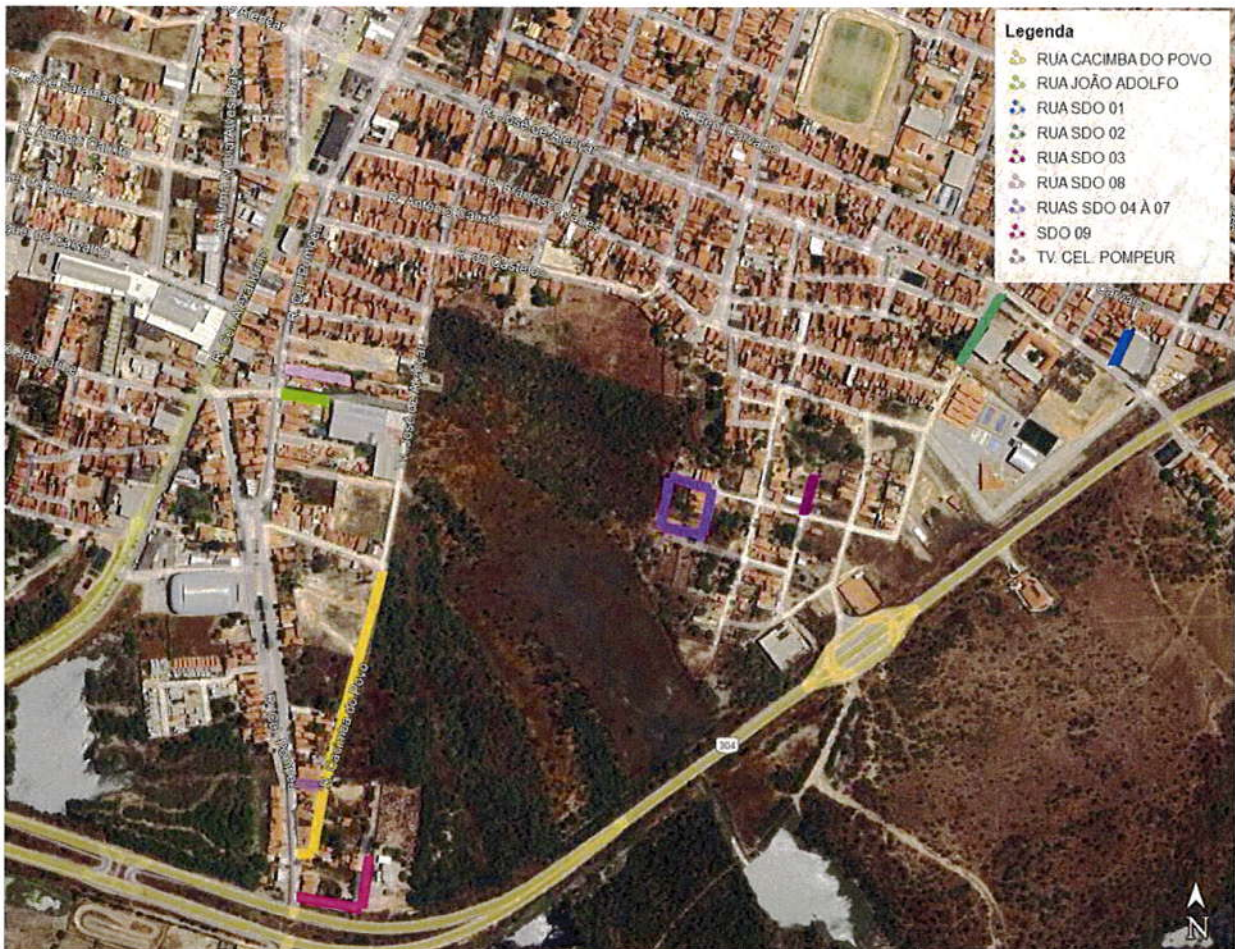
*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*Leonardo Silveira Lima*  
Eng. Civil | RNP 080158106-7



	<b>Rua Carolina P. dos Santos</b>	192,5	E: 636.179 N: 9.496.001	E: 636.312 N: 9.496.043	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Julia Viana</b>	127,50	E: 636.063 N: 9.496.048	E: 636.180 N: 9.495.999	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 02</b>	110,50	E: 636.225 N: 9.495.949	E: 636.249 N: 9.496.055	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 03</b>	32,00	E: 636.154 N: 9.495.972	E: 636.165 N: 9.496.003	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 04</b>	38,00	E: 636.247 N: 9.496.014	E: 636.280 N: 9.495.997	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Travessa Joaquim Ponciano</b>	42,50	E: 636.110 N: 9.495.936	E: 636.122 N: 9.495.977	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

**03. Nossa Senhora de Lourdes**



*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
Eng. Civil | RNP 060158106-7





	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	<b>Rua SDO 01</b>	48,00	E: 636.954 N: 9.494.311	E: 36.976 N: 9.494.353	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 02</b>	138,50	E: 636.747 N: 9.494.281	E: 636.813 N: 9.494.402	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 03</b>	43,00	E: 636.564 N: 9.494.125	E: 636.577 N: 9.494.166	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Ruas SDO 04, 05, 06 e 07</b>	255,00	E: 636.446 N: 9.494.151	E: 636.455 N: 9.494.151	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua João Adolfo</b>	63,00	E: 635.900 N: 9.494.275	E: 635.962 N: 9.494.264	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 08</b>	64,00	E: 635.904 N: 9.494.306	E: 635.967 N: 9.494.295	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 09</b>	152,00	E: 635.917 N: 9.493.640	E: 636.011 N: 9.493.694	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Cacimba do Povo</b>	395,00	E: 635.917 N: 9.493.694	E: 636.029 N: 9.494.057	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Travessa Cor. Pompeu</b>	36,00	E: 635.913 N: 9.493.785	E: 635.949 N: 9.493.780	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

**Wilsirlane da Silva Caracas**  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 080158108-7

04. Tabajara



	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	Rua SDO	92,00	E: 636.615 N: 9.496.569	E: 636.697 N: 9.496.565	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	Travessa Abelardo Gurgel 1	54,00	E: 636.763 N: 9.496.421	E: 636.815 N: 9.496.406	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	Travessa Abelardo Gurgel 2	54,00	E: 636.771 N: 9.496.442	E: 636.823 N: 9.496.427	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	Travessa São José	88,00	E: 636.605 N: 9.496.523	E: 636.617 N: 9.496.610	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	Travessa Gustavo Pereira do Nascimento	43,50	E: 636.435 N: 9.496.509	E: 636.479 N: 9.496.497	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	Rua Campo São Francisco	124,00	E: 636.444 N: 9.496.638	E: 636.458 N: 9.496.761	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

Wilsirlane de Silva Caracas  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano Aracati

Leonardo Silveira Lima  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



**05. Vila São Rafael**



	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	<b>Rua A</b>	<b>55,50</b>	E: 636.969 N: 9.496.605	E: 636.967 N: 9.496.661	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 01</b>	<b>46,00</b>	E: 637.000 N: 9.496.609	E: 636.996 N: 9.496.655	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 02</b>	<b>37,50</b>	E: 637.028 N: 9.496.613	E: 637.024 N: 9.496.650	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 03</b>	<b>29,50</b>	E: 637.053 N: 9.496.616	E: 637.052 N: 9.496.645	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 04</b>	<b>53,00</b>	E: 637.143 N: 9.496.606	E: 637.179 N: 9.496.612	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 05</b>	<b>46,00</b>	E: 637.090 N: 9.496.560	E: 637.096 N: 9.496.606	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 06</b>	<b>155,50</b>	E: 636.977 N: 9.496.567	E: 637.131 N: 9.496.556	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 07</b>	<b>180,00</b>	E: 637.081 N: 9.496.400	E: 637.135 N: 9.496.569	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua dos Passos</b>	<b>163,20</b>	E: 637.737 N: 9.496.166	E: 637.829 N: 9.496.301	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização





	<b>Ruas SDO 08 à 11</b>	<b>725,65</b>	E: 637.280 N: 9.496.335	E: 637.821 N: 9.496.294	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Ruas SDO 12 e 13</b>	<b>380,00</b>	E: 637.749 N: 9.496.335	E: 638.003 N: 9.496.481	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 14</b>	<b>151,50</b>	E: 637.603 N: 9.496.036	E: 637.648 N: 9.496.179	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 15</b>	<b>118,00</b>	E: 637.584 N: 9.496.079	E: 637.693 N: 9.496.035	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 16</b>	<b>243,50</b>	E: 637.457 N: 9.496.147	E: 637.641 N: 9.496.002	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 17</b>	<b>45,00</b>	E: 638.063 N: 9.496.367	E: 638.074 N: 9.496.324	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 18</b>	<b>107,20</b>	E: 637.528 N: 9.496.100	E: 637.562 N: 9.496.200	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Travessa Duque de Caxias</b>	<b>250,80</b>	E: 637.270 N: 9.496.276	E: 637.363 N: 9.496.504	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 19</b>	<b>50,20</b>	E: 637.049 N: 9.495.77	E: 637.100 N: 9.495.772	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 20</b>	<b>93,00</b>	E: 637.405 N: 9.495.913	E: 637.449 N: 9.495.995	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua SDO 21</b>	<b>139,00</b>	E: 637.362 N: 9.495.881	E: 637.479 N: 9.495.957	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Vila São Rafael</b>	<b>36,50</b>	E: 637.067 N: 9.495.728	E: 637.103 N: 9.495.726	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Zacarias Soares</b>	<b>79,00</b>	E: 637.066 N: 9.495.913	E: 637.143 N: 9.495.896	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

  
**Wilsirlane da Silva Caracas**  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano Aracati

  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158108-7



**06. Centro**



	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	<b>Travessa Santos Dumont</b>	<b>54,50</b>	E: 635.990 N: 9.495.326	E: 636.040 N: 9.495.303	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Travessa João Adolfo</b>	<b>67,50</b>	E: 636.018 N: 9.495.232	E: 636.083 N: 9.495.214	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



**07. Farias Brito**



	Ruas	Extensão (m)	Coordenada Início	Coordenada Fim	Serviços a serem executados
	<b>Travessa José de Alencar</b>	<b>169,00</b>	E: 635.637 N: 9.494.780	E: 635.796 N: 9.494.737	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Rua Antônio Sales</b>	<b>57,00</b>	E: 635.576 N: 9.494.608	E: 635.590 N: 9.494.663	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização
	<b>Travessa José Saramago</b>	<b>225,01</b>	E: 635.592 N: 9.494.670	E: 635.780 N: .494.681	Pavimentação em CBUQ, Drenagem e Sinalização

*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



## 4.0 RESUMO DOS SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS



### 4.1 Dados da Obra

A obra de pavimentação e sinalização ocorrerá em Diversos Bairros no Município de Aracati. No geral, a obra contempla a pavimentação asfáltica sobre calçamento já existente e consolidado, com exceção de algumas vias que foram incluídas para integrar os bairros e dar maior mobilidade aos moradores. Dentre as vias já consolidadas, existem algumas que possuem larguras inferiores as estabelecidas nos manuais de pavimentação, contudo foram contempladas por solicitação desta prefeitura.

### 4.2 Soluções Propostas

#### Projeto Geométrico:

O greide foi projetado com variações ao longo do trecho para que fosse possível projetar as soluções de drenagem e deixar o terreno mais adequado e viável para o projeto de pavimentação.

#### Pavimentação

- **Para as Vias com calçamento existente**
  - Será executada a Pintura de ligação sobre pavimentação em pedra tosca/paralelepípedo existente para o recebimento do revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) na espessura de 4cm e sarjeta natural.
- **Para as Vias sem Pavimentação**
  - Será executado regularização do subleito e uma camada de sub-base em solo com estabilização granulométrica, em seguida adicionado uma camada de base em brita (BGS), imprimada que será revestida com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) na espessura de 4cm e sarjeta em concreto como dispositivo de drenagem Superficial.

#### Drenagem

A drenagem superficial será composta por sarjeta em concreto, para vias com base nova, e sarjeta natural (em pedra) para as vias com calçamento existente. A sarjeta será de 0,30m de largura.

#### Sinalização

A sinalização da rua será composta por:

- Faixa de Eixo Amarela Tracejada
- Símbolos no pavimento, tais como faixa de retenção
- Placas de regulamentação.

## 5.0 ESTUDOS E PROJETOS ELABORADOS

### 5.1 Considerações Gerais

As vias deverão ser pavimentadas de acordo com as larguras e extensões projetadas, podendo estas dimensões serem observadas nas Peças Gráficas da via, como a Planta com Estaqueamento, as dimensões da seção da via, bem como perfil longitudinal. O construtor, para executar a obra, deverá levar em consideração estas duas peças. Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento, existe uma prancha de Localização que identifica onde acontecerão as intervenções. As vias contempladas no projeto possuem pavimentação e os serviços a serem executados serão: Pavimentação em CBUQ, Drenagem Superficial e Sinalização.

### 5.2 Levantamento Topográfico

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP/CE. Foi executado buscando fornecer os elementos necessários para a elaboração do projeto de adequação de capacidade e restauração da via, incluindo no escopo dos serviços a implantação das pistas locais, dos acostamentos e melhoramentos com adequação de capacidade e segurança da via.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos Eixos da rua objeto de intervenção;
- Amarrações do Eixo;
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

Os estudos topográficos foram executados utilizando uma aeronave DRONE, apoiado por GPS tipo RTK (Real Time Kinematic), de forma a ter conhecimento instantâneo (tempo real) de coordenadas precisas dos vértices levantados. Primeiramente, foram implantados Marcos Geodésicos (RN) e pontos de controle em todo o trecho. Posteriormente, com auxílio do GPS RTK, foram cadastrados os pontos de controle ou GCP (Ground Control Points), que se caracterizam como os pontos coletados em solo que podem ser identificáveis nas imagens aéreas obtidas pelo drone, como objetos alvos ou detalhes no terreno. Estes pontos foram utilizados para fazer a relação entre o sistema de coordenadas da imagem com o sistema de coordenadas do terreno.

### 5.3 Projeto Geométrico

Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica da via – Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal tipo.

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

Nos desenhos em planta são indicados os elementos das curvas horizontais, as amarrações, os marcos de apoio e as obras de arte correntes. No perfil longitudinal, estão indicados os elementos básicos do greide de pavimentação, quais sejam: rampas, comprimentos de tangentes e das curvas de concordância e as obras de arte correntes.

### Planta Baixa

O projeto em planta está apresentado na escala indicada nas Peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

Vale salientar que algumas curvas que necessitam de transição serão mantidas como circulares para evitar que alguns imóveis sejam desapropriados, pois as mesmas localizam-se nas travessias urbanas existentes ao longo do traçado.

### Perfil Longitudinal:

O perfil do trecho está apresentado nas escalas indicadas nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;



- PCV - Ponto de concordância vertical;
- PIV - Ponto de inflexão vertical;
- PTV - Ponto de tangência vertical; e
- Ordenada máxima da parábola.



Nas Pranchas estão indicados os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa.

#### 5.4 Projeto de Pavimentação

O projeto de pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP/CE, nos Manuais pertinentes do DNIT e nas premissas indicadas pela prefeitura Municipal.

Para os serviços de pavimentação asfáltica em vias já pavimentada em pedra tosca ou paralelepípedo, os serviços de pavimentação em CBUQ serão divididos nas etapas descritas a seguir:

- Etapa 01 – Execução de uma Limpeza Rigorosa do pavimento em pedra;
- Etapa 02 – Execução da Pintura de ligação sobre pavimento existente;
- Etapa 03 – Execução da camada de rolamento também em CBUQ na espessura de 4,00cm

Para os serviços de pavimentação asfáltica em vias não pavimentadas os serviços de pavimentação em CBUQ serão divididos nas etapas descritas a seguir:

- Etapa 01 – Execução da regularização do subleito
- Etapa 02 – Execução da Sub-base em Solo
- Etapa 03 – Execução da Base em Brita (BGS)
- Etapa 04 – Execução da Imprimação com Asfalto diluído CM-30;
- Etapa 05 – Execução da Camada de Rolamento em CBUQ na espessura de 4,00cm

#### Distâncias de Transporte para município de Aracati/CE

- **CBUQ - 10,0 km** | Trata-se da própria mistura de CBUQ. Deve ser considerada a distância entre as Usinas (existentes e em pleno funcionamento) e a Obra. Adotou-se a distância radial em relação à obra igual a 10 km. Para uma usina instalada em Aracati.
- **EMULSÃO RR-2C - 151,0 km** | Trata-se do material a ser utilizado na pintura de ligação. Deve ser considerada as distâncias entre os fornecedores e o local de aplicação na obra. Adotou-se a distância radial em relação à obra igual a 151 km. Distância entre Fortaleza e Obra.
- **CIMENTO ASFÁLTICO DE PETRÓLEO CAP50/70 - 151,0 km** | Trata-se do material a ser utilizado na mistura do concreto betuminoso usinado a quente. Deve ser considerada as distâncias entre os fornecedores e a usina. Adotou-se a distância em relação à usina igual a 151 km. Distância de Fortaleza até a Usina em Aracati.
- **BRITA PARA CBUQ - 139,0 km** | Trata-se de um insumo (brita) para produção da mistura asfáltica. Deve ser considerada as distâncias entre as pedreiras e a usina. Adotou-se a distância em relação à usina igual a 139 km. Distância entre a Pedreira de Itaitinga até a usina em Aracati.
- **AREIA PARA CBUQ - 10,0 km** | Trata-se de um insumo (areia) para produção da mistura asfáltica. Deve ser considerada as distâncias entre os fornecedores existentes nas proximidades e a usina. Adotou-se a distância em relação à usina igual a 10 km.
- **FILLER PARA CBUQ - 10,0 km** | Trata-se de um insumo (filler) para produção da mistura asfáltica. Deve ser considerada as distâncias entre os fornecedores existentes nas proximidades e a usina. Adotou-se a distância em relação à usina igual a 10 km.

  
Wilsirlane de Souza Caracas  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



**5.5 Drenagem Superficial**

A drenagem superficial se dará, em sua grande maioria, lateralmente pelo caimento transversal da via e sarjetas em concreto e sarjetas naturais. Serão utilizados meios fios pré-moldados com rebaixamento em alguns pontos, de modo a não prejudicar o acesso às residências e diminuindo o custo de implantação da via. Vale salientar que, por Aracati ser um município de regiões planas que sofre com enchentes nos períodos chuvosos, um estudo hidrológico (drenagem pluvial) mais robusto se faz necessário para minimizar esses transtornos, contudo esse tipo de estudo não está no escopo desse volume, devendo ser realizado posteriormente.

**5.6 Projeto de Sinalização**

O Projeto de Sinalização foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Sinalização e Dispositivos de Segurança (IS-18), do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE.

**5.6.1 Sinalização Vertical**

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação.

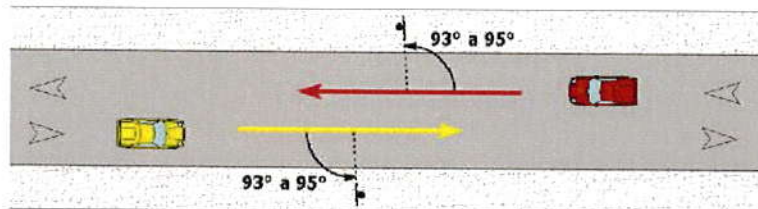
Serão instaladas placas em coluna simples conforme figura abaixo:



O afastamento lateral das placas, medido entre a borda lateral da mesma e da pista, deve ser, no mínimo, de 0,30 metros para trechos retos da via, e 0,40 metros nos trechos em curva.



A regra geral de posicionamento das placas de sinalização consiste em colocá-las no lado direito da via no sentido do fluxo de tráfego que deve regulamentar as vias. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93° a 95° em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.



**Parada Obrigatória (R-1):** Regulamenta a obrigatoriedade de parada do veículo antes de cruzar ou entrar numa via.

*Wilsirlândia Silva Caracas*  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
Eng. Civil | RNP 060158106-7



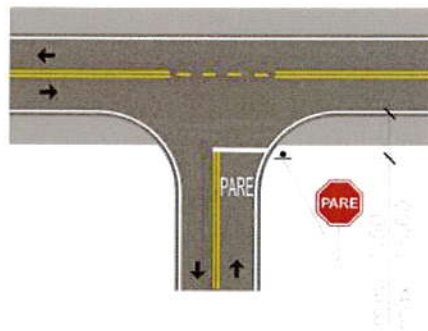


O sinal R-1 deve ser posicionado de maneira a ser visualizado somente pelo fluxo que deva obedecer à determinação de Parada Obrigatória.

Nas vias com acessos de sentido único de circulação, será colocado nos dois lados da pista, se necessário, para reforçar a determinação da parada.

Será colocado isoladamente de outros sinais, para que ressaltem seu caráter imperativo e sua importância para a segurança do tráfego.

Será complementado com sinalização horizontal Linha de Retenção - LRE e legenda "PARE". Em especial o posicionamento da placa de Pare deve ser feito conforme a figura abaixo.



**5.6.2 Sinalização Horizontal**

O Projeto de sinalização horizontal indicou a execução dos seguintes elementos:

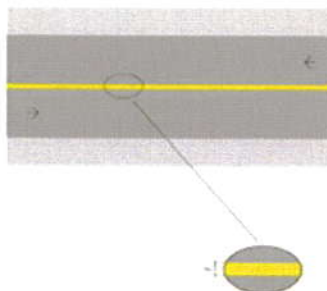
- Faixa de Eixo Amarela Tracejada
- Símbolos no pavimento, tais como faixa de retenção.

**Linha Simples Seccionada**

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando os trechos em que a ultrapassagem e os deslocamentos laterais são permitidos. São seccionadas na cor amarela, na cadência de 1:3 (4 metros demarcados para 12 metros de intervalo) e com largura de 0,12 m. Nas aproximações das linhas de proibição de ultrapassagem, a LFO-2 passa a ser tracejada na proporção de 1:1 (4 metros demarcados para 4 metros de intervalo);

**Linha Simples Contínua**

Divide fluxos opostos de circulação, delimitando o espaço disponível para cada sentido e indicando a proibição da ultrapassagem em ambos os sentidos da circulação. Deve ser utilizada em faixas com largura inferior a 7,0 metros, são contínuas na cor amarela, com largura de 0,12m.



*Wilsirlane da Silva Caracas*  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano Aracati

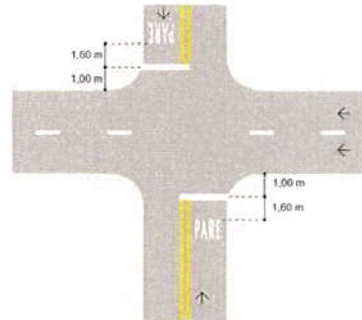
*Leonardo Silveira Lima*  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



**Inscrições do Pavimento**

As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que lhe apresentarem. Possui função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via. Podem ser setas direcionais, símbolos e legendas, na cor branca com comprimentos variáveis.

**Inscrições no pavimento - PARE:** cor branca, com altura de 1,60 m. A inscrição do pare deverá ser posicionada conforme esquema abaixo:



*Wilsirlane da Silva Caracas*  
**Wilsirlane da Silva Caracas**  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
**Leonardo Silveira Lima**  
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



6.0 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

CAMPO VERDE

PGM - CELOS  
119  
✓



Visão inicial da Rua SDO - tabela 02



Visão geral da Rua SDO - Tabela 02

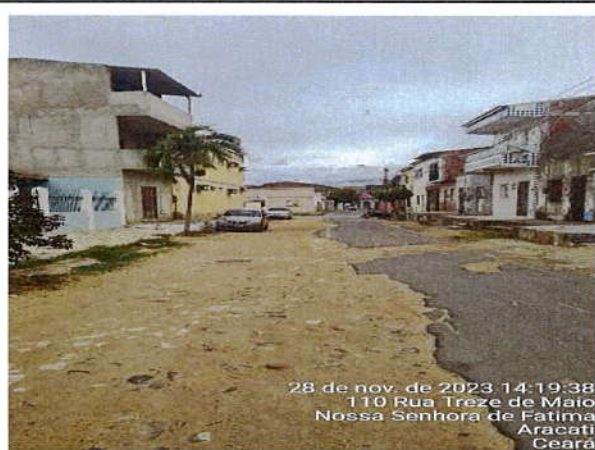


Visão inicial da Rua SDO - tabela 03



Visão geral da Rua SDO - tabela 03

BAIRRO NOSSA SENHORA DE FÁTIMA



Visão inicial da Rua Treze de Maio

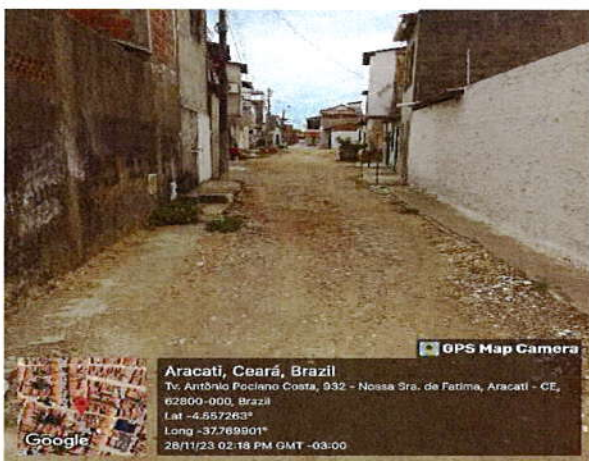


Visão geral da Rua Treze de Maio

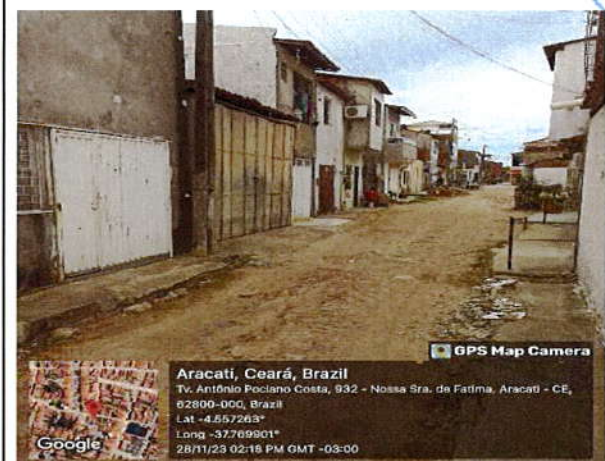
*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Wilsirlane da Silva Caracas  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

*Leonardo Silveira Lima*  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

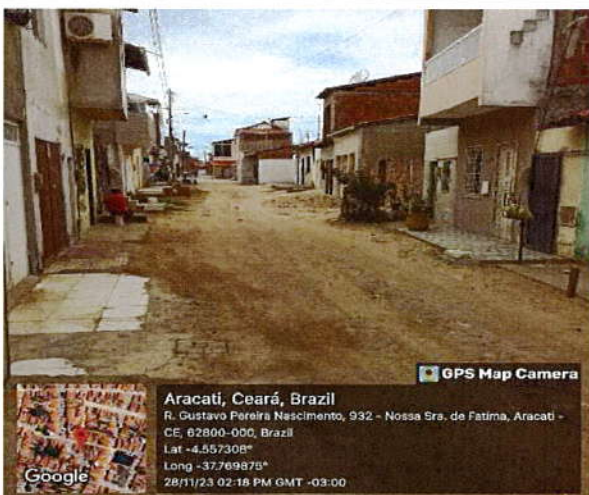




Visão inicial da Travessa Antônio Pociano Costa



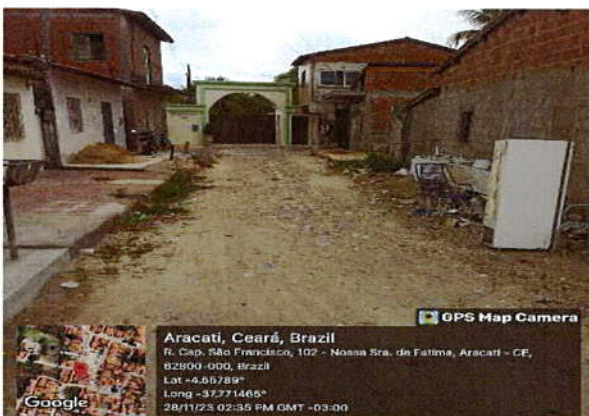
Visão geral da Travessa Antônio Pociano Costa



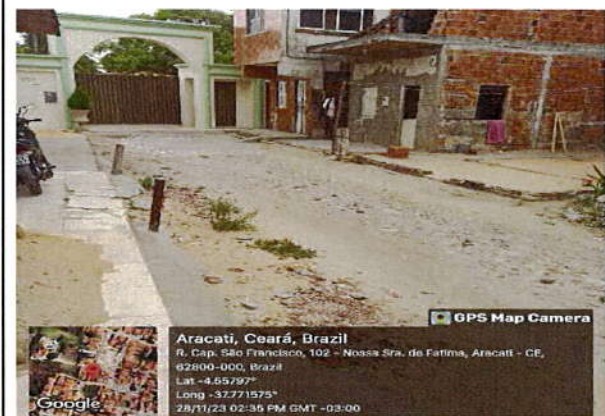
Visão inicial da Rua Gustavo Pereira Nascimento



Visão geral da Rua Gustavo Pereira Nascimento



Visão inicial da Rua Cap. São Francisco



Visão geral da Rua Cap. São Francisco

*Wilsirlano da Silva Caracas*  
 Wilsirlano da Silva Caracas  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano Aracati

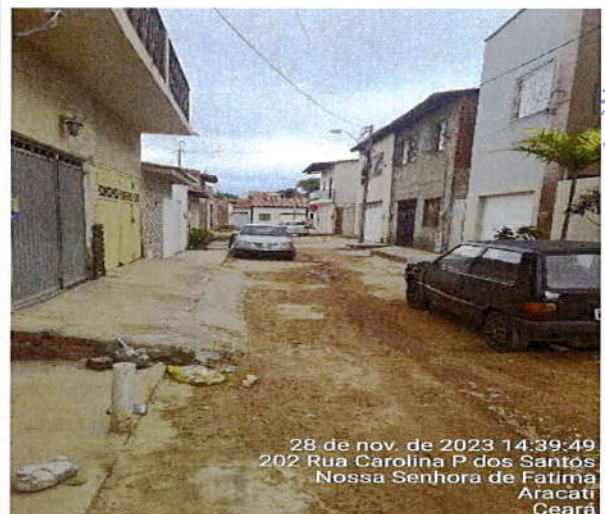
*Leonardo Silveira Lima*  
 Leonardo Silveira Lima  
 Eng. Civil | RNP 060158108-7



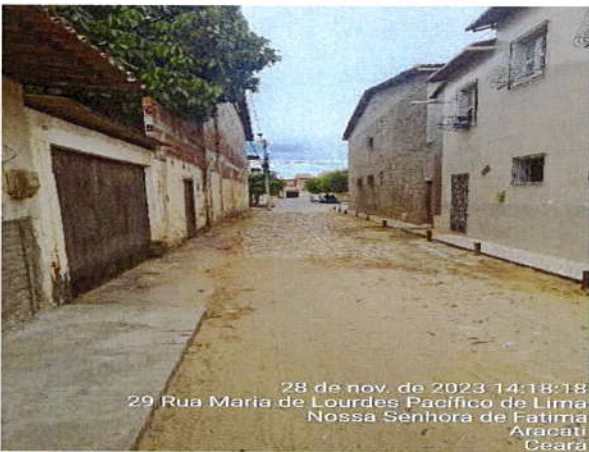
PGM - CELOS  
12L  
✓



Visão inicial da Rua Carolina P Dos Santos



Visão geral da Rua Carolina P Dos Santos



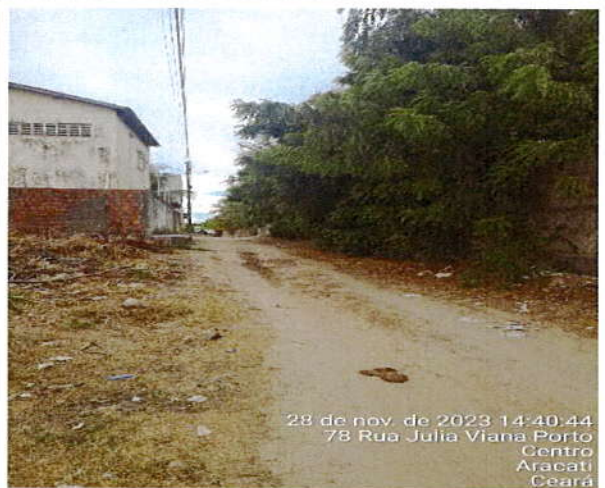
Visão inicial da Rua Maria de Lurdes



Visão geral da Rua Maria de Lurdes



Visão inicial da Rua Julia Viana Porto



Visão geral da Rua Julia Viana Porto

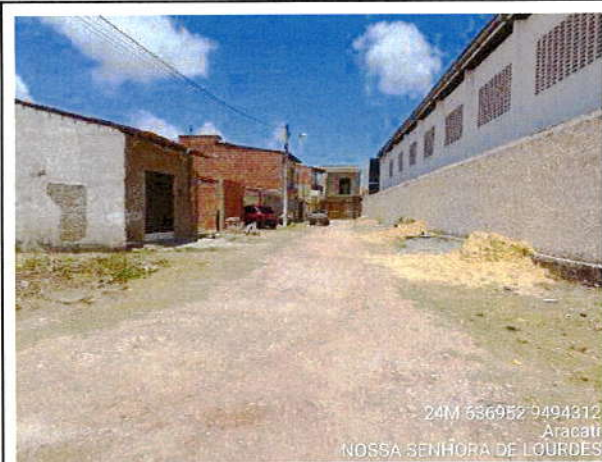
  
Wilsirlane da Silva Caracas  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 060158106-7

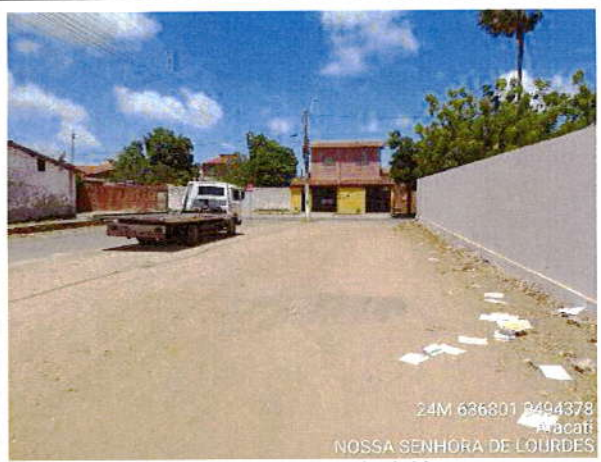




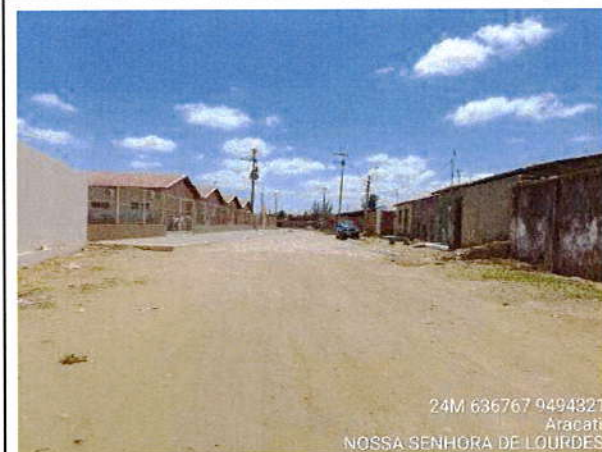
**BAIRRO NOSSA SENHORA DE LURDES**



24M 636952 9494312  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão geral da Rua SDO 01**



24M 636801 9494378  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão Final da Rua SDO 02**



24M 636767 9494321  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão geral da Rua SDO 02 do início da Área Pavimentada**



24M 636800 9494376  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão Inicial da Rua SDO 02**



24M 636565 9494125  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão geral da Rua SDO 03**



24M 636450 9494152  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES  
**Visão geral da Rua SDO 07**

*Wilsirlane da Silva Caracas*  
Secretaria de Infra-estrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

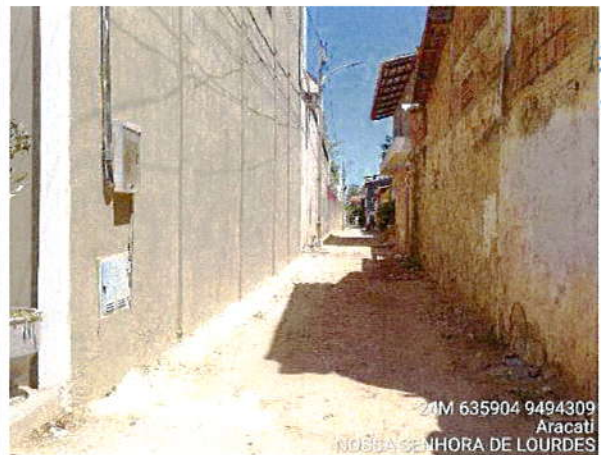
*Leonardo Silveira Lima*  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7





24M 636447 9494154  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão geral da Rua SDO 07



24M 635904 9494309  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão geral da Rua SDO 08



24M 635996 9493628  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão Inicial da Rua SDO 09



24M 635976 9493643  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão geral da Rua SDO 09



24M 635898 9494276  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão Inicial da Rua João Adolfo



24M 635926 9493698  
Aracati  
NOSSA SENHORA DE LOURDES

Visão Inicial da Rua Cacimba Do Povo

  
**Wilsirlane da Silva Caracas**  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano Aracati

  
**Leonardo Silveira Lima**  
Eng. Civil | RNP 060158106-7