



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR

51
/
A

Rua Coronel Alexanzito, 1272 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



ANEXO I PROJETO BÁSICO

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO TRECHO ENTR. AR-295-AR-105 A PINTADINHO.

- APRESENTAÇÃO, LOCALIZAÇÃO, MEMORIAL DESCRITIVO, PREMISSA PARA ELABORAÇÃO DO ORÇAMENTO - COMPOSIÇÃO DO BDI E TAXA DE ENCARGOS SOCIAIS, ORÇAMENTO BÁSICO, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, PLANILHA DE QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS, ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA - ART, PEÇAS GRÁFICAS.

B. G.
R

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



IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO

VOLUME I
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

TRECHO
ENTR AR295 - AR105 - PINTADINHO



PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA
AV. PADRE ANTÔNIO TOMÁS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE

I. MEMORIAL DESCRITIVO

| | |
|--|----|
| INTRODUÇÃO | |
| EQUIPE TÉCNICA | |
| LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO | |
| LOCALIZAÇÃO DO TRECHO A EXECUTAR | |
| ASPECTOS GERAIS DA LOCALIDADE | |
| ASPECTOS GERAIS DA OBRA | 5 |
| RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO TRECHO | 6 |
| LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO | 7 |
| LEVANTAMENTO GEOTÉCNICOS | 7 |
| PROJETO GEOMÉTRICO | 8 |
| PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARALELEPÍPEDO | 8 |
| PROJETO DE DRENAGEM | 8 |
| ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA | 9 |
| RELAÇÃO DE DESENHOS | 10 |
| ART | 13 |

II. ORÇAMENTAÇÃO

| | |
|---|----|
| INTRODUÇÃO | 17 |
| ORÇAMENTO BÁSICO | 17 |
| CURVA ABC DOS SERVIÇOS | 17 |
| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO | 17 |
| MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS | 17 |
| DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI | 18 |
| DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS | 18 |



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

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

I. MEMORIAL DESCRITIVO



INTRODUÇÃO

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e serviços da **IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIPEDO** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- Memorial Descritivo: Apresenta a estrutura do Relatório, um Resumo do Projeto, a equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza, situa e descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos bem como as Especificações Técnicas
- Orçamentação: Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Curva ABC dos Serviços, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Cotações de Preço, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

EQUIPE TÉCNICA

Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP

Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br

Engenheiro Responsável: Eng.º Leonardo Silveira Lima

Desenhistas: Igor Holanda

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

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil -56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

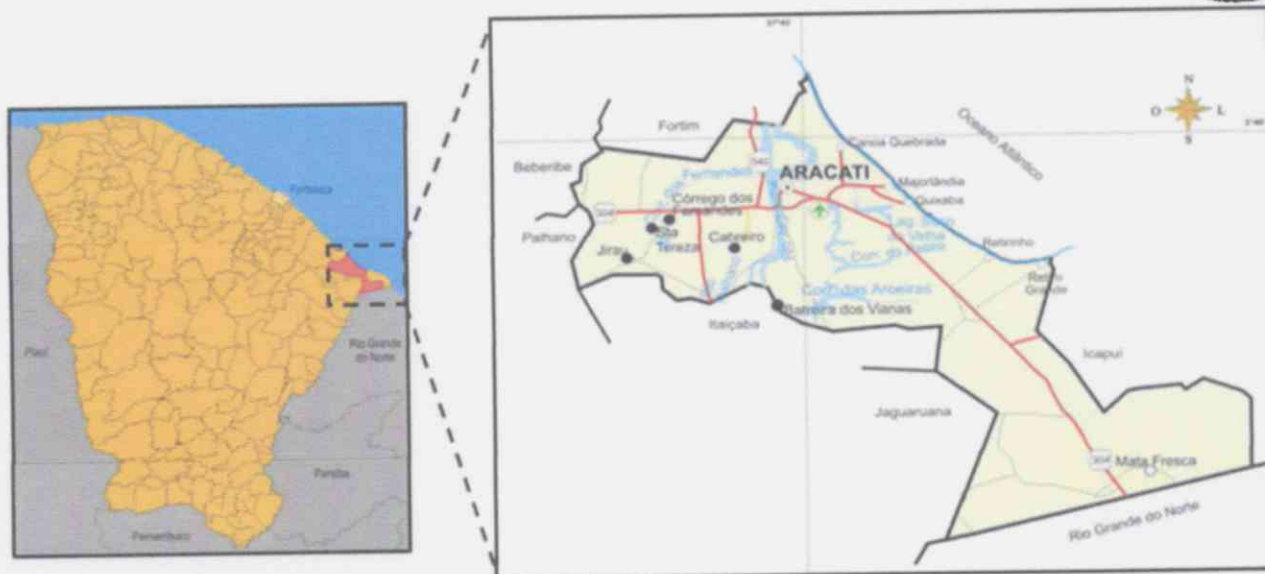
(Handwritten signatures and initials)

Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



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

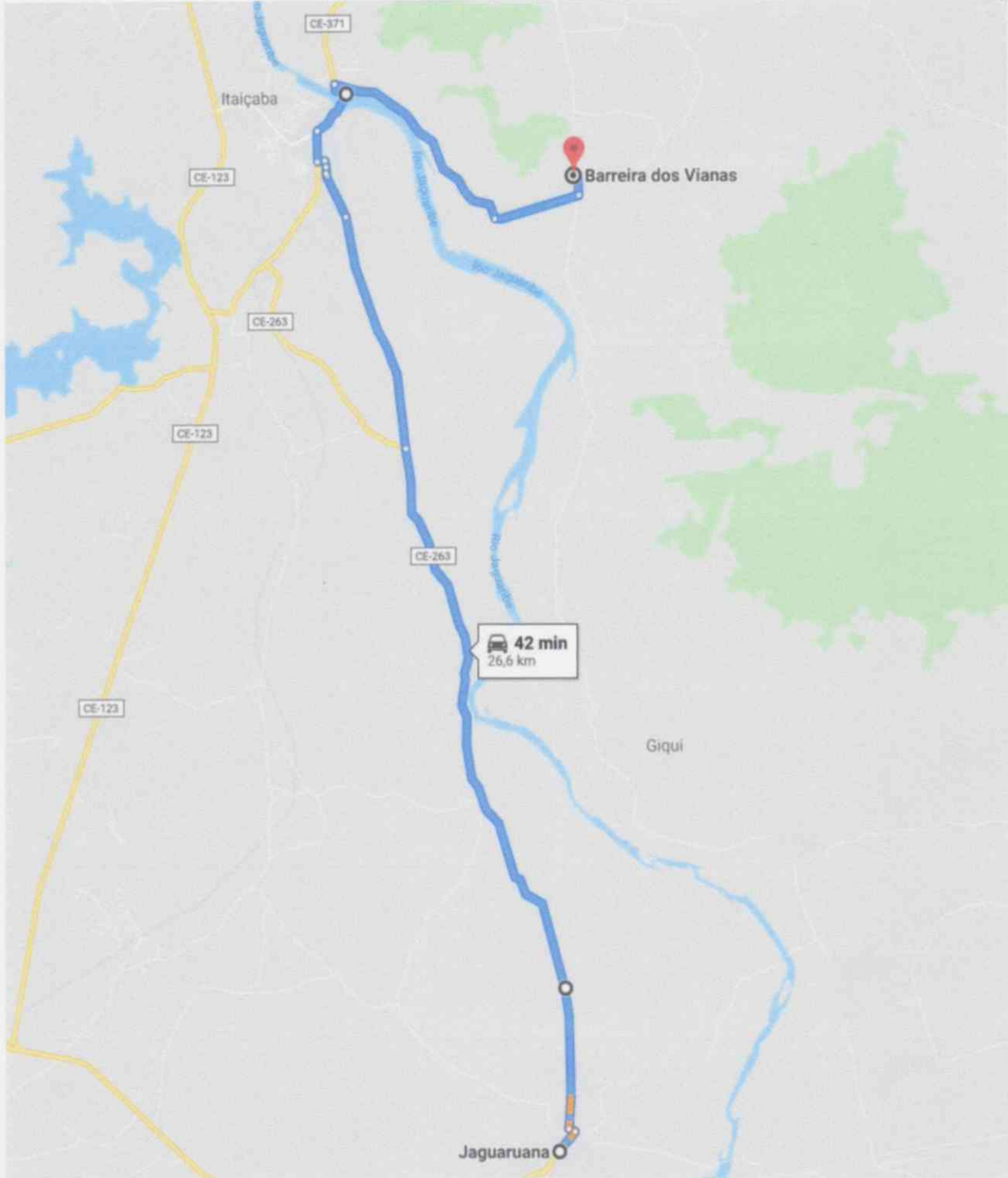
Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil - 56628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



TRANSPORTE DE PEDRA

Pelo fato de não existir no mercado local o insumo Paralelepípedo foi solicitado pelo Município a inclusão do item correspondente ao Transporte do Fornecedor ao Local da Obra. Conforme mapa abaixo



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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

LOCALIZAÇÃO DO TRECHO A EXECUTAR

O Projeto aqui apresentado, em termos conceituais, se norteou pela proposta de Pavimentação em Paralelepípedo no trecho **ENTR AR-295/AR-105 – PINTADINHO**, atendendo às características técnicas básicas para a circulação dos veículos nas regiões. O trecho contemplado neste projeto se situa nas seguintes coordenadas:

| TRECHO | COORDENADAS | | EXTENSÃO (m) |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|--------------|
| | Início | Fim | |
| ENTR AR-295/AR-105 – PINTADINHO | N 9483256, E 635296 | N 9481799, E 635372 | 1+460,00 |



ASPECTOS GERAIS DA LOCALIDADE

O trecho contemplado situa-se na região rural de Aracati, distante 15,7 km da sede municipal, o acesso dar-se pela CE-371. O sistema viário local é composto apenas por estradas sem pavimentação. A hidrologia local é composta por córregos, rios e riachos que ficam adjacentes à via contemplada neste projeto.

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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



ASPECTOS GERAIS DA OBRA

A premissa deste projeto é a execução da Pavimentação em Paralelepípedo, com o intuito de melhorar o tráfego local dos moradores, bem como solucionar problemas de drenagem que possam ser resolvidos com a correção do Greide. O local de intervenção situa-se no trecho ENTR AR-295/AR-105 - PINTADINHO

A via em questão deverá ser pavimentada com material definido neste projeto de acordo com as larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões serem observadas nas peças gráficas. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos da via.

Na memória de cálculo ou quantitativo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações em cada estaca ou ponto de transição. O construtor para executar a obra deverá levar em consideração estas duas peças e caso exista alguma incoerência deverá notificar a fiscalização da Obra.

A seguir exibimos de forma breve a situação atual e descrição dos serviços a serem executados no trecho:

- **Locação da Via**
 - A via deverá ser locada topograficamente de acordo com projeto. Em caso de discrepância informar a fiscalização.
- **Geometria da Via**
 - A geometria da via obedecerá a topografia existente, tanto horizontalmente como verticalmente.
 - A seção transversal da via terá caimento para os dois lados com 3% em tangente. Nas curvas deverá ser observada a superelevação da via.
- **Terraplenagem**
 - Serão necessários cortes e aterros para execução da obra, mesmo assim o trecho se mostrou-se consideravelmente, plano.
- **Pavimentação:**
 - Atualmente a via encontra-se com uma camada de revestimento primário.
 - Deverá ser executada uma regularização da via para dar forma a seção transversal e se ter um pavimento bem nivelado para receber o paralelepípedo.
 - A Pavimentação em Paralelepípedo será com rejuntamento em argamassa, conforme mostrado na seção tipo do projeto Geométrico.
- **Drenagem:**
 - Atualmente as águas escoam superficialmente no decorrer do trecho e seguem seu curso natural.
 - Será executada a drenagem superficial da via com a utilização de meio-fio em concreto pré-moldado.
 - Nos pontos onde a topografia da estrada mostra-se plana e com irregularidades que possibilitam alagamento, serão utilizados meios-fios intercalados para melhor escoamento das águas. Conforme mostrado no projeto Geométrico

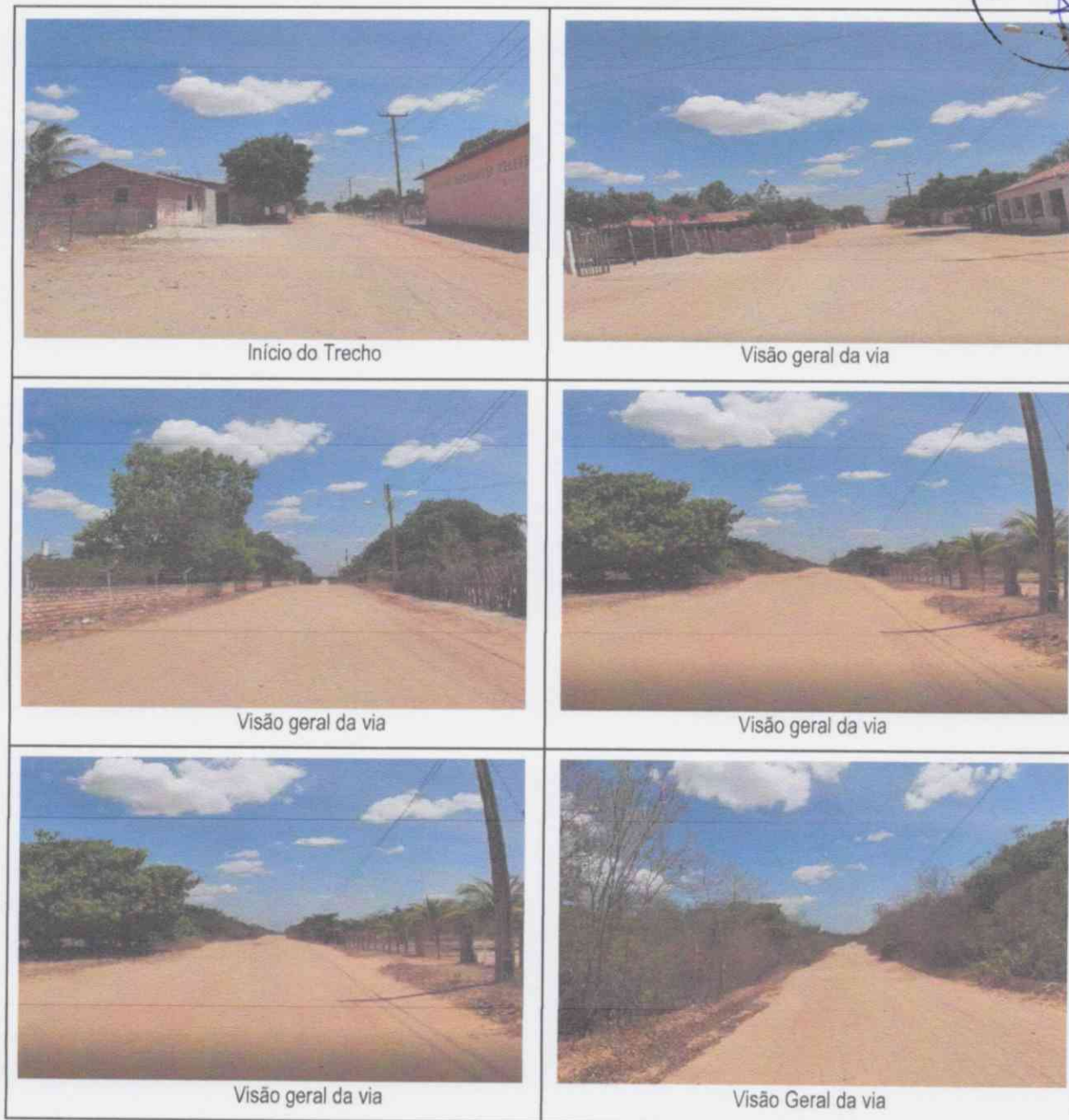
Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO TRECHO



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 do trecho que é objeto de intervenção;
- Seções Transversais;
- Amarrações do Eixo;
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

LEVANTAMENTO GEOTÉCNICOS

A prática da Pavimentação em Paralelepípedo é usual e consagrada no município, portanto não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o trecho apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que se apresenta bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo.

PROJETO GEOMÉTRICO

Considerações Gerais

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE.

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

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

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas

Planta Baixa

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

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

Perfil Longitudinal:

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

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

Nestas Pranchas estão indicados os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa. Estão indicadas a Cota de Terraplenagem.

Seção Transversal

A seção transversal tipo da plataforma acabada de pavimentação da rodovia é apresentada nas peças gráficas. A pista de rolamento deverá ter caimento transversal de 3,0% e larguras conforme especifica projetos.

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PARALELEPÍPEDO

Considerações Gerais

O Projeto de Pavimentação foi elaborado de acordo com as recomendações contidas nos termos de Referência e nas Normas de Procedimento para Projetos de Pavimentação do DER.

Todas as vias em questão foram consideradas como vias de tráfego leve.

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

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Concepção do Projeto de Pavimentação

- Estrutura do Pavimento adotado
 - Camada de Base: Conjunto Paralelepípedo + Colchão de Areia (h=20cm)
 - Subleito: Regularização do Subleito (Corte e/ou Aterro até 20cm)

Vantagens da Pavimentação em Paralelepípedo

O pavimento constituído por Pedra assume vantagens mais evidentes onde os volumes de tráfego são pequenos, as condições geométricas ou de drenagem são muito exigentes, os subleitos muito fracos ("argilitos turfas"), ou, ainda, em condições muito severas de uso como em terminais de transporte, postos de gasolina, etc., onde os derramamentos de combustíveis e os esforços de arranque, deterioram rapidamente as misturas asfálticas.

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 Pedras 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.

Materiais para Pavimentação

O calçamento será executado com Paralelo 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.

PROJETO DE DRENAGEM

Considerações gerais

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo de projetar um sistema de drenagem eficiente para as vias, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas vias de serviços e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das vias de serviços, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial;
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

O Projeto de terraplenagem tem como objetivo a realização de cortes e aterros necessários para conformação geométrica do Paralelepípedo no terreno.

O movimento de terra será feito com a utilização de materiais escavados dos cortes e dos empréstimos para a execução dos aterros.

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

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

O corpo de aterro será constituído de solos provenientes de cortes ou empréstimos com expansão inferior a 4%. Os solos com expansão superior a 2% e inferior a 4% deverão ficar a pelo menos 50cm abaixo do greide de terraplenagem. O cálculo dos volumes foi realizado a partir da diferença entre volumes das superfícies do Terreno Natural, através de um modelo digital do terreno (MDT), e a superfície projetada obtida pelas Cotas da via projetada. Para obtermos estes volumes utilizamos o software licenciado Autodesk Civil 3D versão 2010.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas tentarão descrever de forma precisa, completa e ordenada, todos os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecerão as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACAS DA OBRA

1.1.1 | SEINFRA-S | C1937 | PLACA 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

1.2.1 | SEINFRA-S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA > 5000 M2) | 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. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicaria, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

2. PAVIMENTAÇÃO

2.1 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

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

A Regularização do Subleito é o Serviço executado na camada superior de Terraplenagem 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 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

Os materiais empregados na Regularização do Subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de Ocorrências previamente estudadas. Em qualquer caso, os materiais deverão obedecer aos seguintes limites:

- Diâmetro Máximo de partícula igual ou inferior a 50,8mm (2").
- CBR (Índice de Suporte Califórnia) para energia do Proctor Normal (DNER-ME 129-A), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do Pavimento (CBR de Projeto).
- Expansão, medida no ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR) – (DNER-ME 49) – para energia do Proctor Normal, inferior ou igual a 2,0%

2.2 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO

2.2.1 | SEINFRA-S | C2893 | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | 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.



● **Materiais**

Rocha

A rocha deverá ser homogênea, sem fendilhamento, sem alteração, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um desgaste Abrasão Los Angeles (DNER-ME 35/94) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas, porém a contratada poderá apresentar para aprovação da fiscalização do Município outros tipos de materiais com características adequadas para pavimentação.

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 |

Areia

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:

| PENEIRA | % PASSANDO |
|------------------|------------|
| Nº 4 (4,8mm) | 100 |
| Nº 80 (0,16mm) | 20 – 30 |
| Nº 200 (0,074mm) | 2 – 12 |

● **Equipamentos**

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.

● **Colchão de Areia**

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento do Paralelepípedo sob a superfície depois de executado o acabamento da camada de aplicação da pavimentação. O colchão será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

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

● **Assentamento da Pavimentação**

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 feita 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 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.

• **Compactação Mecânica**

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.

• **Rejuntamento**

As juntas do Paralelepípedos serão executadas com argamassa de cimento e areia 1:4.

2.2.2 | SEINFRA-S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 A 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) PARALELO | DISTÂNCIA = 26,6 KM | UNIDADE: T

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador.

Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser:

- De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem;
- Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento;
- Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto.

Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

3. DRENAGEM

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

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro Civil-56628/D
 Secretária de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano



3.1 DRENAGEM SUPERFICIAL

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

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições: Consumo mínimo de cimento de 300 Kg/m3 e Resistência à compressão simples de 25 MPa.

As faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

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, traço 1:4.

4. SERVIÇOS DIVERSOS

4.1 LIMPEZA DA OBRA

4.1.1 | SEINFRA-S | C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | M2

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

RELAÇÃO DE DESENHOS

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme lista de desenhos abaixo:

| Prancha | Projeto | Conteúdo |
|---------|--|---|
| 01/04 | Projeto de localização | Planta de Localização |
| 02/04 | Projeto Geométricos e Drenagem Superficial | Planta Baixa, Perfil Longitudinal, Seção Tipo e detalhe do Meio-fio |
| 03/04 | Projeto Geométricos e Drenagem Superficial | Planta Baixa, Perfil Longitudinal, Seção Tipo e detalhe do Meio-fio |
| 04/04 | Projeto Geométricos e Drenagem Superficial | Planta Baixa, Perfil Longitudinal, Seção Tipo e detalhe do Meio-fio |

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190554131

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

PNP: 0001581007

Registro: 146460 CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELI - EPP**

Registro: 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: 07.684.756.0001-46

RUA CORONEL ALEXANDRINO

Nº: 1272

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **Aracati**

UF: **CE**

CEP: 82800000

Contrato: 0606.002/2019

Celebrado em: 06/06/2019

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **PESSOA JURÍDICA DE DIREITO PÚBLICO**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

TRECHO DIVERSOS

Nº:

Complemento:

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **ARACATI**

UF: **CE**

CEP: 82800000

Data de Início: 06/06/2019

Previsão de término: 06/06/2020

Coordenadas Geográficas: 0, 0

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: 07.684.756.0001-46

4. Atividade Técnica

21 - ELABORAÇÃO

Quantidade

Unidade

| | | |
|---|------|----|
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1478 - EM PARALELEPÍPEDOS | 1,00 | un |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANALTIMÉTRICO | 1,00 | un |
| 5 - PROJETO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM | 1,00 | un |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> INFRA-ESTRUTURA TERRITORIAL -> PAVIMENTAÇÃO -> #1478 - EM PARALELEPÍPEDOS | 1,00 | un |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - AGRIMENSURA -> MEDIÇÃO DE TERRA -> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO -> #0623 - PLANALTIMÉTRICO | 1,00 | un |
| 38 - ORÇAMENTO > RESOLUÇÃO 1025 -> OBRAS E SERVIÇOS - CONSTRUÇÃO CIVIL -> SANEAMENTO -> #1620 - DRENAGEM | 1,00 | un |

5. Observações

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

ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO EM DIVERSOS TRECHOS 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.

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.006.213-34

Local _____ de _____ de _____
_____ de _____ de _____

MUNICÍPIO DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756.0001-46

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. 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.

* Somente é considerada válida a ART quando estiver cadastrada no CREA, quitada, possuir as assinaturas originais do profissional e contratante.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea.ce.sifac.com.br/publicar.com/a/crea/21w25>
Impressão em: 17/10/2019 às 09:43:25 por: sp: 159.45.125.56

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

telecom@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804





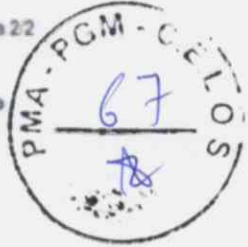
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20190554131

COMPLEMENTAR à
CE20190495075



16. Valor

Valor da ART: **R\$ 85,90**

Registrada em: 15/10/2019

Valor pago: **R\$ 85,90**

Nosso Número: 8213000860

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.atlas.com.br/guichet/>, com a chave: 271e23.
Impressão em: 17/10/2019 às 08:43:25 por: sp: 180.45.120.50

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

telecomunica@crea-ce.org.br
Fax: (85) 3453-5804



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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do capítulo seguem as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Curva ABC dos Serviços
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais
- Composições de Preço Unitários
- Cotações de Preço (se houver)



ORÇAMENTO BÁSICO

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- **Orçamento Único**

O orçamento segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

Fonte de Preços

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- **Tabela SEINFRA 26.1 vigente desde 12/2018 com desoneração** (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>)
- **Tabela SINAPI/CE 06/2019 com desoneração** (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

CURVA ABC DOS SERVIÇOS

A curva ABC é um método de classificação e agrupamento de itens, com base no valor que cada item. Nota-se que a curva ABC é apresentada com o valor decrescente, sendo do item de maior valor para o de menor valor.

A curva ABC para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro definimos os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeira proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

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

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

Seguem as Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento, as Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais e as cotações de Preço de Insumos e/ou serviços não constantes nas Tabelas Oficiais.

DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário

O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto o Município utilizou-se da Composição de Encargos Sociais emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento.

O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

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

ORÇAMENTO BÁSICO



OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIPEDO EM ARACATI/CE

ART: CE20190554131

CÓD: 01: TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO

LOCAL: ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 06/2019 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

| | | |
|--------|------------|-----------|
| BDI: | BDI DIFER: | DATA BASE |
| 25,00% | - | 06/2019 |

| ITEM | REF. | CÓDIGO | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | UN | QUANT. | P. UNIT. (S/ BDI) | BDI | P. UNIT. (C/ BDI) | VALOR |
|---------------------|-----------|--------|---|----|----------|-------------------|--------|-------------------|-------------------|
| 1. | | | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | 2.637,67 |
| 1.1 | | | PLACA DE OBRA | | | | | | 2.360,52 |
| 1.1.1 | SEINFRA-S | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | M2 | 12,00 | 157,37 | 25,00% | 196,71 | 2.360,52 |
| 1.2 | | | LOCAÇÃO DA OBRA | | | | | | 277,15 |
| 1.2.1 | SEINFRA-S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | HA | 0,51 | 434,74 | 25,00% | 543,43 | 277,15 |
| 2. | | | PAVIMENTAÇÃO | | | | | | 438.430,32 |
| 2.1 | | | REGULARIZAÇÃO DO TERRENO | | | | | | 12.209,40 |
| 2.1.1 | SEINFRA-S | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | M2 | 5.130,00 | 1,90 | 25,00% | 2,38 | 12.209,40 |
| 2.2 | | | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO | | | | | | 426.220,92 |
| 2.2.1 | SEINFRA-S | C2893 | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | M2 | 5.130,00 | 62,87 | 25,00% | 78,59 | 403.166,70 |
| 2.2.2 | SEINFRA-S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) PARALELO DISTÂNCIA = 26,6 KM | T | 1.077,30 | 17,12 | 25,00% | 21,40 | 23.054,22 |
| 3. | | | DRENAGEM | | | | | | 190.414,40 |
| 3.1 | | | DRENAGEM SUPERFICIAL | | | | | | 190.414,40 |
| 3.1.1 | SEINFRA-S | C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | M | 3.490,00 | 43,65 | 25,00% | 54,56 | 190.414,40 |
| 4. | | | SERVIÇOS DIVERSOS | | | | | | 6.361,20 |
| 4.1 | | | LIMPEZA DA OBRA | | | | | | 6.361,20 |
| 4.1.1 | SEINFRA-S | C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | M2 | 5.130,00 | 0,99 | 25,00% | 1,24 | 6.361,20 |
| TOTAL GERAL: | | | | | | | | | 637.843,59 |

VALOR DO ORÇAMENTO: SEISCENTOS E TRINTA E SETE MIL, OITOCENTOS E QUARENTA E TRÊS REAIS E CINQUENTA E NOVE CENTAVOS

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -50028/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

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

(Handwritten signatures and initials)



CURVA ABC DOS SERVIÇOS

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIPEDO EM ARACATI/CE

ART: CE20190554131

ABC TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO

LOCAL: ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 06/2013 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | FONTE | TIPO | UN | QUANT. | PREÇO UNITÁRIO | PREÇO TOTAL | % | ACUMUL. % | CL |
|--------|---|---------|---------|----|----------|----------------|----------------|--------|-----------|----|
| C2893 | PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | SEINFRA | SERVICO | M2 | 5.130,00 | 62,87 | R\$ 322.523,10 | 63,21% | 63,21% | A |
| C0366 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | SEINFRA | SERVICO | M | 3.490,00 | 43,65 | R\$ 152.338,50 | 29,86% | 93,07% | C |
| C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) PARALELO DISTÂNCIA = 26,6 KM | SEINFRA | SERVICO | T | 1.077,30 | 17,12 | R\$ 18.443,38 | 3,61% | 96,68% | C |
| C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | SEINFRA | SERVICO | M2 | 5.130,00 | 1,90 | R\$ 9.747,00 | 1,91% | 98,59% | C |
| C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | SEINFRA | SERVICO | M2 | 5.130,00 | 0,99 | R\$ 5.078,70 | 1,00% | 99,59% | C |
| C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | SEINFRA | SERVICO | M2 | 12,00 | 157,37 | R\$ 1.888,44 | 0,37% | 99,96% | C |
| C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | SEINFRA | SERVICO | HA | 0,51 | 434,74 | R\$ 221,72 | 0,04% | 100,00% | C |

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil-56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

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

Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIPEDO EM ARACATIICE
 CÓD. 01: TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO

ART: CE20190554131
 LOCAL: ARACATIICE

| ITEM | DESCRIÇÃO | VALOR | % | 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 PRELIMINARES | 2.637,67 | 0,4% | 2.637,67 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 2. | PAVIMENTAÇÃO | 438.430,32 | 68,7% | 87.686,06 20,00% | 87.686,06 20,00% | 87.686,06 20,00% | 87.686,06 20,00% | 87.686,06 20,00% | 87.686,06 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 3. | DRENAGEM | 190.414,40 | 29,9% | 38.082,88 20,00% | 38.082,88 20,00% | 38.082,88 20,00% | 38.082,88 20,00% | 38.082,88 20,00% | 38.082,88 20,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| 4. | SERVIÇOS DIVERSOS | 6.361,20 | 1,0% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 6.361,20 100,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO) | | 637.843,59 | 100,00% | 128.406,61 | 125.768,94 | 125.768,94 | 125.768,94 | 132.130,14 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 |
| % DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO | | | | 20,13% | 19,72% | 19,72% | 19,72% | 20,72% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| SUB TOTAL ACUMULADO | | | | 128.406,61 | 254.175,56 | 379.944,50 | 505.713,45 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 | 637.843,59 |
| % ACUMULADO | | | | 20,13% | 39,85% | 59,57% | 78,28% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% | 100,00% |
| REPASSE (EM CASO DE CONVÊNIO FEDERAIS) | | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| CONTRAPARTIDA (EM CASO DE CONVÊNIO FEDERAIS) | | 0,00 | 0,00% | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

Jose Gleise Alves Fernandes
 Engenheiro - 55628/D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

Edgard Alves Damasceno Neto
 Ord de Serv - Secr de
 Infraestrutura e
 Desenvolvimento Urbano

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7



[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

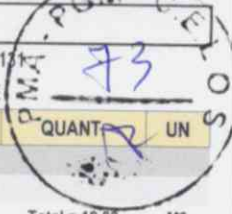
MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIEDO EM ARACATI/CE

ART: CE201905541

CÓD: 01: TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO

LOCAL: ARACATI/CE



| ITEM | DESCRIÇÃO DO SERVIÇO | VÁRIÁVEIS | | | | | | QUANT | UN |
|-----------|---|------------------------------------|----------|----------|--------|--------|------------------|--------|------------|
| 1. | SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | | | |
| 1.1 | PLACA DE OBRA | | | | | | | | |
| 1.1.1 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | | | | | | | | |
| | | | | | | | Total = 12,00 | M2 | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | Placa de obra | L1 x L2 | 3,00 | 4,00 | | | | | = 12,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| 1.2 | LOCAÇÃO DA OBRA | | | | | | | | |
| 1.2.1 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | Area | 5.130,00 | 0,0001 | | | | | = 0,51 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 0,51 | HA | |
| 2. | PAVIMENTAÇÃO | | | | | | | | |
| 2.1 | REGULARIZAÇÃO DO TERRENO | | | | | | | | |
| 2.1.1 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | Area | 5.130,00 | | | | | | = 5.130,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 5.130,00 | M2 | |
| 2.2 | PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIEDO | | | | | | | | |
| 2.2.1 | PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | $(Ei - Ef) \times [(Li + Lf) / 2]$ | 0+000,00 | 1+420,00 | 0,00 | 6,00 | | | = 4.260,00 |
| > | | $(Ei - Ef) \times [(Li + Lf) / 2]$ | 1+420,00 | 1+460,00 | 6,00 | 9,00 | | | = 300,00 |
| > | Área Irregular à ser pavimentada | Area | 570,00 | | | | | | = 570,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 5.130,00 | M2 | |
| 2.2.2 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) PARALELO DISTÂNCIA = 26,6 KM | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | Area x Cons (T/m²) | 5.130,00 | 0,21 | | | | | = 1.077,30 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 1.077,30 | T | |
| 3. | DRENAGEM | | | | | | | | |
| 3.1 | DRENAGEM SUPERFICIAL | | | | | | | | |
| 3.1.1 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | Est. 0+000,00 1+460,00 | Ext. x Quant. | 1.460,00 | 2,00 | | | | | = 2.920,00 |
| > | Área Irregular à ser pavimentada | Area | 570,00 | | | | | | = 570,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 3.490,00 | M | |
| 3.2 | | | | | | | | | |
| 3.2.1 | | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | Quant. | 2,00 | | | | | | = 2,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 2,00 | | |
| 4. | SERVIÇOS DIVERSOS | | | | | | | | |
| 4.1 | LIMPEZA DA OBRA | | | | | | | | |
| 4.1.1 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | | | | | | | | |
| > | Observação | Fórmula Aplicada e Variáveis | Var. 1 | Var. 2 | Var. 3 | Var. 4 | Var. 5 | Var. 6 | |
| > | | Area | 5.130,00 | | | | | | = 5.130,00 |
| > | | | | | | | | | = 0,00 |
| | | | | | | | Total = 5.130,00 | M2 | |

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158108-7

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



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO

LOCAL: ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 08/2019 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

DATA BASE
06/2019

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

| MAO DE OBRA | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---------------------------|---------|------|-------------|----------------|--------------|
| 12543 SERVENTE | SEINFRA | H | 2,00000000 | 13,21 | 26,42 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 26,42 |

| MATERIAL | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---|---------|------|-------------|----------------|---------------|
| 10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM | SEINFRA | M2 | 1,02000000 | 33,16 | 33,82 |
| 11100 ESMALTE SINTETICO | SEINFRA | L | 1,00000000 | 21,46 | 21,46 |
| 11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" | SEINFRA | M | 4,50000000 | 16,44 | 73,98 |
| 11725 PREGO 15X15 | SEINFRA | KG | 0,15000000 | 11,28 | 1,69 |
| TOTAL MATERIAL: | | | | | 130,95 |
| VALOR: | | | | | 157,37 |

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

| 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 |
| TOTAL EQUIPAMENTO: | | | | | 147,30 |

| MAO DE OBRA | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---------------------------|---------|------|-------------|----------------|---------------|
| 10037 AJUDANTE | SEINFRA | H | 4,00000000 | 14,52 | 58,08 |
| 12382 NIVELADOR | SEINFRA | H | 4,00000000 | 21,46 | 85,84 |
| 12445 TOPOGRAFO | SEINFRA | H | 5,00000000 | 28,70 | 143,50 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 287,42 |
| VALOR: | | | | | 434,74 |

C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

| EQUIPAMENTO | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|--|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| 10590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (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 l (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 | 0,00258410 | 206,82 | 0,53 |
| 10780 TRATOR DE PNEUS (CHP) | SEINFRA | H | 0,00217949 | 87,62 | 0,19 |
| TOTAL EQUIPAMENTO: | | | | | 1,72 |

| MAO DE OBRA | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---------------------------|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| 12543 SERVENTE | SEINFRA | H | 0,01282051 | 13,21 | 0,17 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 0,17 |
| VALOR: | | | | | 1,90 |

C2893 - PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

| EQUIPAMENTO | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| 10726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP) | SEINFRA | H | 0,01000000 | 77,32 | 0,77 |
| TOTAL EQUIPAMENTO: | | | | | 0,77 |

| MAO DE OBRA | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---------------------------|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| 10445 CALCETEIRO | SEINFRA | H | 0,15000000 | 17,83 | 2,67 |
| 12543 SERVENTE | SEINFRA | H | 0,40000000 | 13,21 | 5,28 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 7,95 |

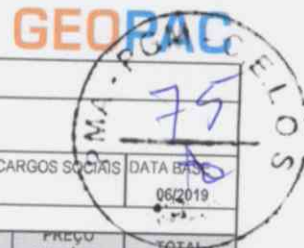
| MATERIAL | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|----------------------------------|---------|------|-------------|----------------|--------------|
| 10111 AREIA VERMELHA | SEINFRA | M3 | 0,15000000 | 46,00 | 6,90 |
| 12527 PARALELEPÍEDO (11 X 18 CM) | SEINFRA | UN | 32,00000000 | 1,25 | 40,00 |
| TOTAL MATERIAL: | | | | | 46,90 |

| SERVICO | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---|---------|------|-------------|----------------|--------------|
| C0171 ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4 | SEINFRA | M3 | 0,02000000 | 362,02 | 7,24 |
| TOTAL SERVICO: | | | | | 7,24 |
| VALOR: | | | | | 62,87 |

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

Jose Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil -56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Y



COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS

OBRA: TRECHO: ENTR AR295-AR105 - PINTADINHO
 LOCAL: ARACATI/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA/CE 26.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 2. SINAPI/CE 06/2019 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 85,20 %) | 3. PESQUISAS DE PREÇO

DATA BASE: 06/2019

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

| MAO DE OBRA | FONTE | 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 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 10,63 |

| SERVICO | FONTE | 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 |
| TOTAL SERVICO: | | | | | 33,03 |
| VALOR: | | | | | 43,65 |

C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

| MAO DE OBRA | FONTE | UNID | COEFICIENTE | PREÇO UNITÁRIO | TOTAL |
|---------------------------|---------|------|-------------|----------------|-------------|
| I2543 SERVENTE | SEINFRA | H | 0,07500000 | 13,21 | 0,99 |
| TOTAL MAO DE OBRA: | | | | | 0,99 |
| VALOR: | | | | | 0,99 |

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

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 signatures and initials)



DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIPEDO EM ARACATI/CE
 LOCAL: ARACATI/CE

ART: CE20190554131

COMPOSIÇÃO DO BDI CONFORME ACÓRDÃO 2622/13 - TCU PLENÁRIO

| TIPO DE OBRA : | RODOVIAS E FERROVIAS | MIN | MED | MÁX | BDI S/ CPRB | BDI C/ CPRB | |
|---|----------------------------------|-------------------|--------|--------|-------------|--------------------|-------|
| | | 19,60% | 20,97% | 24,23% | 18,97% | 25,00% | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | MIN | MED | MÁX | ADOTADO | | |
| AC | ADMINISTRAÇÃO CENTRAL | 3,80% | 4,01% | 4,67% | 2,28% | | |
| S e G | SEGUROS E GARANTIAS | 0,32% | 0,40% | 0,74% | 0,32% | | |
| R | RISCOS | 0,50% | 0,58% | 0,97% | 0,50% | | |
| DF | DESPESAS FINANCEIRAS | 1,02% | 1,11% | 1,21% | 1,02% | | |
| L | LUCRO | 6,64% | 7,30% | 8,69% | 6,64% | | |
| ITEM | DESCRIÇÃO | TOTAL DE IMPOSTOS | | | | 6,65% | |
| IMPOSTOS | PIS | | | | | 0,65% | |
| | COFINS | | | | | 3,00% | |
| | ISS (ALÍQUOTA x BASE DE CÁLCULO) | 5,00% x 60,0% = | | | | 3,00% | |
| FÓRMULA INDICADA PELO TCU | | | | | | | |
| $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{1 - (I1 + I2 + I3)} - 1$ | | | | | | | |
| CÁLCULO SEM A INCLUSÃO DA CPRB | | | | | | | |
| $BDI = \frac{(1 + 2,28\% + 0,32\% + 0,50\% + -) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\%)} - 1 = 18,97\%$ | | | | | | | |
| CÁLCULO COM A INCLUSÃO DA CPRB | | | | | | | |
| $BDI = \frac{(1 + 2,28\% + 0,32\% + 0,50\% + 0,00\%) \times (1 + 1,02\%) \times (1 + 6,64\%)}{1 - (0,65\% + 3,00\% + 3,00\% + 4,50\%)} - 1 = 25,00\%$ | | | | | | | |
| | | | | | | PERCENTUAL DA CPRB | 4,50% |

LEONARDO SILVEIRA LIMA
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

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 signatures and initials)

DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

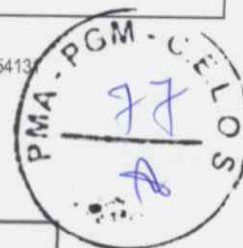
OBRA: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PARELELEPIEDO EM ARACATI/CE

LOCAL: ARACATI/CE

ART: CE2019055413



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 % |
| A | ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS | 16,80 | 16,80 | 36,80 | 36,80 |
| 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 | ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A | 44,97 | 16,84 | 44,97 | 16,84 |
| 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 |
| C | ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A | 15,41 | 11,86 | 15,41 | 11,86 |
| 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 |
| D | REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO | 8,02 | 3,19 | 17,05 | 6,58 |
| 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 |
| TOTAL (A+B+C+D) | | 85,20 | 48,69 | 114,23 | 72,08 |

LEONARDO SILVEIRA LIMA
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

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

José Gleise Alves Fernandes
Engenheiro Civil - SEC 28/D
Secretaria de Infraestrutura e Desenvolvimento Urbano