



51  
/

## ANEXO I PROJETO BÁSICO

### SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO.

- 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.

51  
/

Objeto:

**SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE  
CAJUEIRO NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE**

52  
/

**RELATÓRIO TÉCNICO E PEÇAS  
GRÁFICAS**



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

*[Handwritten signature]*

53  
AB

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

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



**I. APRESENTAÇÃO**

54  
AB

## Descrição Sumária do Projeto

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente o projeto de Pavimentação na localidade de Cajueiro 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

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

Q

AB

b.

55  
10

Edgard Alves Damasceno Neto  
Ord. de Desap. Sup. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

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

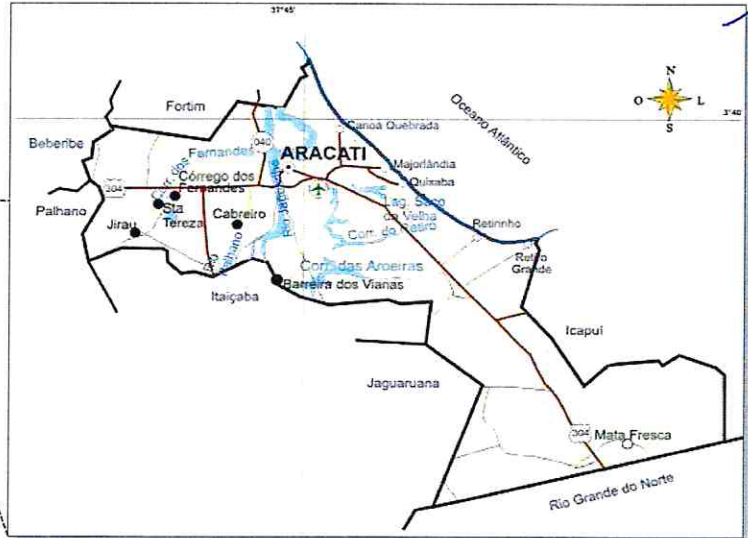
II. LOCALIZAÇÃO

2 8 6.

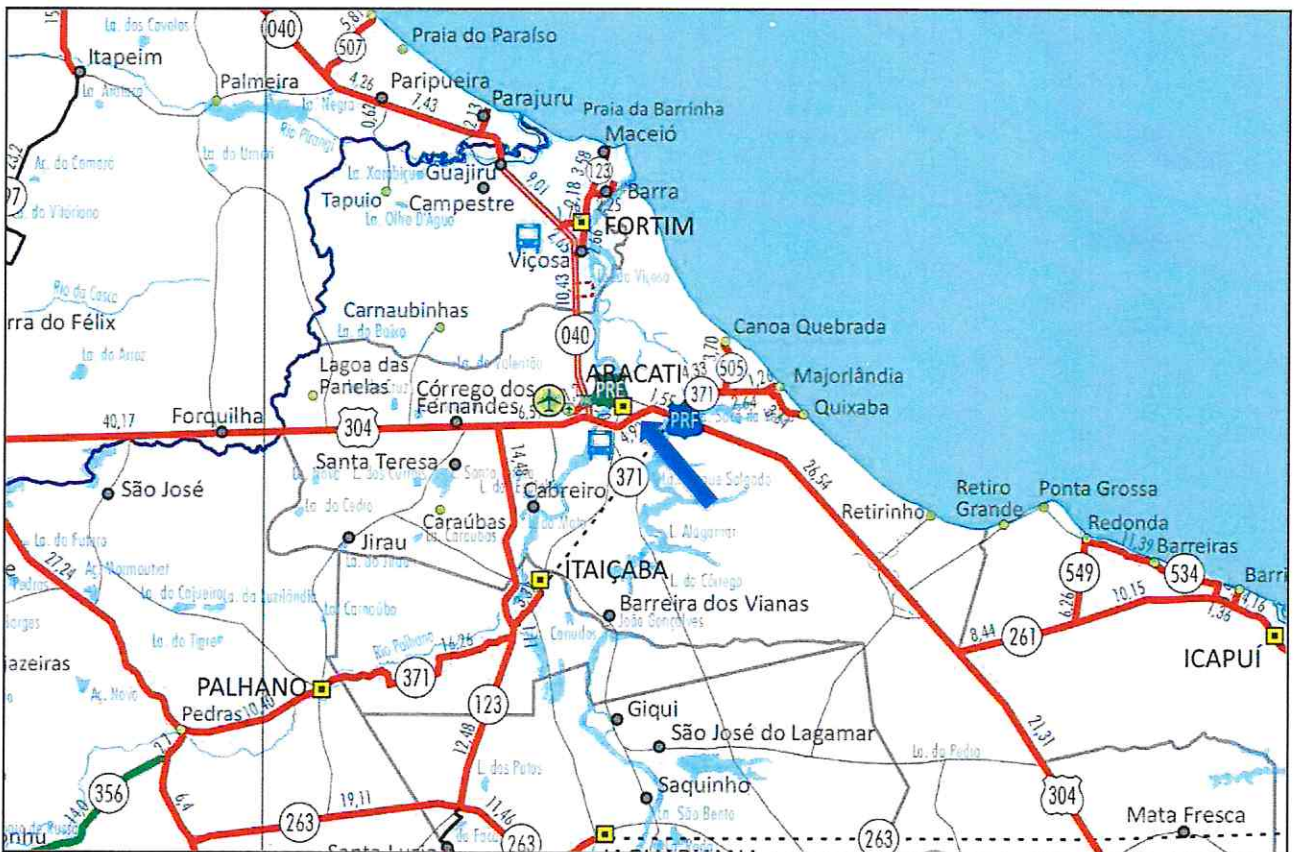
56  
18



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município

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

Edgard Alves Damasceno Nei.  
Ord. de Resp. Secr. de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urbano

57  
AB

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

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56526 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

**III. MEMORIAL DESCRITIVO**

*(Handwritten signatures)*

58  
AB

**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
TRECHO 01	CAJUEIRO	Pavimentação em Paralelepípedo	639467 E 9492510 S	639304 E 9491853 S
TRECHO 02	CAJUEIRO	Pavimentação em Paralelepípedo	639505 E 9492342 S	639777 E 9492302 S
TRECHO 03	CAJUEIRO	Pavimentação em Paralelepípedo	639506 E 9492315 S	639560 E 9492331 S
TRECHO 04	CAJUEIRO	Pavimentação em Paralelepípedo	639646 E 9492301 S	639634 E 9492251 S
TRECHO 05	CAJUEIRO	Pavimentação em Paralelepípedo	639473 E 9492508 S	639825 E 9492296 S



Edgard Alves Damasceno Neto  
Engenheiro Civil  
Ordem de Serviço de  
Ordem de Serviço de  
Desenvolvimento Urbano

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

Jose Gleise Alves Fernandes  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709

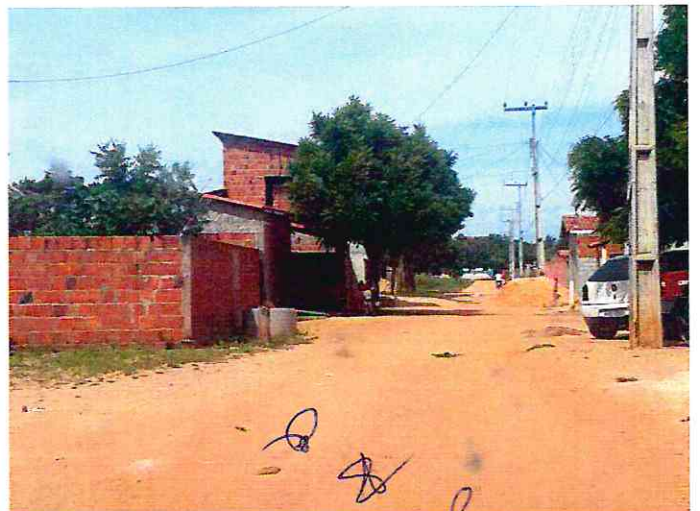


RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

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

JOSÉ ALVES FERNANDES  
Eng. Civil 56628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

59  
88



88  
16.



60  
[Handwritten signature]

## 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 dos Eixos das ruas objeto de intervenção;
- ▶ Seções

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 initials]



## 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.

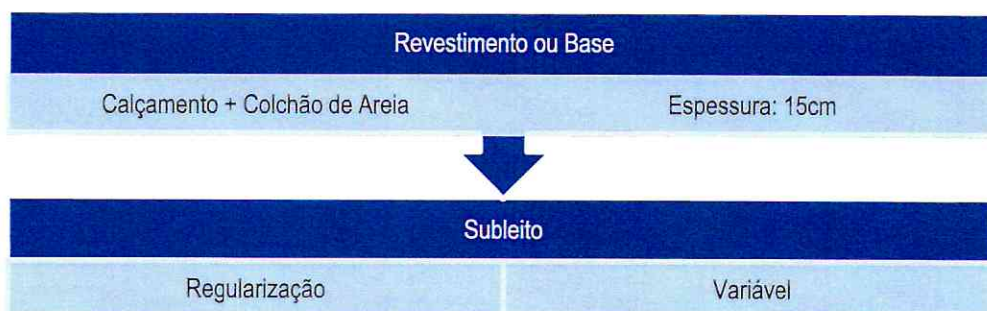
A execução deste tipo de pavimento não requer mão de obra especializada ou equipamentos sofisticados, podendo ser empregada mão de obra semi-qualificada (calceteiros) e sem qualificação (ajudantes) através de pequena estrutura, num ritmo compatível com o aporte de recursos, otimizando o aproveitamento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



Edgard Alves Damasceno  
Ord. de Resp. Serviço de  
Infraestrutura e  
Desenvolvimento Urban

JOSÉ GLEISE ALVES FERREIRAS  
Engenheiro Civil 522.235-5  
Secretaria de Planejamento  
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.

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

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 54628 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano



63  
✱

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

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

✱

✱

**IV. CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA**

✱

## Execução dos Serviços

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

65  
8

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

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

Para perfeita execução e completo acabamento 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.

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

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

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



66  
B

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

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

B

B

B

**V. PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO**



### 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%**

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

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

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:



GOVERNO DO  
ESTADO DO CEARÁ  
Secretaria da Infraestrutura

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	AUXÍLIO 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>

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

Jose Gleise Alves Fernandes  
Engenheiro Civil RNP: 0614750709

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



69  
/

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

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 54528 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

*[Handwritten mark]*

**VI. ORÇAMENTO BÁSICO**

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO  
 LOCAL: ARACATI/CE  
 ART:

CÓD. ORÇAMENTO:		DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:		ENC SOCIAIS		BDI MATERIAIS:		BDI SERVIÇOS:		BASE	
ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE	PREÇO UNIT. (S/BDI)	BDI	PREÇO UNIT. (C/BDI)	VALOR	%	
01		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO									
1.	SEINFRA - S	C1937	SERVIÇOS PRELIMINARES								
1.1	SEINFRA - S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	157,37	24,74%	196,30	2.332,82	0,33%	09/2019
1.2	SEINFRA - S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,88	434,74	24,74%	542,29	2.355,60	0,28%	
2.			PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO						683.785,85	80,10%	
2.1			REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO						21.647,58	2,54%	
2.1.1	SEINFRA - S	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	9.134,00	1,90	24,74%	2,37	21.647,58	2,54%	
2.2			PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO						662.138,27	77,56%	
2.2.1	SEINFRA - S	C3107	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO PRODUZIDO) (S/TRANSP)	M2	9.134,00	55,95	24,74%	69,79	637.461,86	74,67%	
2.2.2	SEINFRA - S	C4161	TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km (Y = 0,47X + 0,89) - PEDRA DMT = 40KM	T	1.004,74	19,69	24,74%	24,56	24.676,41	2,89%	
3.			SERVIÇOS DE DRENAGEM						167.052,60	19,57%	
3.1			DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL						167.052,60	19,57%	
3.1.1	SEINFRA - S	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M	3.068,00	43,65	24,74%	54,45	167.052,60	19,57%	
TABELAS DE PREÇO DE REFERÊNCIA 01:											
SEINFRA 26.1 COM DESONERAÇÃO											
VALOR DO ORÇAMENTO:											
RESPONSÁVEL:											
<p style="text-align: center;"><b>JOSE GLEISE ALVES FERNANDES</b>          ENG. CIVIL CREA/CE 56628</p>											
<p style="text-align: right;">TOTAL SERVIÇOS: 24,74%</p> <p style="text-align: right;">TOTAL MATERIAIS: 15,00%</p> <p style="text-align: right;">TOTAL SERVIÇOS: 853.671,27</p> <p style="text-align: right;">TOTAL MATERIAIS: 0,00</p> <p style="text-align: right;">TOTAL GERAL: 853.671,27</p>											

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

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



71  
B

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

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

B

B

p

**VII. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO  
 LOCAL: ARACATUICE  
 ART:



**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

COD. ORÇA:  
01

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 NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO	R\$ 853.671,27	100,0%	213.417,82	213.417,82	213.417,82	213.417,82								
RESPONSÁVEL: JOSE GLEISE ALVES FERNANDES Engenheiro Civil 56628 D Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano		TOTAL GERAL	SUB-TOTAL	213.417,82	213.417,82	213.417,82	213.417,82								
		% PARCIAL		25,00%	25,00%	25,00%	25,00%								
		ACUMULADO		213.417,82	426.835,64	640.253,45	853.671,27								
		% ACUMULADO		25,00%	50,00%	75,00%	100,00%								
JOSE GLEISE ALVES FERNANDES ENG. CIVIL CREA/CE 56628		853.671,27		213.417,82	426.835,64	640.253,45	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27	853.671,27
				25,00%	50,00%	75,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Edgard Alves Damasceno Neto  
 Ord. de ~~2023~~ Sec. de  
 Infraestrutura e  
 Desenvolvimento Urbano

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*  
7/2



73  
B

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

**VIII. PLANILHA DE QUANTITATIVOS**

OBRA: SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO  
 LOCAL: ARACATICE  
 ART:

COD. ORÇA: DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

**1 SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO**

**1 SERVIÇOS PRELIMINARES**

1.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA

Extensão	Largura	Quantidade	M2
⇒ Placa da Obra - Baixo	4,00	x 1,00	4,00
⇒			
⇒			
Sub-Total =			12,00
Total =			12,00

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

Extensão	Largura	Quantidade	HA
⇒ Paralelepípedo	6,00	x 1,00	6,00
⇒ TRECHO 01			
⇒ Paralelepípedo	5,00	x 1,00	5,00
⇒ TRECHO 02			
⇒ Paralelepípedo	5,00	x 1,00	5,00
⇒ TRECHO 03			
⇒ Paralelepípedo	6,00	x 1,00	6,00
⇒ TRECHO 04			
⇒ Paralelepípedo	6,00	x 1,00	6,00
⇒ TRECHO 05			
Sub-Total =			0,88
Total =			0,88

**2. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO**

2.1 REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO

2.1.1 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Extensão	Largura	M2
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 01		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 02		
⇒ Paralelepípedo	5,00	5,00
⇒ TRECHO 03		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 04		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 05		
Sub-Total =		9.134,00
Total =		9.134,00

**2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO**

2.2.1 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO PRODUZIDO) (S/TRANSP)

Extensão	Largura	M2
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 01		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 02		
⇒ Paralelepípedo	5,00	5,00
⇒ TRECHO 03		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 04		
⇒ Paralelepípedo	6,00	6,00
⇒ TRECHO 05		
Sub-Total =		9.134,00
Total =		9.134,00

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

Área	Altura	Peso (kg/m²)	T
⇒ Paralelepípedo para pavimentação	0,11	x 1.000,00	110,00
⇒			
Sub-Total =			1.004,74
Total =			1.004,74

JOSE GLEIBER ALVES FERNANDES  
 Engenheiro Civil 56620/D  
 Secretária de Infraestrutura  
 e Desenvolvimento Urbano

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

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*







76  
AB

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

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

**IX. COMPOSIÇÕES DE PREÇO**

# Relatório de Composições

77  
A

## C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MATERIAL	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02000000	33,16	33,82
I1100 ESMALTE SINTETICO	L	1,00000000	21,46	21,46
I1691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,50000000	16,44	73,98
I1725 PREGO 15X15	KG	0,15000000	11,26	1,69
<b>TOTAL MATERIAL:</b>				<b>130,95</b>

MAO DE OBRA	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	H	2,00000000	13,21	26,42
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>				<b>26,42</b>

Valor Total: 157,37  
Valor Total com BDI: 157,37

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

# Relatório de Composições

78  
10

## C2872 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10037	AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	14,52	58,08
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>58,08</b>

EQUIPAMENTO		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	69,73	139,46
10758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	0,55	2,20
10775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	1,41	5,64
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>						<b>147,30</b>

MAO DE OBRA		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12382	NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	21,46	85,84
12445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	5,00000000	28,70	143,50
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>						<b>229,34</b>

Valor Total: **434,74**  
Valor Total com BDI: **434,74**

10

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

# Relatório de Composições

79  
A

## C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00112821	39,62	0,04
10607 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	62,24	0,14
10610 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	56,00	0,09
10625 GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	3,04	0,00
10642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	80,86	0,00
10667 TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	25,90	0,01
10698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	127,77	0,51
10721 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00035897	165,69	0,06
10723 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00087179	157,43	0,14
10739 GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	4,28	0,01
10756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	206,82	0,53
10780 TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	87,62	0,19
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>					<b>1,72</b>

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,01282051	13,21	0,17
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>					<b>0,17</b>

Valor Total: **1,90**

Valor Total com BDI: **1,90**

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

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56028 D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

# Relatório de Composições

50  
A

## C3107 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO PRODUZIDO) (S/TRANSP) (M2)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3130 AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,15000000	7,00	1,05
C3324 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,02000000	308,51	6,17
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>					<b>7,22</b>

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0445 CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,15000000	17,83	2,67
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>					<b>2,67</b>

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,01000000	77,32	0,77
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>					<b>0,77</b>

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2527 PARALELEPIPEDO (11 X 18 CM)	SEINFRA	UN	32,00000000	1,25	40,00
<b>TOTAL MATERIAL:</b>					<b>40,00</b>

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	13,21	5,28
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>					<b>5,28</b>

Valor Total: 55,95

Valor Total com BDI: 55,95

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

# Relatório de Composições

*Handwritten signature*

C4161 - TRANSPORTE LOCAL C/ DMT SUPERIOR A 30,00 Km ( $Y = 0,47X + 0,89$ ) (T)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10576 CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	47,11	0,00
10688 CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,00000000	143,65	0,00
<b>TOTAL EQUIPAMENTO:</b>					<b>0,00</b>

TRANSPORTE	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12896 TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,48224815	1,00	0,48
12897 CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	0,90308642	1,00	0,90
<b>TOTAL TRANSPORTE:</b>					<b>1,38</b>

**FORMULA:**  $Y = 0,47X + 0,89$

**DMT:**

**Valor Total:** **0,89**

**Valor Total com BDI:** **0,89**

*Handwritten signature*

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

*Handwritten signature*

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

*Handwritten signature*

# Relatório de Composições

82  
A

## C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

SERVICO	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0588 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	3,90	0,98
C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1,50m	SEINFRA	M3	0,02000000	35,01	0,70
C3127 AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,00300000	68,81	0,21
C3251 CONFECÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	SEINFRA	M	1,00000000	30,92	30,92
C3324 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,00070000	308,51	0,22
<b>TOTAL SERVIÇO:</b>					<b>33,03</b>

MAO DE OBRA	FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391 PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	17,83	5,35
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	13,21	5,28
<b>TOTAL MAO DE OBRA:</b>					<b>10,63</b>

**Valor Total: 43,65**

**Valor Total com BDI: 43,65**

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

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





83  
/ 8

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

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 PARALELEPÍPEDO 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 PARALELEPÍPEDO


SEINFRA - S | C3107 | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO PRODUZIDO) (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

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 56428 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

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

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

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

76  
A

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 rodada. 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.

As juntas do Paralelepípedos serão rejuntadas com cimento e areia.



SEINFRA - S | C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | 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



JOSE GLEISE ALVES FERNANDES  
Engenheiro Civil 56829, D  
Secretaria de Infraestrutura  
e Desenvolvimento Urbano

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



87  
R

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

R

P

**XI. ANEXOS**

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



ART

806  
80

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

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



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

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20200639960**

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

INICIAL

*89*  
*AR*

**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\$ 802.270,47**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

**3. Dados da Obra/Serviço**

**RUA DIVERSOS**

Complemento: **DIVERSOS TRECHOS NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO**

Cidade: **ARACATI**

Data de Início: **30/06/2020**

Previsão de término: **31/12/2020**

Bairro: **CAJUEIRO**

UF: **CE**

Nº: **S/N**

CEP: **62800000**

Coordenadas Geográficas: **-4.590277, -37.742629**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

**4. Atividade Técnica**

**15 - Elaboração**

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > AGRIMENSURA > LOCAÇÃO DE OBRAS CIVIS > DE LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA > #36.9.1.1 - DE OBRAS CIVIS	0,8800	ha
35 - Elaboração de orçamento > AGRIMENSURA > LOCAÇÃO DE OBRAS CIVIS > DE LOCAÇÃO TOPOGRÁFICA > #36.9.1.1 - DE OBRAS CIVIS	0,8800	ha
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	9.134,00	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.3 - EM PARALELEPÍPEDO PARA VIAS URBANAS	9.134,00	m2
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	2.124,00	m
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	2.124,00	m

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

**5. Observações**

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO NA LOCALIDADE DE CAJUEIRO 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**, **09** de **JUNHO** de **2020**  
 Local data

*Jose Gleise Alves Fernandes*  
**JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES - CPF: 032.919.133-02**  
 Engenheiro Civil - R. 1000  
 Rua de Desp. Sec. de  
 Infraestrutura e  
 Planejamento Urbano  
 Nº 1000 - Aracati - CE

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

**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: **05/06/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8214033578**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 5a9b2  
 Impresso em: 09/06/2020 às 10:00:25 por: , ip: 189.127.35.210

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

faleconosco@creace.org.br  
 Fax: (85) 3453-5804





90  
/

*[Handwritten mark]*

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

*[Handwritten signature]*

**XII. PEÇAS GRÁFICAS**