



## ANEXO I PROJETO BÁSICO

51  
✓

### SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA ESTRADA DA LOCALIDADE DE AROEIRA.

- APRESENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, MEMORIAL DESCRITIVO, CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA, PREMISSA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO – COMPOSIÇÃO DO BDI E TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS, ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, PEÇAS GRÁFICAS.

b ✓  
b.

Objeto:

**SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO  
NA ESTRADA DA LOCALIDADE DE AROEIRA NO  
MUNICÍPIO DE ARACATI/CE**

52  
✓

**RELATÓRIO TÉCNICO E PEÇAS  
GRÁFICAS**



**PREFEITURA DO  
ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

5

✓  
p.

53 ✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano ✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano ✓

I. APRESENTAÇÃO

## Descrição Sumária do Projeto

54  
✓

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente o projeto de Pavimentação na localidade de Aroeira no Município de ARACATI-CE, fornecendo informações importantes para execução da obra.

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 presente relatório foi elaborado de acordo com as normas e diretrizes da ABNT – Associação brasileira de normas Técnicas.

Este projeto apresenta-se em 01 Volume. Divididos em Relatório Técnico e Peças Gráficas.

O presente Relatório Técnico (Volume I) contém os seguintes capítulos:

- ▶ **Apresentação:** Apresenta a estrutura do Relatório;
- ▶ **Localização:** Apresenta Localização do Município e/ou das obras projetadas;
- ▶ **Memorial Descritivo:** Descreve os Projetos Elaborados e as Condições Gerais para Execução da Obra;
- ▶ **Premissas para Elaboração do Orçamento:** Define a Fonte de Preços Básicos, o BDI utilizado a estrutura dos Orçamentos e quantitativos.
- ▶ **Orçamentos:** Apresenta o Orçamento da obra
- ▶ **Cronograma Físico-Financeiro:** Mostra o cronograma e estabelece valores para desembolso mensal.
- ▶ **Planilha de Quantitativos:** Mostra a memória de cálculo dos itens do orçamento;
- ▶ **Composições de Preço:** Apresenta as composições analítica de Preço dos Serviços;
- ▶ **Especificações Técnicas:** Apresenta as especificações técnicas de materiais e serviços;
- ▶ **Anexos:** ART's
- ▶ **Peças Gráficas:** Planta de Situação, Projeto de Pavimentação, Seções Tipo e Detalhes.

**Jose Gleise Alves Fernandes**  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709 ✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

✓

55  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Deso. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Eng.º Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

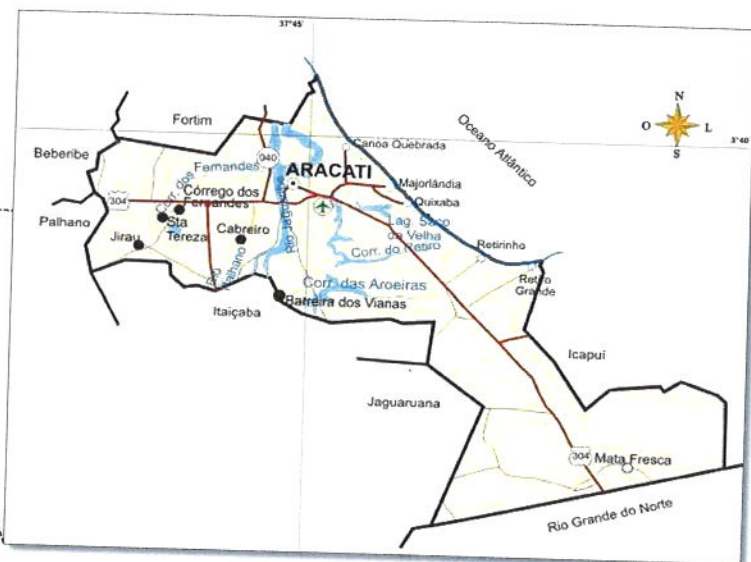
II. LOCALIZAÇÃO

h

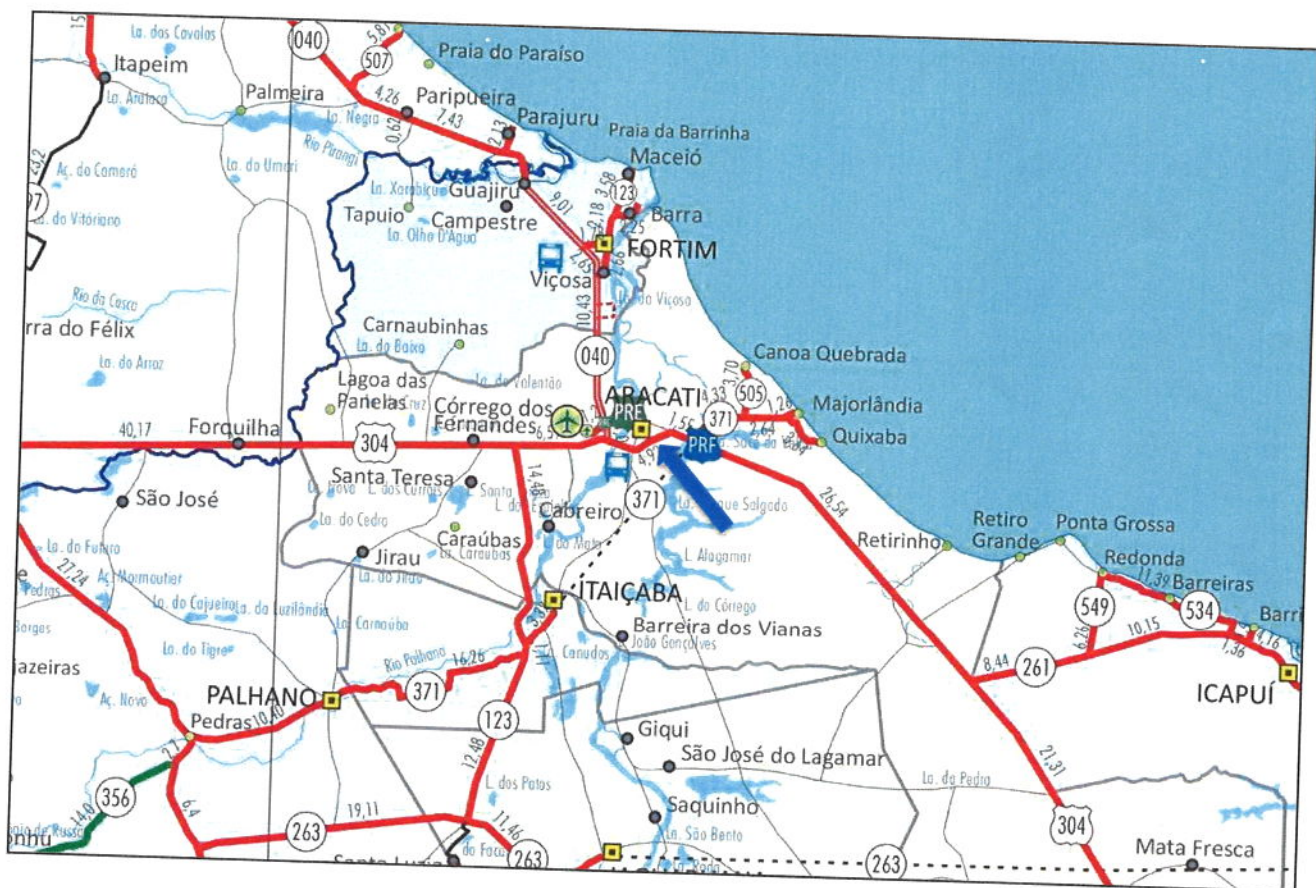




Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município

Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord. de Desp. Secr. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
 Engenheiro Civil 56628 D  
 Secretaria de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

*[Handwritten signature]*

57  
✓

✓

*[Handwritten mark]*

**III. MEMORIAL DESCRITIVO**

*Edgard Alves Damasceno Neto*  
Ord. de Desp. Secc. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56626 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*[Handwritten signature]*



**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a Pavimentação na localidade de Cajueiro no Município de Aracati/CE.

As vias deveram ser pavimentadas de acordo com as Larguras e extensões projetadas. Estas dimensões podem ser observadas na Peça Gráfica de cada via onde teremos a Planta com localização e a dimensão da seção da via. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos das ruas. Na memória de cálculo encontramos precisamente, em conformidade com a planta baixa, as larguras e suas variações em cada trecho contemplado. 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 onde é identificada a localidade onde acontecerão intervenções.

Serão executados os serviços de Pavimentação de vias conforme segue:

VIA	LOCALIDADE	SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS	COORDENADAS DO INÍCIO DO TRECHO	COORDENADAS DO FINAL DO TRECHO
STRADA DE ACESSO A BARRAGEM	AROEIRA	Pavimentação em Paralelepípedo	612397 E 9495385 S	612306 E 9495777 S



**Jose Gleise Alves Fernandes**  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Deput. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56626 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

59







## ESTUDOS BÁSICOS

### 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 do DER.

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

- ▶ Locação das Eixos das ruas objeto de intervenção;
- ▶ Seções

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

60 ✓

✓

so

f.



61

**PROJETOS DESENVOLVIDOS**

**Projeto Geométrico**

Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas da pavimentação das vias em questão sobre a via em terreno natural regularizada.

**Projeto de Pavimentação**

O projeto de pavimentação 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, nos Manuais pertinentes do DNIT bem como nas diretrizes propostas para elaboração de projetos financiadas pelos Ministérios das Cidades e Turismo.

Serão executados serviços de pavimentação em vias não pavimentadas. A execução dos serviços será dividida em 02 etapas principais, onde a primeira será a conformação geométrica da via e a segunda será a execução do pavimento em Paralelepípedo.

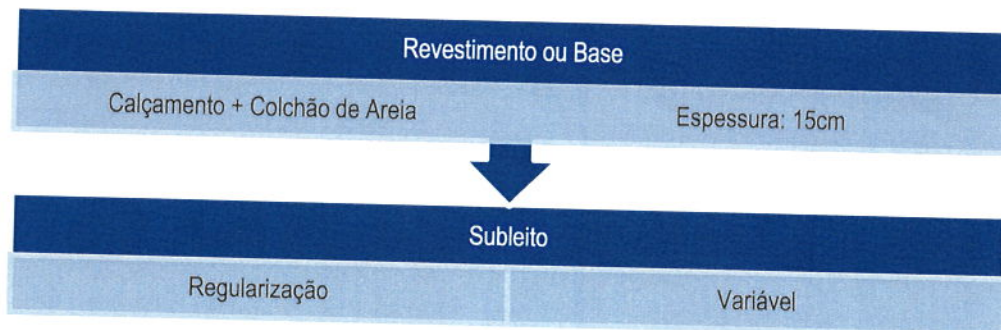
A execução deste tipo de pavimento não requer mão de obra especializada ou equipamentos sofisticados, podendo ser empregada mão de obra semi-qualificada (calceteiros) e sem qualificação (ajudantes) através de pequena estrutura, num ritmo compatível com o aporte de recursos, otimizando o aproveitamento da mão-de-obra segundo as peculiaridades e sazonalidades da economia da região.

Excluídas as falhas ou insuficiências das camadas inferiores do pavimento, a superfície de rolamento constituída por Paralelepípedos de rocha, adequadamente selecionada e cortada, apresenta uma duração ilimitada. Esta resistência se estende a ação dos solventes desprendidos pelos veículos (diesel, gasolina, etc.)

As características de flexibilidade e maleabilidade deste tipo de pavimento assimilam e distribuem bem, condições inferiores do leito estradal, sejam oriundas da má preparação e execução das camadas inferiores do pavimento ou problemas decorrentes da existência de água no subleito e/ou solos inadequados na fundação.

A manutenção é realizada de forma rápida e eficiente através de equipes pequenas, dispensando o uso de máquinas, com integral reaproveitamento dos materiais, que são reassentados no local após a recuperação da infraestrutura.

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedra sempre foi uma questão essencialmente prática. A experiência em cada região, com suas características de solos e clima é que permite, depois de mais de uma centena de anos em emprego sistemático desses pavimentos, que se estabeleça relações empíricas entre o tráfego, o tipo de solo do subleito e a espessura total do pavimento. Tendo em vista o tráfego leve para todas as vias adotamos a estrutura que segue:



✓

8 6

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56622  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano





PREFEITURA DO  
**ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

Rua Santos Dumont, 1146 - Farias Brito  
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil  
Contato: +55 (88) 3421.2789

O calçamento será executado com Paralelepípedo em **PEDRA GRANÍTICA OU CALCÁRIA**, definido pela CONTRATANTE proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

O colchão será executado exclusivamente com Areia na espessura mínima de 15,0 cm.

Como as vias em questão possuem tráfego extremamente leve com ausência de veículos pesados o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento, não sendo necessária a substituição de material nem a adição de material de base e sub-base.

62 ✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Desp. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

so ✓  
p.



63  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Desp Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

IV. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

63

## Execução dos Serviços

64  
✓

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

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 seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

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

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

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 de todas as etapas da obra.

## Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## Materiais

Todo material a ser empregado na obra 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 a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manARACATIação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



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.

65  
✓

#### **Assistência Técnica e Administrativa**

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

#### **Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

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.

A obra deverá ser registrada 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.

#### **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 e das instalações da obra.

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.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

✓



**Jose Gleise Alves Fernandes**  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 54426-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



66  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*J. S.*

**V. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**

67  
✓

### Fonte de Preços

Adotamos os preços da Tabela da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará n.º 26.1 com Desoneração vigente no ano de 2019.

### Estrutura do Orçamento

O orçamento foi estruturado da seguinte forma:

- ▶ Orçamentos dos Trechos – Trata-se do orçamento de trechos contemplados com pavimentação na localidade mencionada.

### Estrutura dos Quantitativos

Foi elaborada uma planilha de Quantitativos para o Orçamento dos Trechos contemplados da Localidade mencionada. Nele estão trechos medindo extensões e áreas mostrando de forma explícita todos os cálculos elaborados.

### Composição do BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
<b>Benefício</b>		
L	Lucro	5,50
S + G	Garantia/seguros	0,50
<b>TOTAL</b>		<b>6,00</b>
<b>Despesas Indiretas</b>		
AC	Administração central	2,00
DF	Despesas financeiras	0,58
R	Riscos	0,77
<b>TOTAL</b>		<b>3,35</b>
<b>Impostos</b>		
I	COFINS	3,00
	ISS	4,00
	PIS	0,65
	CPRB	4,50
<b>TOTAL</b>		<b>12,15</b>

**BDI = 24,74%**

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

✓  
6.



## Encargos Sociais

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



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 026.1 (DESONERADA) E 026					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 026.1		TABELA 026	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
<b>A</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>16,80</b>	<b>16,80</b>	<b>36,80</b>	<b>36,80</b>
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
<b>B</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>44,97</b>	<b>16,84</b>	<b>44,97</b>	<b>16,84</b>
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,85	0,00	17,85	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,92	0,71	0,92	0,71
B4	13º SALÁRIO	10,83	8,33	10,83	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,09	0,11	0,09
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,18	7,07	9,18	7,07
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,02	0,03	0,02
<b>C</b>	<b>ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,41</b>	<b>11,86</b>	<b>15,41</b>	<b>11,86</b>
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,60	4,31	5,60	4,31
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,40	3,39	4,40	3,39
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	4,81	3,70	4,81	3,70
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,47	0,36	0,47	0,36
<b>D</b>	<b>REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,02</b>	<b>3,19</b>	<b>17,05</b>	<b>6,58</b>
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,55	2,83	16,55	6,20
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,47	0,36	0,50	0,38
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>85,20</b>	<b>48,69</b>	<b>114,23</b>	<b>72,08</b>

Jose Gleise Alves Fernandes  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



69  
✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56626-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

VI. ORÇAMENTO BÁSICO

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA  
 LOCAL: ARACATI/CE  
 ART:

COD. ORÇAMENTO:

01

CÓDIGO		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA		ENC SOCIAIS		BDI MATERIAIS		BDI SERVIÇOS		BASE	
ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE	PREÇO UNIT. (S/BDI)	BDI	PREÇO UNIT. (C/BDI)	VALOR	%	
1.	SEINFRA - S	C1937	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	SEINFRA - S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	157,37	24,74%	196,30	3.490,63	0,84%	
1.2	SEINFRA - S	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	3.913,91	0,23	24,74%	0,29	2.355,60	0,57%	
2.			PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO								
2.1			REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO								
2.1.1	SEINFRA - S	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO	M2	3.913,91	1,90	24,74%	2,37	9.275,97	2,24%	
2.2			PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO								
2.2.1	SEINFRA - S	C3010	PAVIMENTAÇÃO BRIPAR INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (S/TRANSP)	M2	3.913,91	74,30	24,74%	92,68	373.315,00	90,07%	
2.2.2	SEINFRA - S	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,47X + 0,89) - PEDRA DMT = 40KM	T	430,53	19,69	24,74%	24,56	362.741,18	87,52%	
3.			SERVIÇOS DE DRENAGEM								
3.1			DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL								
3.1.1	SEINFRA - S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.118,26	20,35	24,74%	25,38	28.381,44	6,85%	
TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:											
SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO											
JOSE GLEISE ALVES FERNANDES Engenheiro Civil 55625 D Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano											
RESPONSÁVEL: M 1.118,26 20,35 24,74% 25,38 TOTAL SERVIÇOS 28.381,44 6,85% TOTAL MATERIAL 414.463,04 100,00% TOTAL GERAL R\$ 414.463,04											

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
 ENG. CIVIL CREA/CE 56628

Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord. de Des. Sec. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

170

Handwritten signature and initials.





71  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

✓

✓

**VII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**



PREFEITURA DO  
**ARACATI**  
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA  
LOCAL: ARACATI/CE  
ART:

COD. ORÇ: 01

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR COM BDI	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
1.	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA	R\$ 414.463,04	100,0%	165.785,22	165.785,22	82.892,61									
	RESPONSÁVEL: JOSE GLEISE ALVES FERNANDES Engenheiro Civil, SCS-10 D Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano	TOTAL GERAL	SUB-TOTAL	165.785,22	165.785,22	82.892,61									
			% PARCIAL	40,00%	40,00%	20,00%									
		414.463,04	ACUMULADO	40,00%	40,00%	20,00%									
	JOSE GLEISE ALVES FERNANDES ENG. CIVIL CREA/CE 56628		% ACUMULADO	40,00%	80,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
				165.785,22	331.570,43	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04	414.463,04

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Despesa  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

72 ✓

Handwritten signature and initials.

Handwritten checkmark.



73  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Desp. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

6

✓

**VIII. PLANILHA DE QUANTITATIVOS**



OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA  
 LOCAL: ARACATI/CE  
 ART:

COD. ORÇ: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

**1 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO NA LOCALIDADE DE AROEIRA**

**1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA

Extensão	x	Largura	x	Quantidade	M2
⇒					
⇒	3,00	x	4,00	x	1,00
⇒					
Sub-Total =					12,00
Total =					12,00

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

Extensão	x	Largura	x	Quantidade	M2
⇒					
⇒	559,13	x	7,00	x	1,00
⇒					
Sub-Total =					3.913,91
Total =					3.913,91

**2 PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

2.1 REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

2.1.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Extensão	x	Largura	x	Quantidade	M2
⇒					
⇒	559,13	x	7,00	x	3.913,91
⇒					
Sub-Total =					3.913,91
Total =					3.913,91

2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPIPEDO

2.2.1 PAVIMENTAÇÃO BRIPAR INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (STRANSF)

Extensão	x	Largura	x	Quantidade	M2
⇒					
⇒	559,13	x	7,00	x	3.913,91
⇒					
Sub-Total =					3.913,91
Total =					3.913,91

2.2.2 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,47X + 0,89) - PEDRA DMT = 40KM

Área	x	Altura	x	Peso (kg/m³)	T
⇒					
⇒	3.913,91	x	0,11	x	1.000,00
⇒					
Sub-Total =					430,53
Total =					430,53

**3. SERVIÇOS DE DRENAGEM**

3.1 DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

3.1.1 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Extensão	x	Quantidade	M
⇒			
⇒	559,13	x	2,00
⇒			
Sub-Total =			1.118,26
Total =			1.118,26

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
 Engenheiro Civil 56628 D  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord de Desp Secr de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
 ENG. CIVIL CREA/CE 56628

Handwritten signature and number 74.

Handwritten signature.



75  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano ✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano ✓

**IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO**

**C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2**

MAO DE OBRA

12543 SERVENTE

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	2,0000	13,2100	26,4200
Total:			26,4200

MATERIAIS

10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM

11100 ESMALTE SINTETICO

11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"

11725 PREGO 15X15

M2	1,0200	33,1600	33,8232
L	1,0000	21,4600	21,4600
M	4,5000	16,4400	73,9800
KG	0,1500	11,2600	1,6890
Total:			130,9522

Total Simples:	157,37
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI:	0,00
Valor Geral:	157,37

6

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Superintendente de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

✓ 76

✓



**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	69,7278	0,0697
10758 NÍVEL (CHP)	H	0,0020	0,5525	0,0011
10775 TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	1,4133	0,0028
<b>Total:</b>				<b>0,0736</b>

**MAO DE OBRA**

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
<b>Total:</b>				<b>0,1584</b>

Total Simples:	0,23
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI:	0,00
Valor Geral:	0,23

*60*

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56428 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*[Signature]*

Edgard Alves Damasceno Melo  
Ord. de Desp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

*[Signature]*

*77*

**C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO - M2**

**EQUIPAMENTOS (CHORARIO)**

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10590	H	0,0011	39,6243	0,0447
10607	H	0,0022	62,2353	0,1372
10610	H	0,0017	56,0002	0,0948
10625	H	0,0004	3,0409	0,0012
10642	H	0,0000	80,8635	0,0000
10667	H	0,0004	25,9021	0,0100
10698	H	0,0040	127,7719	0,5111
10721	H	0,0004	165,6898	0,0595
10723	H	0,0009	157,4291	0,1372
10739	H	0,0022	4,2771	0,0093
10756	H	0,0026	206,8212	0,5303
10780	H	0,0022	87,6214	0,1910
<b>Total:</b>				<b>1,7263</b>

**MAO DE OBRA**

12543	H	0,0128	13,2100	0,1694
<b>Total:</b>				<b>0,1694</b>

Total Simples:	1,90
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI:	0,00
Valor Geral:	1,90

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

*Handwritten signature/initials*

*Handwritten signature*

*Handwritten mark*

**C3010 - PAVIMENTAÇÃO BRIPAR INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (S/TRANSP) - M2**

**EQUIPAMENTOS (CHORARIO)**

10722 COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	0,0060	154,2144	0,9253
Total:			0,9253

**MAO DE OBRA**

10445 CALCETEIRO  
12543 SERVENTE

H	0,4000	17,8300	7,1320
H	1,4300	13,2100	18,8903
Total:			26,0223

**MATERIAIS**

10108 AREIA GROSSA  
10280 BRITA  
11605 PEDRISCO  
12527 PARALELEPIPEDO (11 X 18 CM)

M3	0,1500	55,0000	8,2500
M3	0,0100	76,7500	0,7675
M3	0,0120	69,7500	0,8370
UN	30,0000	1,2500	37,5000
Total:			47,3545

Total Simples:	74,30
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI:	0,00
Valor Geral:	74,30

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE CARLOS FERREIRAS DE MENDES  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

79  
✓

*[Handwritten signature]*

✓



**C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL - M**

**MAO DE OBRA**

	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
I2391 PEDREIRO	H	0,1500	17,8300	2,6745
I2543 SERVENTE	H	0,2500	13,2100	3,3025
<b>Total:</b>				<b>5,9770</b>

**MATERIAIS**

I2544 FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1,0000	3,0000	3,0000
<b>Total:</b>				<b>3,0000</b>

**SERVIÇOS**

C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,2500	3,9000	0,9750
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,0150	35,0065	0,5251
C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,0370	3,8312	0,1418
C3268 CONCRETO P/MBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0340	286,1688	9,7297
<b>Total:</b>				<b>11,3716</b>

Total Simples:	20,35
Encargos Sociais:	INCLUSO
Valor BDI:	0,00
Valor Geral:	20,35

*(Handwritten mark)*

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Exp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

GRANDES  
23 D  
Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten mark)*



81  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Despo. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56626 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

**X. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA**

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA

SEINFRA - S | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

1.2 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

SEINFRA - S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | UNIDADE:HA

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão.

Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto.

2. PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO DO SISTEMA VIÁRIO

2.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

SEINFRA - S | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | UNIDADE: M2

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

2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO

SEINFRA - S | C3010 | PAVIMENTAÇÃO BRIPAR INCLUSIVE COMPACTAÇÃO (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

A pavimentação da via deverá ser realizada com paralelepípedos e rejuntadas com brita e asfalto, seguindo o método Bripar.

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

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

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

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desp. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



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

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

83  
✓

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

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

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

Os Paralelepípedos serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada. As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

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

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

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

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

✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Sec. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628/D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

✓

✓

84  
✓

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

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

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

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

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

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

Antes da compressão com o rolo metálico, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o pavimento de aproximadamente 2cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão. As pedras sob a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo Placa Vibratória ou com soquete manual tipo maço e em seguida passa-se o rolo compressor, começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

Cada passada do rolo deve ser recoberta, na seguinte, em pelo menos metade da largura rolada. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

Terminada a compressão, o excesso de areia sobre o calçamento é retirado com vassouras.

No rejuntamento serão usadas britas graduada e cascalhinho da mesma natureza do material do paralelepípedo. Brita graduada é aquela que contém 40% de brita com diâmetro correspondente a abertura das juntas entre os paralelepípedos e os 60% restantes com diâmetro até 9,2 mm. Cascalhinho é um agregado fino proveniente de britagem com diâmetro compreendido entre 9,2 mm e 3,0 mm. Poderá também ser utilizado Seixo Rolado, desde que totalmente isento de substâncias vegetais e argila, devidamente lavada e com os diâmetros previstos. Não será permitido o uso desses materiais quando apresentarem pó, matérias orgânicas ou vegetais ou qualquer tipo de impurezas.

Deverá ser utilizado no rejuntamento, de preferência, emulsão do tipo RR – 2C, catiônica com viscosidade 140 – 200. Poderá ser utilizado outro tipo de material betuminoso, desde que previamente aprovado pela fiscalização e condizente com a natureza elétrica do paralelepípedo e da brita, como o CAP – CAT.

SEINFRA - S | C0365 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL | UNIDADE: M

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

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Serv. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil, 56628-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

✓



85  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628-D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

XI. ANEXOS





ART

86  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Des. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

✓

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200652834**

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

INICIAL

87  
✓

**1. Responsável Técnico**

**JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES**

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0614750709

Registro: 0614750709CE

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**

**RUA SANTOS DUMONT**

Complemento: **SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**

Cidade: **Aracati**

Bairro: **FARIAS BRITO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

Nº: 1146

CEP: 62800000

ART Vinculada: CE20200593588

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 414.463,04**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**ESTRADA ESTRADA DA AROEIRA**

Complemento: **ESTRADA QUE LIGA A LOCALIDADE DE AROEIRA ATÉ A BARRAGEM**

Bairro: **AROEIRA**

Nº: S/N

Cidade: **ARACATI**

Data de Início: **31/07/2020**

Previsão de término: **30/07/2021**

UF: **CE**

CEP: 62800000

Coordenadas Geográficas: **-4.562852, -37.987521**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

**4. Atividade Técnica**

15 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	3.913,91	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	3.913,91	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1.118,26	m
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	10.118,26	m

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

**5. Observações**

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA ESTRADA DA LOCALIDADE DE AROEIRA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

**6. Declarações**

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

**7. Entidade de Classe**

NENHUMA - NÃO OPTANTE

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

**ARACATI**, **10** de **JULHO** de **2020**  
 Local data

*Jose Gleise Alves Fernandes*  
**JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES - CPF: 032.919.133-02**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46**

Ord de Desp. Sec. de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano

**9. Informações**

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

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **10/07/2020**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214094385**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: bWZAx  
 Impresso em: 20/07/2020 às 12:02:27 por: , ip: 179.240.144.113





88  
✓

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord de Despl. Secr de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano ✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56528 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

8

**XII. PEÇAS GRÁFICAS**

8