PROCESSO ADMINISTRATIVO
0192
ASSINADO ELETRONICAMENTE

Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

Janeiro / 2024

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

GENERALIDADES

OBJETIVO

Estas Especificações têm por objetivo estabelecer as condições técnicas (normas e especificações para materiais e serviços) que presidirão o desenvolvimento da obra de PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCALIZAÇÃO DA OBRA

O memorial refere-se à Serviços de PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE, conforme projeto apresentado

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO

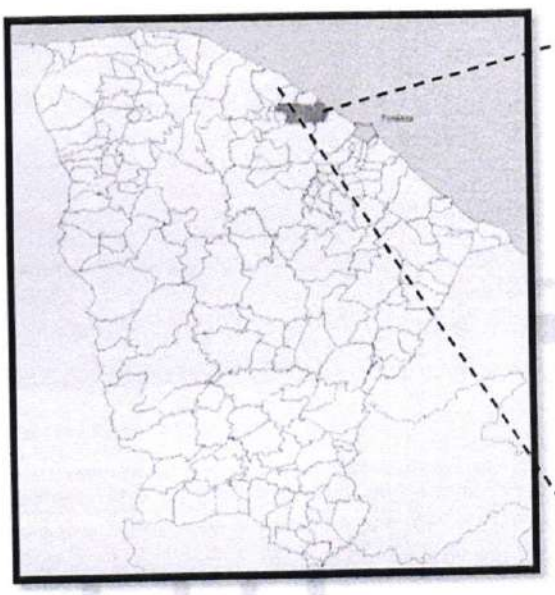
Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- Apresentação;
- Localização do Município;
- Memorial Descritivo;
- Considerações Gerais para Execução dos Serviços; Especificações Técnicas.
- Anotação de responsabilidade técnica (ART); Orçamento Básico; Memorial de Cálculo; Cronograma físico financeiro; Composição do BDI adotado; Composição de Encargo social; Composição de preço unitário e projeto básico

Atenciosamente,

Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

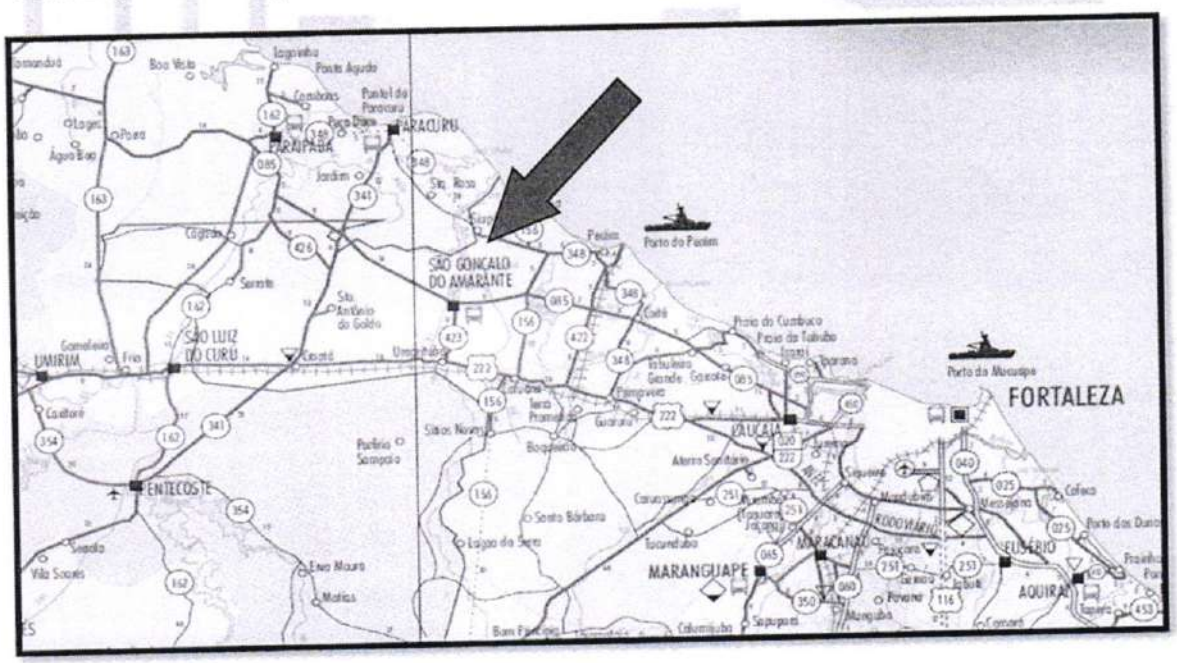
LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO





Localização do Município

Situação do Município



Acessos ao Município

INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

1.2 - Posição e Extensão

Situação Geográfica

Coordenadas Geográficas		Localização	Municípios Limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
3° 36' 26"	38° 58' 06"	Norte	Oceano Atlântico. Paraipaba. Paracuru	Pentecoste. Caucaia	Caucaia	Trairi. Pentecoste. São Luiz do Curu

Fonte: IBGE/IPECE.

Medidas Territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em Linha Reta a Capital (km)
Absoluta (km²)	Relativa (%)		
834,39	0,56	15,92	58

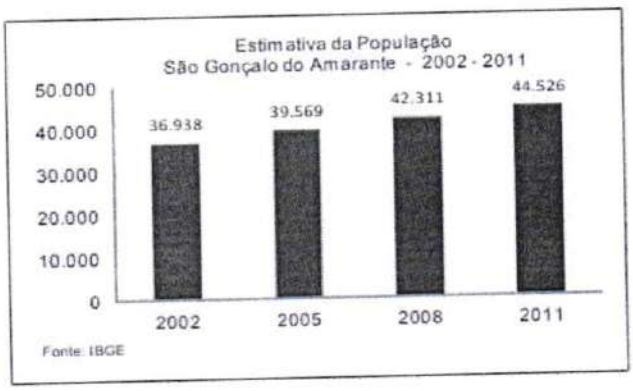
Fonte: IBGE/IPECE.

2.1 - Demografia

População Residente – 1991/2000/2010

Discriminação	População Residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	29.286	100,00	35.608	100,00	43.890	100,00
Urbana	17.999	61,46	22.077	62,00	28.537	65,02
Rural	11.287	38,54	13.531	38,00	15.353	34,98
Homens	15.107	51,58	18.354	51,54	22.348	50,92
Mulheres	14.179	48,42	17.254	48,46	21.542	49,08

Fonte: IBGE – Censos Demográficos 1991/2000/2010.



2.2 - Domicílios

Domicílios Particulares Permanentes por Situação e Média de Moradores – 2010

Situação	Domicílios Particulares Permanentes		
	Quantidade	Média de Moradores	
		Município	Estado
Total	12.038	3,64	3,56
Urbana	7.885	3,64	3,49
Rural	4.153	3,69	3,79

Fonte: IBGE – Censo Demográfico 2010.

2.3 - Saúde

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde (SUS), por Tipo de Prestador - 2011

Tipo de Prestador	Unidades de Saúde Ligadas ao SUS	
	Quantidade	%
Total	20	100,00
Pública	20	100,00
Privada	-	-

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

2.4 - Educação

Docentes e Matrícula Inicial - 2011

Dependência Administrativa	Docentes		Matrícula Inicial	
	Município	Estado	Município	Estado
Total	539	108.890	14.481	2.420.396
Federal	-	867	-	7.792
Estadual	126	20.788	3.423	521.017
Municipal	331	66.065	10.198	1.474.392
Particular	82	24.367	860	417.195

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

Escolas com Equipamentos e Salas de Aula - 2011

Discriminação	Federal		Estadual		Municipal		Particular	
	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola	Nº	Equip./ escola
Total de escolas	-	-	4	-	35	-	6	-
Bibliotecas	-	-	4	1,00	5	0,14	6	1,00
Laboratório de informática	-	-	4	1,00	19	0,54	4	0,67
Salas de aula	-	-	61	-	282	-	55	-

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0197 ASSINADO ELETRONICAMENTE

2.5 – Índices de Desenvolvimento

Índices de Desenvolvimento

Índices	Valor	Posição no Ranking
Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) - 2010	47,91	7
Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - 2000	0,639	75
Índice de Desenvolvimento Social de Oferta (IDS-O) - 2009	0,448	21
Índice de Desenvolvimento Social de Resultado (IDS-R) - 2009	0,568	14

Fonte: IPECE/PNUD.

CONTRATO – DISPOSIÇÃO CONTRATUAIS

As disposições referentes a pagamento, paralisação da obra, prazos, reajustamentos, multas e sanções, recebimento ou rejeição de serviços, responsabilidades por danos a terceiros e, de modo geral, as relações entre a Prefeitura Municipal de São Gonçalo do Amarante e a empreiteira, acham-se consubstanciadas no Edital de Licitação, no contrato e nos dispositivos legais concernentes à matéria. Estas Especificações, os projetos e o orçamento da empreiteira fazem parte integrante do contrato, valendo como se nele estivessem transcritos, devendo esta circunstância constar do Edital de Licitação.

PROJETOS

A execução das obras deverá obedecer integral e rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes que serão fornecidos ao construtor, com todas as características necessárias à perfeita execução dos serviços.

Compete à empreiteira fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos dos projetos arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações e demais documentos integrantes da documentação técnica fornecida pelo proprietário para execução da obra.

Dos resultados desta verificação preliminar deverá a empreiteira dar imediata comunicação escrita ao proprietário, apontando discrepâncias, omissões ou erros que tenha observado, inclusive sobre qualquer transgressão às normas técnicas, regulamentos ou leis em

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0198 ASSINADO ELETRONICAMENTE

vigor, de forma a serem sanados os erros, omissões ou discrepâncias que possam trazer embaraço ao perfeito desenvolvimento das obras.

NORMAS

Fazem parte integrante destas Especificações, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como outras citadas no texto, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no CREA.

MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessários e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato. O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0199 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Será colocada na obra pelo construtor as "placas da obra", com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela Prefeitura (dimensão 3,00m x 2,00m). Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

Serão de responsabilidade do construtor os serviços de vigilância da obra, até que seja efetuado o recebimento provisório da mesma.

FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, conveniente credenciados junto aos construtores e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção. As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização. A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras.

Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra.

Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0200 ASSINADO ELETRONICAMENTE

na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de forma e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue a Prefeitura.

INÍCIO

Os serviços serão iniciados dentro de no máximo (05 cinco) dias a contar da data de assinatura do contrato.

PRAZO

O prazo para execução dos serviços será o que constar no contrato, de acordo com o estipulado nas instruções da Licitação.

SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do Construtor. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução conforme tabela do SEINFRA vigente.

SERVIÇOS SUPRIMIDOS

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela Fiscalização, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

TÉRMINO – RECEBIMENTOS

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório das mesmas. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0201 ASSINADO ELETRONICAMENTE

reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificadas em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito a Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS, bem como outras por acaso vigentes na época.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela Prefeitura, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (5 anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

SUBEMPREITADAS

O construtor não poderá submeter as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da Prefeitura. O fato do serviço ser executado por subempreiteiro não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

SEGUROS E ACIDENTES

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela Prefeitura.

Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

SEGURANÇA NO TRABALHO

NORMAS

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 3214, de 08/06/78, do Ministério do Trabalho, publicada no D.O.U de 06/07/78 (Suplemento).

Deverá ser dada particular atenção ao cumprimento das exigências de proteção às partes móveis dos equipamentos e de se evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre as passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o que diz respeito à proibição de ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

FERRAMENTAS

As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados e especificados pelo Construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas.

EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

É de obrigação do Construtor fornecer aos fiscais e outros visitantes, durante a sua permanência no canteiro, o equipamento de proteção individual.

PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Em locais determinados pela Fiscalização serão colocados, pelo Construtor, extintores de incêndio para proteção das instalações de canteiro de obras.

Eficiente e ininterrupta vigilância será exercida pelo Construtor para prevenir riscos de incêndio do canteiro de obras.

Caberá a Fiscalização, sempre que julgar necessário ordenar providências para modificar hábitos de trabalhos e depósitos de materiais que ofereçam riscos de incêndio às obras.

LICENÇAS E FRANQUIAS

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais, sejam atribuídas ao proprietário.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0203 ASSINADO ELETRONICAMENTE

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este ítem abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste ítem LICENÇAS E FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de serem as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra, feitas todas as atualizações decorrentes de alterações procedidas durante a sua execução.

DISCREPÂNCIA E INTERPRETAÇÕES

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que: Em caso de divergência entre a presente Especificação e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

- Em caso de dúvidas quanto a interpretação desta Especificação ou dos desenhos dos projetos, as dúvidas serão dirimidas pela fiscalização.

- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos dos projetos e as dimensões medidas em escala, prevalecerão as primeiras.

RECURSOS E ARBITRAGEM

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à Secretaria de Obas desta Prefeitura, para a qual deverá apelar a empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a de Pavimentação em pedra tosca de diversas ruas no bairro boa esperança no município de São Gonçalo do Amarante-CE.

Cada via deverá ser recuperada de acordo com as Larguras e extensões projetadas podendo estas dimensões ser observadas na Peça Gráfica da via onde teremos a Planta com Estaqueamento e a dimensão da seção da via, bem como perfil longitudinal. As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos de cada rua. Na memória de cálculo encontramos precisamente, conforme a planta, as larguras e suas variações

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0204 ASSINADO ELETRONICAMENTE

em cada estaca ou ponto de transição. Existe uma variação de largura, pois a Prefeitura não possui recursos para desapropriações e também devido a vários fatores, entre eles a posição dos postes da Rede Pública de Energia ou o fato de que as construções não obedecem a um padrão na via. 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 são identificadas todas as localidades onde acontecerão intervenções. Para cada localidade existe uma planta de situação onde se observa a planta da localidade e com a iluminação das vias a serem pavimentadas. Por fim existem as plantas individuais de cada rua.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

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.

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2012 para processamento e edição da topografia.

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

- Locação doa Eixos das ruas objeto de intervenção;
- Seções transversais;
- Amarrações do Eixo; e.
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

ESTUDOS GEOTÉCNICOS

De acordo com as características apresentadas e a prática usual consagrada no município não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas 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. Porém devido ao excessivo trafego de veículos pesados na região torna-se necessário a execução de camada de solo-brita para ao aumento da vida útil das referidas vias.

ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DER e normas da ABNT.

Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

INTENSIDADE DA CHUVA

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{528{,}076 \cdot T^{0{,}148}}{(t_c + 6)^{0{,}62}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

tc = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54{,}70 \cdot T^{0{,}194}}{(t_c + 1)^{0{,}86}} \quad \text{para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

tc =Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

PRECIPITAÇÃO

A precipitação P foi determinada a partir da expressão:

$$P = K\,[\,a * t + b * \log(1 + c * t)\,]$$

Onde:

P = Precipitação Máxima em mm;

t = Tempo de Duração de Precipitação em Horas, Adotamos o tempo de concentração da bacia

a, b, c = Constantes Específicas de cada Posto Pluviométrico, adotaremos (a = 0,20; b = 17; c = 60)

K = fator de probabilidade dado por: K= $T^{(\alpha+\frac{\beta}{T^{\gamma}})}$

Onde:

T = tempo de recorrência (em anos)

α e β - parâmetros variáveis com a duração

γ = 0,25

TEMPO DE RECORRÊNCIA

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial: Tr = 05 anos
- Obras de arte correntes: Tr = 15 anos, como canal
  Tr = 25 anos, como orifício

TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração (TC) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo

$$Tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

"California Highways and Public Roads":

Onde:

Tc = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

VAZÕES DE PROJETO

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

Pequenas bacias - áreas de contribuição inferiores a 10,0 km2 e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

Onde:

Q = vazão de projeto (m3/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km2)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

Quadro 01 (Áreas Rurais)

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

Quadro 02 (Áreas Urbanas)

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0208 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente	
50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

RESULTADOS OBTIDOS

- **Drenagem Superficial** - Foi calculada a descarga por metro linear de plataforma, considerando a largura total de cada via. Adotou-se ainda, o Tempo de Concentração Tc = 5 minutos.
- **Passagem de Água –** Foram registrados diversos pontos onde a drenagem superficial será feita através de um rebaixamento no pavimento e meio fio para simplesmente transpasse das águas ou deságüe das águas provenientes da via.
- **Bueiros** - Foi cadastrada pela topografia não a necessidade de colocação ou substituição de bueiros no projeto basico

Após lançamento do traçado levantado com o bueiro cadastrado pela topografia sobre a Carta da SUDENE da região, foi determinada a delimitação da área (A) de cada bacia identificada, com sua respectiva linha de fundo (L) e o seu desnível (H). A vazão afluente do bueiros foi calculada pelo método Racional para as bacias identificadas nas Cartas da SUDENE.

PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. 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. O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

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

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

O Projeto de Pavimentação da rua foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação do DNIT.

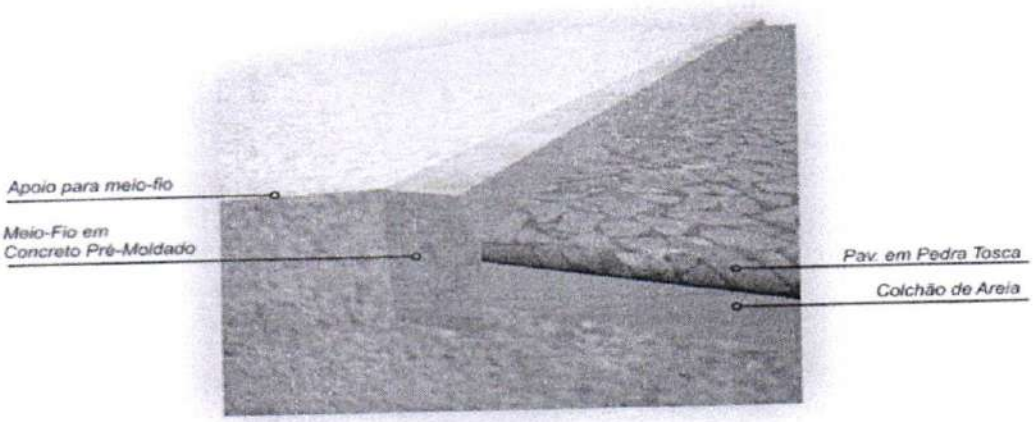
Os serviços serão divididos em 02 etapas principais, onde a primeira será a regularização do Subleito com conformação geométrica da via e a segunda será a execução do pavimento e pedra poliédrica tosca.

O calçamento será executado com pedra calcária proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

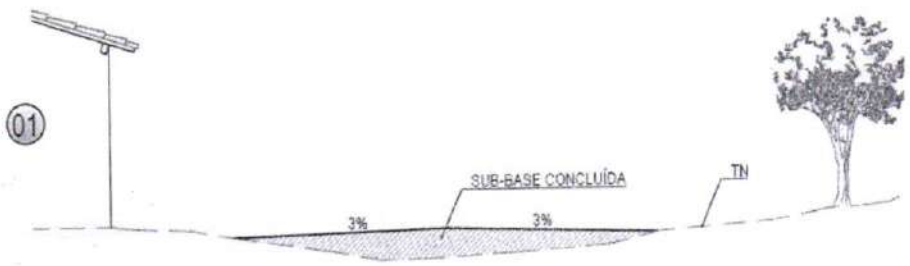
O colchão será executado exclusivamente com Areia.

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. Segue o esquema do processo executivo do pavimento em pedra tosca:

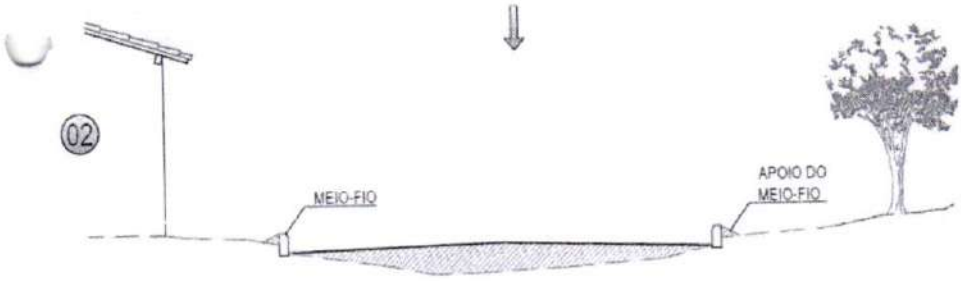
Detalhe construtivo de Pavimentação em Pedra



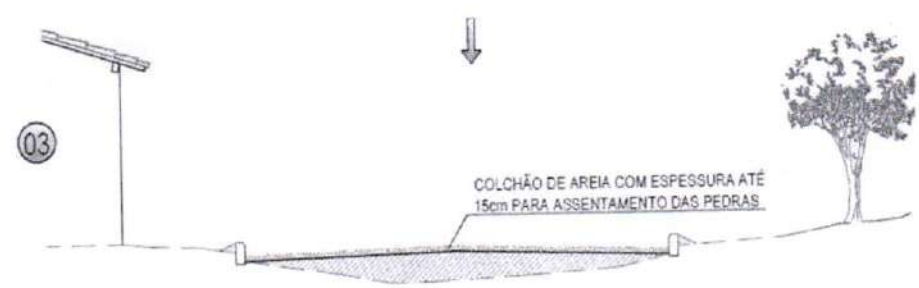
MÉTODO CONSTRUTIVO DE PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA SEGUNDO A ESPECIFICAÇÃO DER-ES-P 18/94



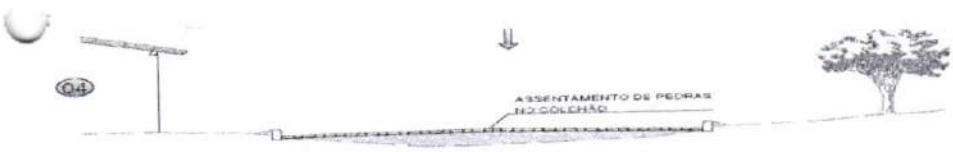
AS OBRAS DE TERRAPLENAGEM, DE DRENAGEM DE REGULARIZAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DA CAMADA QUE SERVIRÁ DE BASE DO CALÇAMENTO (GERALMENTE UMA CAMADA DE SOLO OBEDECENDO AS ESPECIFICAÇÕES DE SUB-BASE, DERT-ES-P 03/00) OU RECONFORMAÇÃO DA PLATAFORMA DEVERÃO ESTAR CONCLUÍDAS
OBS: OS SERVIÇOS ANTERIORES A PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA DEPENDERÁ DO TIPO DE TERRENO A SER PAVIMENTADO



AS GUIAS SERÃO ASSENTES EM VALAS COM A FACE QUE NÃO APRESENTE FALHAS PARA CIMA, OBEDECENDO O LINHAMENTO E AS COTAS DO PROJETO. AS GUIAS SERÃO REJUNTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA



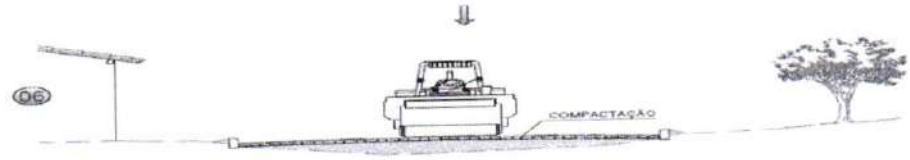
A AREIA, SATISFAZENDO AS ESPECIFICAÇÕES, DEVERÁ SER TRANSPORTADA EM CAMINHÕES BASCULANTES, ENLEIRADAS NA PISTA E ESPALHADAS REGULARMENTE NA ÁREA CONTIDA PELAS GUIAS, DEVENDO A CAMADA DE AREIA FICAR COM ESPESSURA DE 10CM A 15CM.



OS BLOCOS DE PEDRA TOSCAS 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 DE 3% SALVO OUTRA INDICAÇÃO DO PROJETO. NAS CURVAS, A DECLIVIDADE TRANSVERSAL SERÁ A INDICADA PELA SUPER-ELEVAÇÃO PROJETADA



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 CALÇAMENTO DE APROXIMADAMENTE 2CM.



AS PEDRAS SOB A CAMADA DE AREIA DEVEM SER BATIDAS INICIALMENTE COM COMPACTADOR MANUAL TIPO PLACA VIBRATÓRIA E EM SEGUIDA PASSA-SE O ROLO COMPRESSOR, COMEÇANDO 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.

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0211 ASSINADO ELETRONICAMENTE

CONSIDERAÇÕES SOBRE O ORÇAMENTO BÁSICO

Segue no Item "Orçamento Básico" as Planilhas de Orçamento Consolidado e Individualizados, bem como a memória de cálculo para todos os itens.

Como fonte de Preços para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Esta é a tabela usual em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SEINFRA.

Segue em composição de BDI adotado para esta obra exposta de acordo com Acórdão TCU 325/2007.

SARJETAS E MEIO-FIO

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0{,}375\ (Z / n)\ i1/2\ .\ y8/3$$

Onde:

Q = vazão em m3/s;

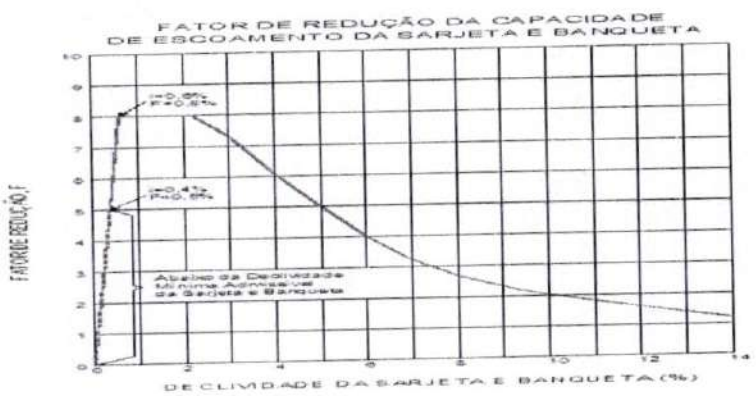
Z = inverso da declividade transversal;

i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:



Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0212 ASSINADO ELETRONICAMENTE

cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:

Verifico-se a utilização do meio fio de (1,00x0,34x0,10) CXLXE cm com a sarjeta de (0,35 x 0,10) LXE cm extrusado é viável no trecho a ser pavimentado.

BANQUETAS

DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUCAO (m)	VAZAO ADMISSIVEL (m3/s)	VAZAO AFLUENTE (m3/s/m)	DISTANCIA DE CAPTACAO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000328	73,171
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000328	128,049
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000328	182,927
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000328	204,268
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000328	198,171
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000328	179,878
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000328	158,537
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000328	140,244
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000328	125,000
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000328	112,805
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000328	103,659
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000328	97,561
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000328	88,415

Intensidade da Chuva

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana. Para o cálculo da intensidade de Chuva foi utilizada a equação para a Região Metropolitana de Fortaleza, em que:

$$i = \frac{528{,}076 \cdot T^{0{,}148}}{(t_c + 6)^{0{,}62}} \quad \text{para } t \leq 120 \text{ min}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

t_c = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

$$i = \frac{54{,}70 \cdot T^{0{,}194}}{(t_c + 1)^{0{,}86}} \quad \text{para } t > 2 \text{ h}$$

onde:

t_c =Tempo de concentração (horas).

T = Tempo de recorrência em anos.

Tempo de Recorrência

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial: Tr = 02 anos
- Obras de arte correntes: Tr = 10 anos, como tubos de concreto e galerias
- Obra de artes correntes: Tr=20 anos, para Bueiros

Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração (Tc) da bacia.

Os tempos de concentração (Tc) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads":

$$Tc = 57\left(\frac{L^3}{H}\right)^{0,385}$$

Onde:

Tc = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- **Pequenas bacias -** áreas de contribuição inferiores 3,0 km², correspondem em geral às obras de micro drenagem como: sarjetas, banquetas, descidas d'água, bueiros tubulares e galerias cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

Q = $\frac{C.I.A}{3,60}$

Onde:

Q = vazão de projeto (m³/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0214 ASSINADO ELETRONICAMENTE

A = área da bacia (km^2)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01.

A Prefeitura Municipal de São Paulo (Wilken, 1978) adota os seguintes valores de C:

Quadro 01 (Valores do coeficiente de escoamento superficial "C" da Prefeitura Municipal de São Paulo)

Tipos de Superficie	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Edificação muito densas: Partes centrais, densamente construidas de uma cidade com ruas e calçadas pavimentadas	0,75 a 0,95
Edificação não muito densa: Partes adjacentes ao centro, de menos densidade de habitações, mas com ruas e calçadas pavimentadas	0,60 a 0,70
Edificação com poucas superficies livres: Partes residenciais com construções cerradas, ruas pavimentadas.	0,50 a 0,60
Edificações com muitas superficies livres: Partes residenciais com ruas macadamizadas ou pavimentadas.	0,25 a 0,50
Subúrbios com alguma habitação: Partes de arrabaldes e suburbanos com pequena densidade de construção	0,10 a 0,25
Matas, parques e campos de esportes: Partes rurais, áreas verdes, superficies arborizadas, parques ajardinados, campos de esportes sem pavimentação	0,05 a 0,20

Fonte: Wilken, 1978

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e DNIT e literatura existente.

Os elementos de drenagem superficial, galerias e bueiros, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto obtidas dos estudos hidrológicos.

Bocas de Lobo

Adotou-se bocas de lobo com abertura na guia, tendo em vista sua capacidade de engolimento das vazões afluentes e principalmente a sua não interferência com a infraestrutura de energia e água a construir, além da sua boa compatibilidade com o processo construtivo.

A disposição das bocas de lobo, ao longo da via, obedeceu aos seguintes critérios:

- Minimizar o número de bocas de lobo, utilizando-se ao máximo a capacidade de escoamento da via;

- Captar água nos pontos baixos dos greides;

A capacidade hidráulica das bocas de lobo de guia pode ser considerada como a de um vertedor de parede espessa, cuja expressão é:

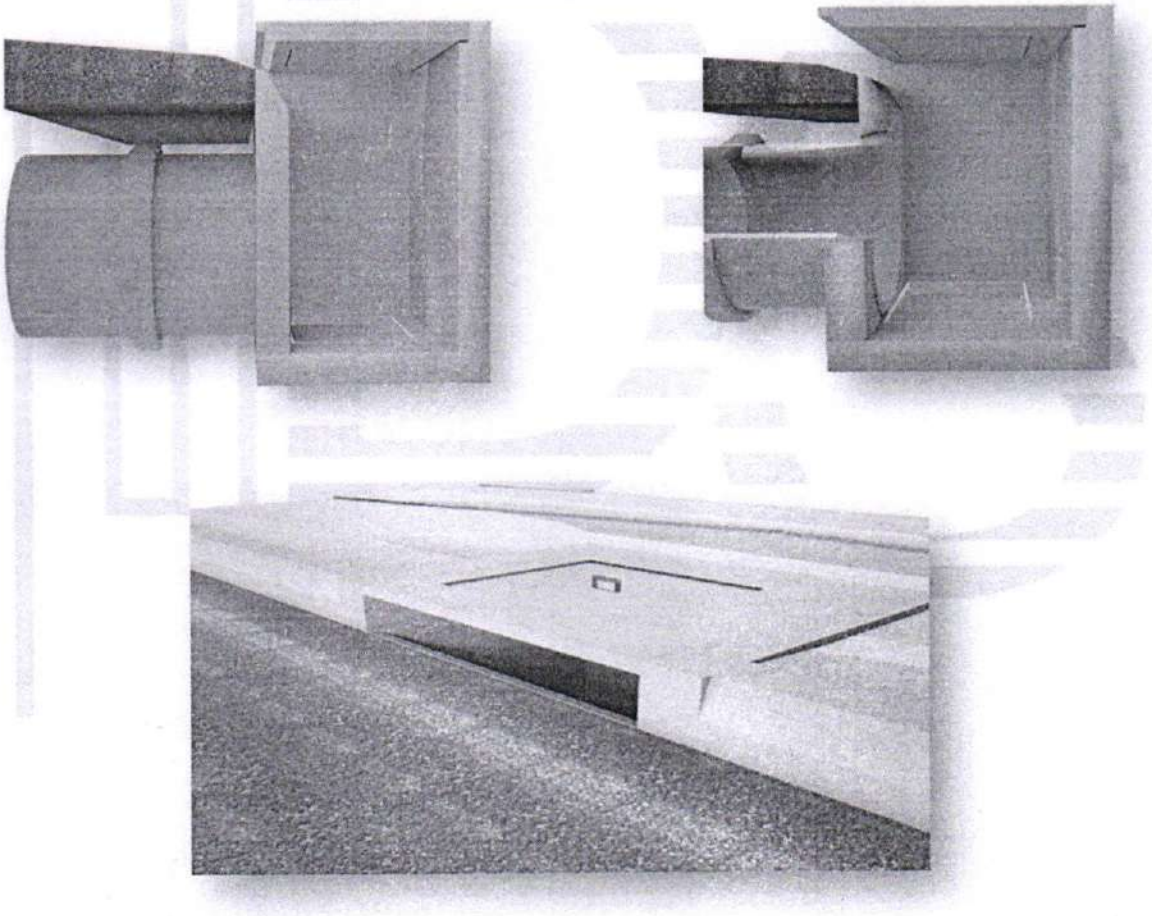
$Q = 1{,}71 \cdot L \cdot H^{3/2}$

Onde:

Q = vazão em m^3/s;

L = Comprimento da abertura em m; e,

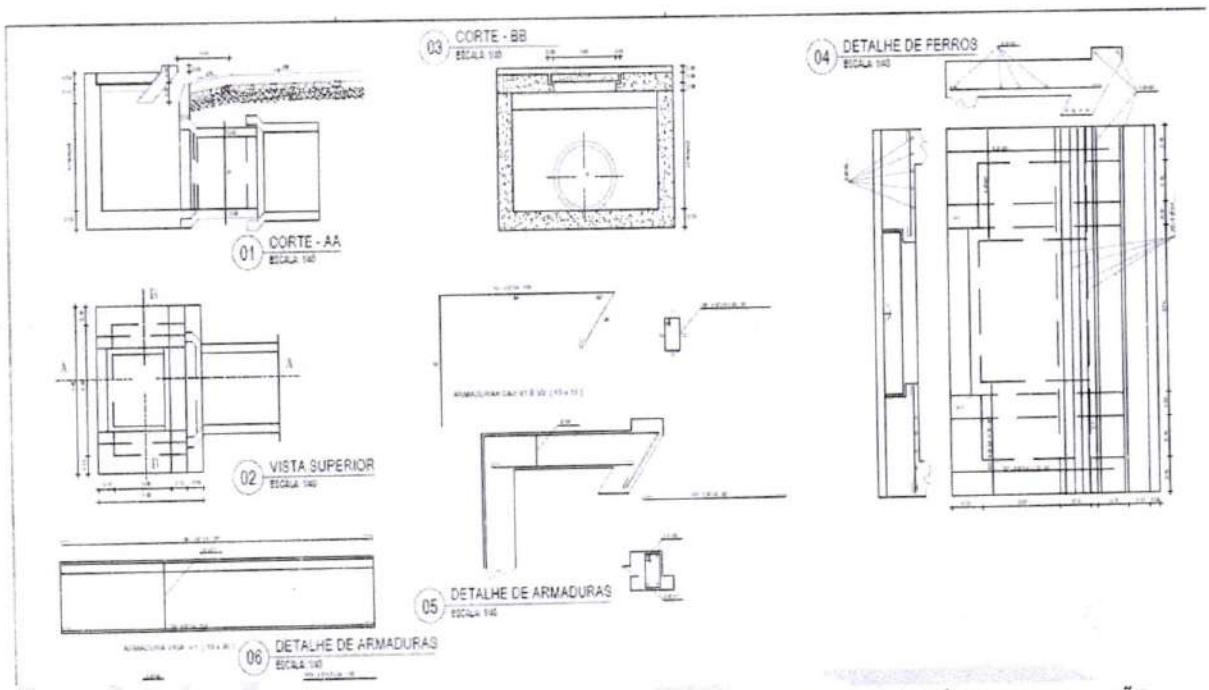
H = Altura da água nas proximidades em m



Detalhes Construtivos de Boca de Lobo

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0216 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Galeria em Tubos de Concreto



O dimensionamento hidráulico das galerias de águas pluviais foi efetuado com a equação de Chézy.

O diâmetro para a seção plena é calculado com a expressão:

$$D_p = 1{,}548 \cdot \left(n \cdot Q \cdot I^{-0{,}50}\right)^{3/8}$$

Onde:

n = coeficiente de manning;

Q = Vazão escoando no tubo,

I = Declividade do trecho

A vazão para a seção plena é calculada com a expressão:

$$Q_p = \frac{\pi \cdot D^2}{4 \cdot n} \cdot \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

D = Diâmetro do Tubo;

n = coeficiente de manning;

I = Declividade do trecho

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0217 ASSINADO ELETRONICAMENTE

A velocidade para a seção plena é calculada com a expressão:

$$V_p = \frac{1}{n} \cdot \left(\frac{D}{4}\right)^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

D = Diâmetro do Tubo;

n = coeficiente de manning;

I = Declividade do trecho

No projeto de galerias em canais, usualmente admite-se que o regime de escoamento é o de movimento uniforme. O movimento uniforme tem as seguintes características: a profundidade, seção molhada, velocidade e vazão, a cada seção do canal, devem ser constantes; a linha de energia, linha d'água e fundo do canal são paralelas, isto é, as declividades são iguais.

Muitas fórmulas práticas foram publicadas, a que será utilizada neste projeto é de Chézy com coeficiente de Manning (1890).

Fórmula de Chézy:

$$U = C \cdot \sqrt{R_H \cdot I}$$

Manning fez:

$$C = \frac{R_H^{1/6}}{n}$$

Então:

$$U = \frac{1}{n} \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Onde:

U = velocidade média de escoamento, m/s;

R_H = raio hidráulico, em m;

I = declividade, em m/m; e,

n = coeficiente de rugosidade (coeficiente n de Manning).

De posse da vazão de projeto Q e a declividade I compatível com a topografia local, onde o canal será construído, o dimensionamento de canais consiste na determinação dos elementos geométricos da seção transversal.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0218 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Pela equação da continuidade:

$$Q = U \cdot S$$

E substituindo a velocidade do movimento uniforme, na equação da continuidade, obtemos:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot S \cdot R_H^{2/3} \cdot I^{1/2}$$

Sendo:

$$R_H = \frac{S}{P} = \frac{Área\ molhada}{Perímetro\ molhado}$$

Obtém-se para seções trapezoidais, retangulares e triangulares:

$$Y = \left(\frac{n \cdot Q}{\sqrt{I}}\right)^{0,6} \cdot \left[\frac{\left(b + 2 \cdot y \cdot \sqrt{1+z^2}\right)^{0,4}}{b + z \cdot y}\right]$$

$$U = \left(\frac{Q}{y}\right) \cdot \frac{1}{b + z \cdot y}$$

$$y_c = \left(\frac{Q^2}{g}\right)^{1/3} \cdot \left[\frac{\left(b + 2 \cdot z \cdot y_c\right)^{1/3}}{b + z \cdot y_c}\right]$$

$$U_c = \left(\frac{Q}{y_c}\right) \cdot \left(b + z \cdot y_c\right)$$

$$I_c = \left(n \cdot U_c\right)^2 \cdot \left[\frac{\left(b + 2 \cdot y_c \cdot \sqrt{1+z^2}\right)}{y_c \cdot \left(b + z \cdot y_c\right)}\right]$$

Na seção retangular: z = 0 e na seção triangular: b = 0.

No caso de seções retangulares, as expressões se tornam mais simples:

$$y_c = 0,47 \cdot \left(\frac{Q}{b}\right)^{2/3}$$

$$U_c = \sqrt{g \cdot y_c}$$

$$I_c = \left(n \cdot U\right)^2 \cdot \left[\frac{b + 2 \cdot y_c}{y_c \cdot b}\right]$$

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0219 ASSINADO ELETRONICAMENTE

Em função do ângulo α:

$x = \frac{y}{sen\,\alpha}$ e $z = \frac{y}{tag\,\alpha}$ (ângulo em radiano).

$B = b + 2 \cdot z = b + 2 \cdot \frac{y}{tag\,\alpha}$

Bocas de Lobo

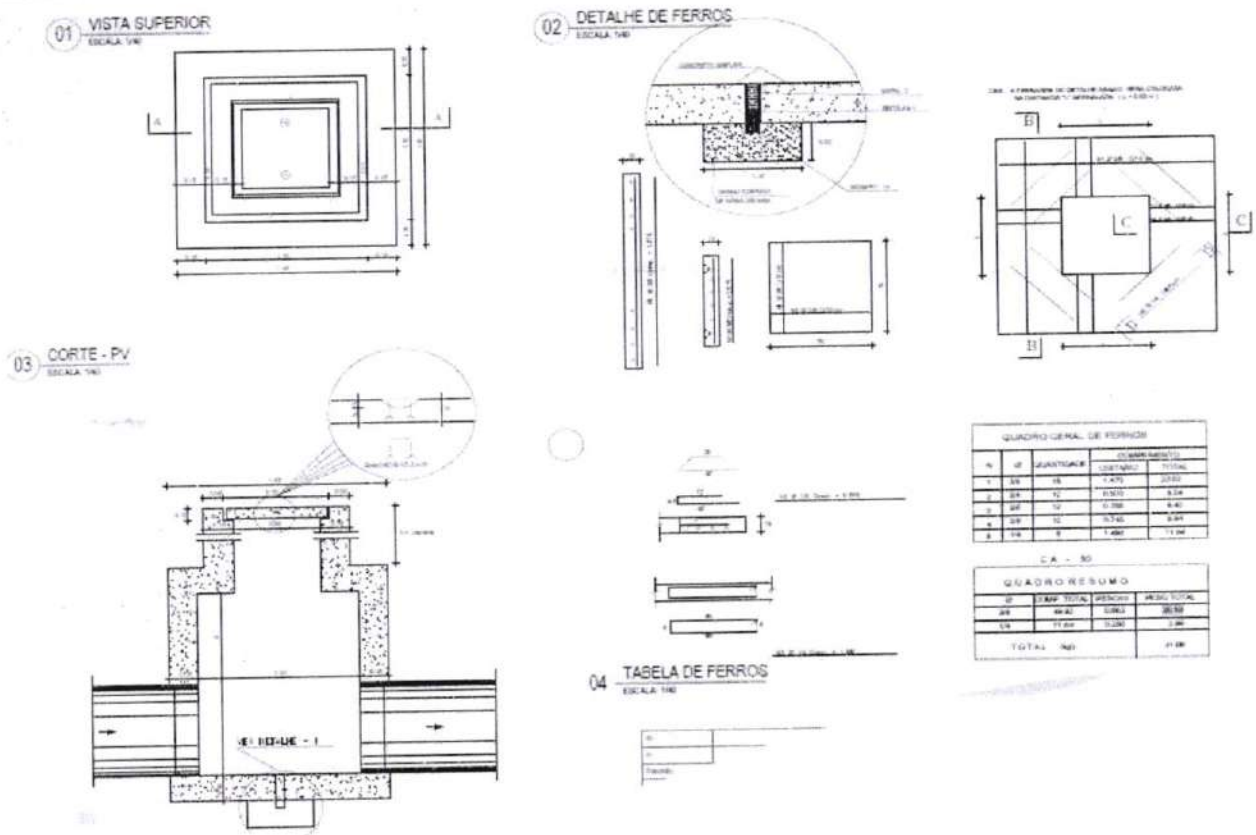
As Bocas-de-Lobo são dispositivos a serem executados junto aos meios-fios ou meios-fios com sarjetas, em áreas urbanizadas, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Na dependência da vazão de chegada a ponto de coleta d'água poderão ser executadas bocas-de-lobo simples ou duplas, ambas com tampa de concreto estrutural, sendo as etapas executivas a seguir descritas aplicáveis a ambas:

- Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a boca-de-lobo prevista;
- Compactação da superfície resultante no fundo da escavação, e execução de base de concreto com espessura de acordo com o projeto;
- Execução das paredes de concreto, conectando a boca-de-lobo à rede condutora a jusante o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa, traço 1:4;
- Instalação do meio-fio;

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0220
ASSINADO ELETRONICAMENTE

1.1. Poços de Visita

Poços de vista são os dispositivos auxiliares implantados nas redes de águas pluviais, a fim de possibilitar a ligação das bocas-de-lobo à rede coletora e permitir as mudanças de direção, de declividade e dos diâmetros de tubos empregados, além de propiciar acesso para efeito de limpeza e inspeção da rede, devendo, para isso, ser instalados em pontos convenientes. São constituídos por uma câmara similar às caixas de ligação e passagem, a qual é acoplada uma chaminé protegida por uma tampa. As etapas executivas são as seguintes:



Câmara dos Poços de Visitas

- Compactação da superfície resultante da escavação das valas da rede coletora, no local de instalação do poço de visita;
- Instalação da forma do fundo da câmara, e dos tubos da rede coletora e/ou conexão à boca-de-lobo;

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0222
ASSINADO ELETRONICAMENTE

- Execução do fundo, sucedida da instalação das formas das paredes da caixa em concreto;
- Execução das paredes da caixa em concreto;
- Retirada das formas das paredes e fundo;
- Instalação das formas e armaduras da tampa, e concretagem "in loco", ou conforme projeto; e.
- Retiradas das formas da tampa, através do orifício da chaminé.

Chaminé dos Poços de Visita

- Execução do corpo da chaminé, com tudo de concreto de 600mm ou de acordo com o projeto;
- Execução da escada interna tipo "marinheiro", com aço CA-25 de 16mm dobrado, chumbada no corpo da chaminé;
- O tampão de ferro fundido será de ferro fundido dúctil DN 600 mm CL-300.

1.2. Galerias de Concreto Armado

As galerias de concreto armado serão executadas conforme projeto. A micro drenagem dessa rua será dividida em trechos distintos, conforme apresentados no projeto.

As galerias serão construídas com células de concreto armado, conforme dimensionamento do projeto.

As galerias serão executadas sobre lastro de areia, após a escavação e regularização da superfície do terreno. Serão instalados junto a estrutura de concreto dos bueiros, pequenos drenos com barbacãs ligados diretamente ao interior das galerias. Após o assentamento dos tubos concreto armado será executado o reaterro das valas escavadas.

Nos bueiros o concreto utilizado no corpo e nas bocas deverão ser dosados experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) min., aos 28 dias de 25 MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187. As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros celulares de concreto são as seguintes:

- Locação: A execução dos bueiros celulares deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto.

- Escavação: Os serviços de escavação das trincheiras necessárias à execução da obra poderão ser executados manual ou mecanicamente, em uma largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Lastro: Concluída a escavação das trincheiras, será efetuada a compactação da superfície resultante, e as irregularidades remanescentes serão eliminadas mediante a execução de um lastro de areia, com espessura da ordem de 15cm, aplicado em camada contínua em toda a área abrangida pelo corpo e pela soleira das bocas, mais um excesso lateral de 15cm para cada lado.
- Corpo: A execução do corpo dos bueiros celulares serão divididas em três etapas de concretagem, desenvolvidas a partir da parte inferior da obra.

- Primeira Etapa de Concretagem:

Serão instaladas as armaduras da laje inferior e as formas das laterais, estas para dar apoio às armaduras laterais vinculadas. Segue-se a concretagem da laje de piso, até a cota superior das mísulas inferiores e a consequente vibração do concreto lançado.

- Segunda Etapa de Concretagem:

Serão posicionadas as armaduras das paredes e as formas laterais remanescentes. Segue-se a concretagem das paredes, até a cota inferior das mísulas superiores, e a consequente vibração do concreto lançado.

- Terceira Etapa de Concretagem:

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, e em seguida lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro celular.

- Vigas das Cabeceiras: Nas extremidades dos bueiros serão executadas as vigas de topo inferior e superior, simultaneamente com a primeira e terceira etapas de concretagem.
- Juntas de Dilatação: Serão executadas juntas de dilatação a intervalos de no máximo 15m. Estas juntas serão executadas interrompendo-se dois "panos" anexos de concretagem, segundo uma transversal à obra, com uma peça de "madeirite" e uma placa de isopor, cada uma delas com espessura de 1cm. Concretado o 20 "pano" a peça de "madeirite" e o isopor serão retirados, e a junta será preenchida com mistura de cimento asfáltico e areia, vertida a quente. Opcionalmente poderá ser executada junta do tipo "fungeband" ou similar, que assegure a estanqueidade da obra.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0225 ASSINADO ELETRONICAMENTE

- Reaterro: Após concluída a execução do corpo do bueiro celular dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.
- Boca: A confecção das bocas (cabeceiras ou extremidades) dos bueiros celulares será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias a concretagem desta viga e da própria soleira, a disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente, serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado o concreto, concluindo-se a execução da boca.
- Acabamentos: Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:3.

1.3. Tubos de Ligação entre Caixas de Visita e Boca de Lobo

A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado de seção circular, que deverão preferencialmente, ser instalados sob canteiros anexos ao pavimento.

No caso de instalação da rede sob a área trafegável, os tubos se apoiarão sobre berços idênticos aos previstos para bueiros tubulares ou conforme projeto. A sequência executiva envolve as seguintes etapas:

- Escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 60cm ou na largura indicada pela Fiscalização;
- Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;
- Instalação dos tubos, conectando-se às bocas-de-lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visitas ou saídas de concreto;
- Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4; e;
- Execução do reaterro.

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – "Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais". A

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0226 ASSINADO ELETRONICAMENTE

classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

1.4. Concreto Armado para Obras de Arte Correntes (25,0 Mpa)

Materiais

- **Cimento -** Não havendo indicação em contrário, o cimento a empregar será o Portland comum ou de alto forno, devendo satisfazer as prescrições das NBR 5732 e NBR 5735 da ABNT. Caberá a Fiscalização aprovar o cimento a ser empregado, podendo exigir a apresentação de certificado de qualidade, quando julgar necessário. Todo cimento deverá ser entregue no local da obra, em sua embalagem original. O cimento deverá ser armazenado em local seco e abrigado, por tempo e forma de empilhamento que não comprometam a sua qualidade. Será permitido o uso de cimento a granel, desde que, em cada silo, seja depositado cimento de uma única procedência. O cimento, em silo, só poderá ficar armazenado por período tal que não venha a comprometer a qualidade.
- **Agregados -** Os agregados para a confecção de concreto ou argamassa deverão ser materiais resistentes e inertes, de acordo com as definições a seguir. Deverão ser armazenados separadamente, isolados do terreno natural, procurando-se evitar a contaminação.
- **Agregado Miúdo –** O Agregado miúdo é a areia natural quartzosa de diâmetro menor ou igual a 4,8mm. Deve ser limpo e não apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc., obedecendo ao prescrito na Especificação Pertinente. Somente mediante autorização da Fiscalização, poderão ser empregadas areias artificiais provenientes de rocha sadia.
- **Agregado Graúdo -** Consistirá de pedra britada, seixo rolado britado ou não, de diâmetro máximo superior a 4,8mm e inferior a 75mm isento de partículas aderentes, e não podendo apresentar substâncias nocivas, como torrões de argila, matéria orgânica, etc., obedecendo ao prescrito na Especificação Pertinente. O agregado graúdo será constituído pela mistura de partículas de diversos diâmetros, em proporções convenientes, de acordo com os traços indicados.
- **Água -** A água para preparação dos concretos e argamassas deverá ser razoavelmente clara e isenta de óleos, ácidos, álcalis, matéria orgânica, etc., e obedecer à Especificação Pertinente.
- **Aço para as Armaduras e/ou Tela em Aço** - A qualidade do aço a empregar deverá atender às prescrições da ABNT.

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0227 ASSINADO ELETRONICAMENTE

- **Formas para Concretos-** As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e as dimensões do projeto, esteja de acordo com alinhamento e cotas e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ser projetadas de modo que sua remoção não cause dano ao concreto e que comportem o efeito da vibração de adensamento e da carga do concreto. As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente. Deverão ser removido do interior das formas todo pó de serra, apara de madeira e outros restos de material. Em pilares, nos quais o fundo é de difícil limpeza, devem-se deixar aberturas provisórias para facilidade desta operação. As juntas das formas deverão obrigatoriamente, ser vedadas, para evitar perda de argamassa do concreto ou de água. Nas formas para superfícies à vista, o material deve ser madeira compensada, chapas de aço ou tábuas revestidas com lâminas de compensado ou folhas metálicas. Para superfícies que não fiquem aparentes, o material utilizado pode ser a madeira comumente usada em construções (tábuas de pinho do Paraná de 3ª, por exemplo). Antes da concretagem, as formas deverão ser abundantemente molhadas. As braçadeiras de aço para as formas deverão ser construídas e aplicadas de modo a permitir a sua retirada sem danificar o concreto. O prazo para desmoldagem será o previsto pela NBR 6118, da ABNT. O cimbramento deverá ser projetado e construído de modo que receba todos os esforços atuantes sem sofrer deformações. Para isto, deverão ser evitados apoios em elementos sujeitos a flexão, bem como adotados contraventamento para a obtenção da rigidez necessária. Quando o terreno natural for rochoso ou mesmo de uma boa consistência, sem ser suscetível à erosão ou ao desmoronamento, o cimbramento poderá apoiar-se diretamente sobre o mesmo, no caso de rocha, ou sobre pranchões dispostos horizontalmente, no outro caso.

Preparo

O concreto poderá ser preparado no local da obra ou recebido pronto para emprego imediato, quando preparado em outro local, e transportado.

O preparo do concreto no local da obra deverá ser feito em betoneira de tipo e capacidade aprovados pela Fiscalização e somente será permitida a mistura manual em casos de emergência, com a devida autorização da Fiscalização, desde que seja enriquecida a mistura, com pelo menos 10% do cimento previsto no traço adotado. Em hipótese alguma a quantidade total de água de amassamento será superior à prevista na dosagem, havendo sempre um valor fixo para o fator água/cimento.

Os materiais serão colocados no tambor de modo que uma parte da água de amassamento seja admitida antes dos materiais secos; a ordem de entrada na betoneira será: parte do agregado graúdo, cimento, areia, e o restante da água de amassamento e, finalmente, o restante do agregado graúdo. Os aditivos deverão ser adicionados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor, salvo recomendações de outro procedimento, pela Fiscalização.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento. Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento endurecido, serão rejeitados. O uso de cimento proveniente de sacos usados ou rejeitados não será permitido.

Todos os dispositivos, destinados à medição para preparo do concreto deverão estar sujeitos à aprovação da Fiscalização.

Quando a mistura for feita em central de concreto, situada fora do local da obra, a betoneira e os métodos usados deverão estar de acordo com os requisitos deste item.

O concreto deverá ser preparado somente nas quantidades destinadas ao uso imediato. O concreto que estiver parcialmente endurecido não deverá ser remisturado.

Transporte

Quando a mistura for preparada fora do local da obra, o concreto deverá ser transportado para o canteiro de serviço em caminhões betoneiras. O fornecimento do concreto deverá ser regulado de modo que a concretagem seja feita continuamente, a não ser quando retardada pelas operações próprias da concretagem. Os intervalos entre as entregas deverão ser tais que não permitam o endurecimento parcial do concreto já colocado, não devendo exceder a 30 minutos.

Lançamento

O lançamento do concreto de uma altura superior a dois metros, bem como o acúmulo de grande quantidade em um ponto qualquer e o seu posterior deslocamento, ao longo das formas, não serão permitidos.

Calhas, tubos ou canaletas poderão ser usados como auxiliares no lançamento do concreto. Deverão estar dispostos e ser usados de modo que eles próprios não provoquem segregação do concreto.

Todas as calhas, canaletas e tubulões deverão ser mantidas limpas e isentas de camada de concreto endurecido, devendo ser preferencialmente feitas ou revestidas com chapas metálicas.

Cuidados especiais deverão ser tomados para manter a água parada no local do lançamento. O método de lançar o concreto deverá ser regulado de modo a que sejam obtidas camadas aproximadamente horizontais.

Adensamento

O concreto deverá ser bem adensado dentro das formas mecanicamente, usando-se para isso vibradores de tipo e tamanho aprovados pela Fiscalização. Somente será permitido o adensamento manual em caso de interrupção no fornecimento de força motriz aos aparelhos mecânicos empregados, e por período de tempo mínimo indispensável ao término da moldagem da peça em execução, devendo-se, para este fim, elevar o consumo de cimento de 10%, mantido o fator água/cimento.

Para a concretagem de elementos estruturais, serão empregados, preferivelmente, vibradores de imersão com diâmetro da agulha vibratória adequado às dimensões da peça, ao espalhamento e à densidade de ferros da armadura metálica, a fim de permitir a sua ação em toda a massa a vibrar, sem provocar, por penetração forçada, o afastamento das barras de suas posições corretas.

A posição correta de emprego de vibradores de imersão é a vertical, devendo ser evitado seu contato demorado com as paredes das formas ou com as barras da armadura, assim como sua permanência demasiada em um mesmo ponto, o que poderá causar refluxo excessivo da pasta em torno da agulha.

O afastamento de dois pontos contíguos de imersão do vibrador deverá ser de no mínimo 30cm.

A consistência dos concretos deverá satisfazer às condições de adensamento com a vibração e a trabalhabilidade exigida pelas peças a moldar.

Cura e Proteção

O concreto a fim de atingir sua resistência total, deverá ser curado e protegido eficientemente contra o sol, vento e chuva. A cura deve continuar durante um período mínimo de 3 dias após o lançamento, caso não existam indicações em contrário.

A água para a cura deverá ser da mesma qualidade da usada para a mistura do concreto.

1.5. Bocas de Bueiro (Alas de Lançamento)

As bocas de bueiros serão executadas conforme o tipo de bueiro construído, utilizando os procedimentos acima apresentados.

A pedra de alvenaria a ser empregada nas fundações e elevações de muros e bocas deverá ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia estável. Quanto à dimensão da pedra deverá ser indicada pela Fiscalização, e ser livre de depressões ou, saliências que possam dificultar seu assentamento adequado ou enfraquecimento da alvenaria.

Para revestimento da calçada, do corpo, das extremidades (bocas) e rejuntamento da alvenaria de pedra será utilizada argamassa de cimento-areia, traço 1:4. O aço utilizado nas armaduras será de classe CA-50 e CA-60.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros capeados de concreto são as seguintes:

- Locação, a execução dos bueiros capeados deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto;
- Escavação, o serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra poderá ser executado manual ou mecanicamente, em largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Corpo e Bocas, a execução dos bueiros capeados, executados com alvenaria de pedra argamassada, será feita segundo três etapas desenvolvidas a partir da parte inferior da obra;

- Primeira Etapa:

Sobre a cava de fundação, serão instaladas as formas laterais da calçada, inclusive as calçadas das bocas e dos muros (elevações). Segue-se a execução da calçada até a cota superior da mesma e 0,20m dos muros.

- Segunda Etapa:

Serão complementadas as formas dos muros e dos talha-mares e instaladas as das alas e dados. Segue-se a execução até a cota superior final destes elementos do bueiro.

- Terceira Etapa:

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior e lançado e vibrado o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro capeado. Em seguida executa-se os muros de testa em alvenaria de pedra argamassada. A execução dos bueiros capeados

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0231 ASSINADO ELETRONICAMENTE

executados com alvenaria de pedra será desenvolvida a partir da parte inferior da obra, calçadas, muros, alas e martelos. As pedras para alvenaria deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente rejuntadas pela argamassa e não possibilitem a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 0,03m afastadas da forma.

- Reaterro

Após concluída a execução do bueiro capeado dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.

- Acabamento

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

1.6. Barbacãs

A execução de barbacãs compreende o fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais indicados em projeto, tais como tubos de PVC, brita e mantas sintéticas de geotêxtil.

As barbacãs são dispositivos de captação e condução de águas subterrâneas que aliviam a pressão neutra exercida sobre estruturas de drenagem ou de contenção de maciços. Em sistemas de drenagem de águas pluviais, as barbacãs conduzem as águas captadas por drenos cegos (trincheiras drenantes) para o interior de galerias, canais e bocas de lobo.

A barbacã consiste de um tubo de PVC cheio de brita. Na extremidade conectada ao dreno cego deverá ser fixada uma manta sintética de geotêxtil, cuja finalidade é evitar a fuga de material drenante do dreno cego.

O projeto de engenharia definirá as dimensões do tubo, a graduação da brita de enchimento e o espaçamento de colocação das barbacãs.

Serão utilizadas ferramentas adequadas à execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de ferramentas ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

A fiscalização verificará a qualidade dos materiais utilizados, bem como o fiel cumprimento das determinações contidas no projeto de engenharia.

A medição será realizada por unidade executada.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive fornecimento, transporte e aplicação de todos os materiais indicados em

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0232 ASSINADO ELETRONICAMENTE

projeto, tais como tubos de PVC, brita e mantas sintéticas de geotêxtil, outros materiais, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

1. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. Escavações

O serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra deverá ser executado mecanicamente, em largura de 30cm superior à do corpo, para cada lado, podendo essa largura aumentar de acordo com a profundidade, para melhor trabalhabilidade e escoramento das valas. Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível sob a obra prevista no projeto, deverá ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como substituição de parte do material do terreno de fundação por material de maior resistência, apoio sobre estacas, etc.

O volume será determinado da seguinte forma: toma-se a média das profundidades de um trecho situado entre 2 (dois) poço de visita ou caixa consecutivos através da fórmula seguintes:

$$HM = \frac{h1 + h2}{2}$$

Onde:

- ⇨ h1 é a profundidade da primeira Estrutura e h2 a cota da chegada no tubo na segunda estrutura, estando o trecho situado entre o primeira e a segunda estrutura, e assim sucessivamente até completar a distância entre 02 (dois) poços consecutivos;

Para a determinação da extensão total da vala considera-se a distância entre os eixos de 02 (dois) poços consecutivos; Temos o volume do trecho compreendido entre 2 (dois) poços consecutivos, pela extensão multiplicada pela média das profundidades e largura especificada.

2.2. Escoramento de Valas

Os serviços de escavação de valas correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural, no sentido longitudinal ou transversal da via, visando atingir as cotas das fundações dos dispositivos de drenagem. Incluem-se também nesses serviços a regularização e compactação do fundo das valas.

A seção transversal da vala será retangular ou trapezoidal, dependendo do tipo de terreno e da execução ou não de escoramento. O alinhamento e a profundidade da vala serão determinados em função dos elementos constantes do projeto de engenharia.

A execução dos serviços de escavação de valas será precedida de liberação de trechos pela fiscalização.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos e/ou ferramentas ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptabilidade ao tipo de serviço.

Para profundidades de até 2,00 m (dois metros), a largura da vala será igual à largura da face externa da galeria acrescida de 50 cm (cinqüenta centímetros) para cada lado. Para profundidades superiores a 2,00 m (dois metros), a largura da vala deverá ser acrescida de 15 cm (quinze centímetros) para cada lado a cada metro adicional de profundidade. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, a largura da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado.

Nas escavações com mais de 2,00 m (dois metros) de profundidade, deverão ser colocadas escadas seguras próximas dos locais de trabalho, visando a evacuação do pessoal em situações de emergência.

O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, estando livre de raízes ou outros materiais que possam se decompor e deixar vazios.

Ao ser atingida a cota da fundação do dispositivo de drenagem a ser executado, o fundo da vala deverá ser compactado com malho manual ou placa vibratória até atingir a resistência prevista no projeto de engenharia.

Ao constatar a presença de obras ou canalizações no interior da vala escavada, o fato deverá ser comunicado imediatamente à fiscalização pela executante. A fiscalização determinará os procedimentos a serem adotados nessa circunstância. Obras ou canalizações pertencentes a redes de prestação de serviços públicos (água, esgoto, telefone, etc.) serão deslocadas, demolidas, obstruídas, reconstruídas ou reparadas em conformidade com recomendações e projetos elaborados pelas empresas concessionárias desses serviços.

Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a uma distância superior a 80 cm (oitenta centímetros) da borda da vala.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m3 (metros cúbicos). O volume será calculado com base na área da seção transversal da vala e no seu comprimento. No cálculo da área da seção transversal da vala, a profundidade será medida do fundo da vala até a linha que une as suas bordas e a largura será medida no fundo e na altura das bordas. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre o volume medido no campo e o volume indicado no projeto.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive materiais, equipamentos, ferramentas, mão-de-obra e encargos sociais.

2.3. Reaterro de Valas

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, material de empréstimo, selecionado pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia.

O reaterro será executado com máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.

De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.

Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar os tubos assentados, precedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.

Quando o greide das vias públicas, sob os quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originado a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada percentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessários, recravas em concreto ou alvenaria, transversais à rede com as extremidades reentrantes no talude das valas.

Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.

Os serviços que venham a ser refeitos, devido a recalques do reaterro, correrão a ônus exclusivo da EMPREITEIRA

SERVIÇOS PRELIMINARES

- **Placas da Obra**

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (3,00 x 2,00)m, a placa deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

- **Raspagem e Limpeza do Terreno**

A completa limpeza do terreno será efetuada manual, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

Em qualquer hipótese, nenhuma árvore ou formações rochosas deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

O expurgo da vegetação e dos detritos resultantes da raspagem e limpeza do terreno será transportado até um aterro sanitário ou lixão mais próximo do local da obra.

- **Locação com Auxilio Topográfico**

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

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0236 ASSINADO ELETRONICAMENTE

MOVIMENTO DE TERRA

Serão observadas as seguintes normas para os serviços de Terraplenagem:

- DER-ES-T 01/94 Serviços Preliminares
- DER-ES-T 02/94 Caminhos de Serviços
- DER-ES-T 04/94 Cortes
- DER-ES-T 05/94 Empréstimos

DNIT-ES-T 06/94Aterros com Solos

- **Escavação, Carga, Transporte e Descarga de Materiais**

O ciclo de Escavação, carga, e Transporte de Materiais deverá ser executado com equipamentos apropriados. O transporte de Material será feito em caminhões basculantes que levarão o material da jazida ou de cortes ao local onde será executado o aterro.

- **Aterro com Compactação Mecânica**

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 12,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot – 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

- **Regularização do Sub-leito**

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 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

Colchão de Areia

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 20,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

Pavimentação em Pedra Tosca sem Rejuntamento

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.

As Pedras Toscas serão amarroadas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão 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 blocos de Pedra Tosca 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:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm.

As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.
Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

Compactação Mecânica

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) 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.

DRENAGEM

- **Banqueta / Meio-Fio em Concreto Pré-moldado**

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA),

vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escava5ção 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 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

- **Sarjeta com Concreto**

As Sarjetas de concreto deverão ser moldadas "in loco" de acordo com o comprimento da rua com sua largura de 0,35 cm e 0,10 cm de altura atendendo ao disposto no projeto.

A execução das sarjetas deverá ser iniciada após a conclusão de todas as operações de pavimentação que envolvam atividades na faixa anexa. No caso de valetas de proteção a execução será iniciada após a conclusão das operações de terraplenagem.

A execução das sarjetas de concreto compreenderá as seguintes etapas:

1a) Preparo e Regularização da Superfície de Assentamento:

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação mecânica, mediante emprego de lâmina de motoniveladora, ou pá carregadeira equipada com retroescavadeira. Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local, ou mesmo material excedente da pavimentação, no caso de sarjetas de corte. De qualquer modo, a superfície de assentamento deverá resultar firme e bem desempenada;

2a) Disposição do Material Escavado

Para as sarjetas os materiais escavados e não utilizados nas operações de preparo e regularização da superfície de assentamento serão destinados a bota-foras, estes devendo ser feitos próximos aos pontos de passagem e de modo a não prejudicar o escoamento das águas superficiais. Para as valetas os materiais escavados serão aproveitados, respectivamente, para execução de uma banqueta de material apiloado a jusante da valeta de proteção de corte, ou para conformar o terreno, na região situada entre o lado de jusante da valeta de proteção de aterro e os "off-sets" do aterro;

3a) Instalação das Guias de Referências:

As guias de madeira que servirão de referência para a concretagem serão instaladas segundo a seção transversal de cada dispositivo, espaçadas de 2m;

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0240 ASSINADO ELETRONICAMENTE

4a) Concretagem:

A concretagem envolverá o seguinte plano executivo:

a) Lançamento do concreto em panos alternados;

b) Espalhamento e acabamento do concreto mediante emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que, apoiada nas duas guias adjacentes, permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida;

c) Retirada das guias dos panos concretados, tão logo se constate o suficiente endurecimento do concreto aplicado;

d) Espalhamento e acabamento do concreto nos panos intermediários, utilizando-se como apoio para a régua de desempeno o próprio concreto dos panos anexos;

5a) Juntas:

A Sexta guia de cada segmento só será retirada após a concretagem dos dois panos anexos. Em seu lugar será executada uma junta de dilatação, de AAUF. Desta forma resultarão juntas espaçadas de 12m.

- **Recomendações Gerais**

Para garantir maior resistência dos meios-fios a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros, passeios ou por reaterro com material escavado, serão aplicadas escoras de concreto magro ("bolas"), espaçadas de 2m.

Em qualquer dos casos o processo alternativo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra, e submetido à aprovação da Fiscalização.

SERVIÇOS DIVERSOS

Limpeza de Piso em Área urbanizada

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

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0241
ASSINADO ELETRONICAMENTE

ORÇAMENTO

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0242
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Orçamento Consolidado

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	VALOR UNI. COM BDI DE 27,12%	TOTAL
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA							37.964,29
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							37.964,29
01.01.01	ADM PCJS	PROPRIA	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3,56%	%	100%	29.864,92	37.964,29	37.964,29
2	SERVIÇOS PRELIMINARES							3.628,15
2.1	PLACAS DA OBRA							1.398,90
02.01.01	C1937	SEINFRA	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	183,41	233,15	1.398,90
2.2	PREPARAÇÃO DA VIA							351,95
02.02.01	C2872	SEINFRA	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,54	512,71	651,76	351,95
2.3	DEMOLIÇÃO OU RETIRADA							1.877,30
02.03.01	C3103	SEINFRA	REMOÇÃO DE BUEIROS EXISTENTES	M	10,00	147,68	187,73	1.877,30
3	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA							18.369,43
3.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO							695,74
03.01.01	C3232	SEINFRA	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	5.351,87	0,10	0,13	695,74
3.2	ATERRO							17.673,69
03.02.01	C3208	SEINFRA	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	M3	264,60	6,44	8,19	2.167,07
03.02.02	C2533	SEINFRA	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	M3	317,52	32,17	40,89	12.983,39
03.02.03	C3146	SEINFRA	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	M3	317,52	4,94	6,28	1.994,03
03.02.04	C2840	SEINFRA	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	264,60	1,57	2,00	529,20
4	PAVIMENTAÇÃO							309.288,27
4.1	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA							309.288,27
04.01.01	SGA-0058	PROPRIA	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) EM PÓ DE PEDRA	M2	4.924,97	49,40	62,80	309.288,27
5	DRENAGEM SUPERFICIAL							99.923,98
5.1	MEIO FIO E SARJETA							75.347,90
05.01.01	C0365	SEINFRA	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.225,10	28,88	36,71	44.973,42
05.01.02	C1256	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	42,90	54,09	68,76	2.949,80
05.01.03	C0836	SEINFRA	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	42,90	502,89	639,27	27.424,68
5.2	GALERIA							18.136,53
05.02.01	C2789	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00M	M3	59,76	9,57	12,17	727,28
05.02.02	C2799	SEINFRA	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M	M2	32,90	33,49	42,57	1.400,55
05.02.03	C2860	SEINFRA	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	5,18	161,52	205,32	1.063,56
05.02.04	C0108	SEINFRA	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80CM	M	16,45	419,37	533,10	8.769,50
05.02.05	C2921	SEINFRA	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	41,66	31,38	39,89	1.661,82
05.02.06	C0424	SEINFRA	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UND	2,00	1.775,42	2.256,91	4.513,82
5.3	BOCA DE LOBO							6.439,55

Francisco Diago Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0243
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Orçamento Consolidado

ITEM	CÓDIGO	FONTE	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	VALOR UNI. COM BDI DE 27,12%	TOTAL
05.03.01	C2784	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50M	M3	8,23	48,92	62,19	511,82
05.03.02	C2860	SEINFRA	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	M3	0,88	161,52	205,32	180,68
05.03.03	C2921	SEINFRA	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	M3	2,59	31,38	39,89	103,32
05.03.04	C0842	SEINFRA	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	3,04	522,58	664,30	2.019,47
05.03.05	C0217	SEINFRA	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40MM	KG	25,10	12,09	15,37	385,79
05.03.06	C1402	SEINFRA	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10MM P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	29,66	69,59	88,46	2.623,72
05.03.07	C1604	SEINFRA	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	M3	3,04	159,08	202,22	614,75
6	**SINALIZAÇÃO**							**1.741,05**
6.1	**SINALIZAÇÃO DE RUA**							**1.741,05**
06.01.01	C3353	SEINFRA	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	1,44	761,14	967,56	1.393,29
06.01.02	SGA-0023	PROPRIA	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	UND	3,00	91,19	115,92	347,76
7	**CALÇADÃO**							**329.727,47**
7.1	**CALÇADA COM BANCO**							**329.727,47**
07.01.01	C5028	SEINFRA	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	2.645,06	50,91	64,72	171.188,28
07.01.02	C0056	SEINFRA	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	M3	73,04	576,54	732,90	53.531,02
07.01.03	C1611	SEINFRA	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	M2	360,69	45,88	58,32	21.035,44
07.01.04	C4624	SEINFRA	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	360,69	141,98	180,48	65.097,33
07.01.05	PSGA-0089	PROPRIA	BANCO EM ALVENARIA EM ASSENTO DE BARROTE PADRAO SÃO GONÇALO DO AMARANTE - UN	UND	30,00	494,95	629,18	18.875,40
8	**LIMPEZA FINAL DA OBRA**							**9.365,77**
8.1	**LIMPEZA FINAL**							**9.365,77**
08.01.01	C3447	SEINFRA	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	5.351,87	1,38	1,75	9.365,77
							VALOR TOTAL C/ BDI	**R$ 810.008,41**

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA SUPRA DE OITOCENTOS E DEZ MIL E OITO REAIS E QUARENTA E UM CENTAVOS

Francisco Diago Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0244
ASSINADO ELETRONICAMENTE

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0245
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
02.01.01	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	6,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Alt. (m)	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Placa com a identificação da obra	3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	M2
				•	TOTAL	=	6,00	M2

PREPARAÇÃO DA VIA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
02.02.01	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	0,54	HÁ

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	X	Largura Média	X	Área (m²)	/	Área / (HA)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da pavimentação	609,85	x	8,78	x	5.351,87	/	10.000	x	1,00	=	0,54	HÁ
								•	TOTAL	=	0,54	HÁ

DEMOLIÇÃO OU RETIRADA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
02.03.01	C3103	REMOÇÃO DE BUEIROS EXISTENTES	10,00	M

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	=	TOTAL	UND
REMOÇÃO DE BUEIRO EXISTENTE	10,00	=	10,00	M
	•	TOTAL	=	10,00	M

TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
03.01.01	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	5.351,87	M2

QUANTITATIVO

Descrição	►	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)		(Largura Final)		UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																				
ESTACA DE 0+00	/ 0+020	0,00	+	0,00	a	1,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+20	/ 0+040	1,00	+	0,00	a	2,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+40	/ 0+060	2,00	+	0,00	a	3,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+60	/ 0+080	3,00	+	0,00	a	4,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+80	/ 0+100	4,00	+	0,00	a	5,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+100	/ 0+120	5,00	+	0,00	a	6,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+120	/ 0+140	6,00	+	0,00	a	7,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+140	/ 0+160	7,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+160	/ 0+180	8,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+180	/ 0+200	9,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+200	/ 0+220	10,00	+	0,00	a	11,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+220	/ 0+240	11,00	+	0,00	a	12,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+240	/ 0+260	12,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+260	/ 0+280	13,00	+	0,00	a	14,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	
ESTACA DE 0+280	/ 0+300	14,00	+	0,00	a	15,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m	

Francisco Diêgo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0246
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

ESTACA DE 0+300	/ 0+320	15,00	+	0,00	a	16,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+320	/ 0+340	16,00	+	0,00	a	17,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+340	/ 0+360	17,00	+	0,00	a	18,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+360	/ 0+380	18,00	+	0,00	a	19,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+380	/ 0+400	19,00	+	0,00	a	20,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+400	/ 0+420	20,00	+	0,00	a	21,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+420	/ 0+440	21,00	+	0,00	a	22,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+440	/ 0+460	22,00	+	0,00	a	23,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+460	/ 0+480	23,00	+	0,00	a	24,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+480	/ 0+500	24,00	+	0,00	a	25,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+500	/ 0+520	25,00	+	0,00	a	26,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+520	/ 0+540	26,00	+	0,00	a	27,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+540	/ 0+560	27,00	+	0,00	a	28,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+560	/ 0+580	28,00	+	0,00	a	29,00	+	0,00	=	20,00	x	8,70	=	174,00	m²	8,70	m	8,70	m
ESTACA DE 0+580	/ 0+600	29,00	+	6,00	a	30,00	+	0,00	=	14,00	x	8,70	=	121,80	m²	8,70	m	8,70	m
								Total	=	**594,00**	m	**Total**	=	**5.167,80**	m²				

RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA TRECHO 02																		
ESTACA DE 0+00	/ 0+8,2M	0,00	+	11,80	a	1,00	+	0,00	=	8,20	x	16,15	=	132,43	m²	24,20	m	8,10	m
ESTACA DE 0+8,2M	/ 0+15,85M	1,00	+	12,35	a	2,00	+	0,00	=	7,65	x	6,75	=	51,64	m²	8,10	m	5,40	m
								Total	=	**15,85**	m	**Total**	=	**184,07**	m²			
								Total	=	**609,85**	m	**Total**	=	**5.351,87**	m²			

• **TOTAL = 5.351,87 m2**

ATERRO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
03.02.01	C3208	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT.	264,60	M3

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	x	Altura	Volume total	UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																	
ESTACA DE 0+0280 / 0+0340	280,00		+		340,00				60,00	X	14,70		882,00		0,30	264,60	m3

• **TOTAL = 264,60 m2**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
03.02.02	C2533	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM	317,52	M3

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m³)	x	Altura	x	empolamento	Volume total	UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																	
ESTACA DE 0+0280 / 0+0340	280,00		+		340,00		60,00	X	14,70		882,00		0,30		1,20	317,52	m3

• **TOTAL = 317,52 m3**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
03.02.03	C3146	COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N	317,52	M3

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m³)	x	Altura	x	empolamento	Volume total	UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																	
ESTACA DE 0+0280 / 0+0340	280,00		+		340,00		60,00	X	14,70		882,00		0,30		1,20	317,52	m3

• **TOTAL = 317,52 m3**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0247
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

03.02.04	C2840	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA														264,60	M3
Descrição		Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	x	Altura	Volume total	UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																		
ESTACA DE 0+0280	/ 0+0340	280,00		+		340,00				60,00	X	14,70		882,00		0,30	264,60	m3
															•	TOTAL	= 264,60	m2

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
04.01.01	SGA-0058	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) EM PÓ DE	4.924,97	M2

QUANTITATIVO

Descrição		Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)		(Largura Final)		UND
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA																				
ESTACA DE 0+00	/ 0+020	0,00	+	0,00	a	1,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+20	/ 0+040	1,00	+	0,00	a	2,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+40	/ 0+060	2,00	+	0,00	a	3,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+60	/ 0+080	3,00	+	0,00	a	4,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+80	/ 0+100	4,00	+	0,00	a	5,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+100	/ 0+120	5,00	+	0,00	a	6,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+120	/ 0+140	6,00	+	0,00	a	7,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+140	/ 0+160	7,00	+	0,00	a	8,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+160	/ 0+180	8,00	+	0,00	a	9,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+180	/ 0+200	9,00	+	0,00	a	10,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+200	/ 0+220	10,00	+	0,00	a	11,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+220	/ 0+240	11,00	+	0,00	a	12,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+240	/ 0+260	12,00	+	0,00	a	13,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+260	/ 0+280	13,00	+	0,00	a	14,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+280	/ 0+300	14,00	+	0,00	a	15,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+300	/ 0+320	15,00	+	0,00	a	16,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+320	/ 0+340	16,00	+	0,00	a	17,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+340	/ 0+360	17,00	+	0,00	a	18,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+360	/ 0+380	18,00	+	0,00	a	19,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+380	/ 0+400	19,00	+	0,00	a	20,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+400	/ 0+420	20,00	+	0,00	a	21,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+420	/ 0+440	21,00	+	0,00	a	22,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+440	/ 0+460	22,00	+	0,00	a	23,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+460	/ 0+480	23,00	+	0,00	a	24,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+480	/ 0+500	24,00	+	0,00	a	25,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+500	/ 0+520	25,00	+	0,00	a	26,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+520	/ 0+540	26,00	+	0,00	a	27,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+540	/ 0+560	27,00	+	0,00	a	28,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+560	/ 0+580	28,00	+	0,00	a	29,00	+	0,00	=	20,00	x	8,00	=	160,00	m²	8,00	m	8,00	m	
ESTACA DE 0+580	/ 0+600	29,00	+	6,00	a	30,00	+	0,00	=	14,00	x	8,00	=	112,00	m²	8,00	m	8,00	m	
								Total	=	594,00	m	Total	=	4.752,00	m²					
RUA PRINCIPAL DE IPIRANGA TRECHO 02																				
ESTACA DE 0+00	/ 0+8,2M	0,00	+	11,80	a	1,00	+	0,00	=	8,20	x	15,45	=	126,69	m²	23,50	m	7,40	m	
ESTACA DE 0+8,2M	/ 0+15,85M	1,00	+	12,35	a	2,00	+	0,00	=	7,65	x	6,05	=	46,28	m²	7,40	m	4,70	m	

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0248
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dsolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

			Total	=	*15,85*	*m*	*Total*	=	*172,97*	*m²*
			Total	=	*609,85*	*m*	*Total*	=	*4.924,97*	*m²*

• *TOTAL* = *4.924,97* *m2*

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO FIO E SARJETA

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*
05.01.01	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	1.225,10	M

QUANTITATIVO

Descrição	*Comprimento*	*x*	*Quant.*	=	*TOTAL*	*UND*
BANQUETA DE MEIO FIO	*594,00*	*x*	*2,00*	=	*1.188,00*	*M*
DESCONTO DE MEIO FIO	*23,50*	*x*	*1,00*	=	*-23,50*	*M*
MEIO FIO DE TRAVAMENTO 01 RUA PRINCIPAL	*8,70*	*x*	*1,00*	=	*8,70*	*M*
MEIO FIO DE TRAVAMENTO 02 RUA PRINCIPAL	*8,70*	*x*	*1,00*	=	*8,70*	*M*
MEIO FIO DE TRAVAMENTO 03 TRECHE 02	*5,40*	*x*	*1,00*	=	*5,40*	*M*
MEIO FIO TRECHO 02	*37,80*	*x*	*1,00*	=	*37,80*	*M*
	• *TOTAL*	=	*1.225,10*	*M*		

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*
05.01.02	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	42,90	M3

QUANTITATIVO

Descrição	*Comprimer.*	*x*	*Largura*	*x*	*Area(m²)*	*x*	*Altura*	*x*	*Quant.*	=	*TOTAL*	*UND*
SARJETA	*1.225,80*	*x*	*0,35*	*x*	*429,03*	*x*	*0,10*	*x*	*1,00*	=	*42,90*	*M3*
								• *TOTAL*	=	*42,90*	*M3*	

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*
05.01.03	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	42,90	M3

QUANTITATIVO

Descrição	*Comprimer.*	*x*	*Largura*	*x*	*Area(m²)*	*x*	*Altura*	*x*	*Quant.*	=	*TOTAL*	*UND*
SARJETA	*1.225,80*	*x*	*0,35*	*x*	*429,03*	*x*	*0,10*	*x*	*1,00*	=	*42,90*	*M3*
								• *TOTAL*	=	*42,90*	*M3*	

GALERIA

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*
05.02.01	C2789	ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00M	59,76	M3

QUANTITATIVO

	Descrição	*Extensão*	*x*	*Largura*	*x*	*Altura*	*x*	*Quant.*	=	*TOTAL*	*UND*
RUA PRINCIPAL		*16,45*	*x*	*2,10*	*x*	*1,73*	*x*	*1,00*	=	*59,76*	*M3*
	TOTAL = *16,45*						• *TOTAL*	=	*59,76*	*M3*	

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*
05.02.02	C2799	ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M	32,90	M2

QUANTITATIVO

Descrição	*Alt.*	*Exte.(m)*	*x*	*Quant.*	=	*TOTAL*	*UND*
RUA PRINCIPAL	*2,00*	*16,45*	*x*	*1,00*	=	*32,90*	*M2*
			• *TOTAL*	=	*32,90*	*M2*	

Subitem	*Cód.*	*Serviço*	*TOTAL*	*UND*

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0249
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

05.02.03	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	5,18 M3

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
RUA PRINCIPAL	16,45	x	2,10	x	0,15	x	1,00	=	5,18	M3
	TOTAL = 16,45						• TOTAL	=	5,18	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.02.04	C0108	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80CM	16,45	M

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	=	TOTAL	UND
Galerias	16,45	=	16,45	M
	• TOTAL	=	16,45	M

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.02.05	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	41,66	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Volume da Escavação	-	Volume do Lastro	-	Volume dos Tubos	=	Volume de reaterro	UND
Volume de Escavação - Galeria e Ramais de Galeria	59,76	-	5,18	-	12,92	=	41,66	m3
					• TOTAL	=	41,66	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.02.06	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	2,00	UND

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	=	TOTAL	UND
BOCA	2,00	=	2,00	UND
	• TOTAL	=	2,00	UND

BOCA DE LOBO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.01	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50M	8,23	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Escavação para boca de lobo	2,10	x	1,40	x	1,40	x	2,00	=	8,23	m3
							• TOTAL	=	8,23	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.02	C2860	LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA	0,88	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Lastro	2,10	x	1,40	x	0,15	x	2,00	=	0,88	m3
							• TOTAL	=	0,88	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.03	C2921	REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA	2,59	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Volume da Escavação	-	Volume do Lastro	-	Volume da BL	=	Volume de reaterro	UND

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0250
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88) 9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

Boca de lobo			8,23	-	0,88	-	4,76	=	2,59	m3
						•	TOTAL	=	2,59	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.04	C0842	CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPA COM AGREGADO ADQUIRIDO	3,04	m3

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant. x 4 BL	=	TOTAL	UND
Piso e Tampa	1,70	x	1,00	x	0,15	x	4,00	=	1,02	m3
Laterais Maiores	1,70	x	0,15	x	1,40	x	4,00	=	1,43	m3
Laterais Menores	0,70	x	0,15	x	1,40	x	4,00	=	0,59	m3
						•	TOTAL	=	3,04	m3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.05	C0217	ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40MM	25,10	KG

QUANTITATIVO

Descrição	Peso (Kg)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Bocas de lobo - ø 4,6	1,67	x	2,00	=	3,34	m3
Bocas de lobo - ø 6,3	10,88	x	2,00	=	21,76	m3
	•	TOTAL	=	25,10	m3	

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.06	C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10MM P/GALERIA E BUEIROS	29,66	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Extensão	x	Altura	x	Quant. x 4 BL	=	TOTAL	UND
Tampa	5,40	x	0,15	x	2,00	=	1,62	m3
Tampa	1,70	x	1,00	x	2,00	=	3,40	m3
Laterais Maiores	1,70	x	1,40	x	8,00	=	19,04	m3
Laterais Menores	0,70	x	1,00	x	8,00	=	5,60	m3
	•	TOTAL	=	29,66	m3			

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
05.03.07	C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	3,04	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Volume	=	TOTAL	UND
Volume de Concreto	3,04	=	3,04	m3
	•	TOTAL	=	3,04	m3

SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO DE RUA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
06.01.01	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	1,44	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	0,60	x	0,60	x	4,00	=	1,44	M2
	•	TOTAL	=	1,44	M2			

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
06.01.02	SGA-0023	PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM	3,00	UND

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0251
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
PLACA DE IDENTIFICAÇÃO	3,00	=	3,00	UND
	• TOTAL	=	3,00	UND

CALÇADÃO

CALÇADA COM BANCO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.01	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	2.645,06	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimento	x	Largura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
BANQUETA DE MEIO FIO	594,00	x	2,20	x	2,00	=	2.613,60	M2
DESCONTO DE MEIO FIO	23,50	x	2,20	x	1,00	=	-51,70	M2
MEIO FIO TRECHO 02	37,80	x	2,20	x	1,00	=	83,16	M2
	• TOTAL					=	2.645,06	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.02	C0056	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8)	73,04	M3

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimen.	x	Largura	x	Area(m²)	x	Altura	x	Quant.	=	TOTAL	UND
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS	594,00	x	0,20	x	118,80	x	0,30	x	2,00	=	71,28	M3
DESCONTO DA ALVENARIA	23,50	x	0,20	x	4,70	x	0,30	x	1,00	=	-1,41	M3
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS CURVA	37,80	x	0,20	x	7,56	x	0,30	x	1,00	=	2,27	M3
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS DE BORDA	2,50	x	0,20	x	0,50	x	0,30	x	6,00	=	0,90	M3
								•	TOTAL	=	73,04	M3

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.03	C1611	LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM	360,69	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimen.	x	Largura	x	Area(m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS	594,00	x	0,30	x	178,20	x	2,00	=	356,40	M2
DESCONTO DA ALVENARIA	23,50	x	0,30	x	7,05	x	1,00	=	-7,05	M2
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS CURVA	37,80	x	0,30	x	11,34	x	1,00	=	11,34	M2
						•	TOTAL	=	360,69	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.04	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	360,69	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Comprimen.	x	Largura	x	Area(m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS	594,00	x	0,30	x	178,20	x	2,00	=	356,40	M2
DESCONTO DA ALVENARIA	23,50	x	0,30	x	7,05	x	1,00	=	-7,05	M2
ALVENARIA DE FECHAMENTO DAS CALÇADAS CURVA	37,80	x	0,30	x	11,34	x	1,00	=	11,34	M2
						•	TOTAL	=	360,69	M2

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
07.01.05	PSGA-0089	BANCO EM ALVENARIA EM ASSENTO DE BARROTE PADRAO SÃO GONÇALO DO AMARANTE - UN	30,00	UND

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0252
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
BANCO	30,00	=	30,00	UND
•	TOTAL	=	30,00	UND

LIMPEZA FINAL DA OBRA

LIMPEZA FINAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
08.01.01	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	5.351,87	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	Volume	UND
Área total da pavimentação	5.351,87	x	1,000	=	5.351,87	M2
•			TOTAL	=	5.351,87	M2

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0253
ASSINADO ELETRONICAMENTE

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0254
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL: LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA: SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA: SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA: 22 DE JANEIRO DE 2024
BDI: 27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado da Casa Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9652-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

CRONOGRAMA FÍSICO/FINANCEIRO

RUA	SERVIÇOS	30 dias		60 dias		90 dias		120 dias		150 dias		180 dias		GERAL		
		R$ total	%	R$ total	%	R$ total	%	R$ total	%	R$ total	%	R$ total	%	TOTAL (%)	VALOR C/ BDI (R$)	PERC. (%)
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	6.328,65	16,67%	6.328,65	16,67%	6.328,65	16,67%	6.328,65	16,67%	6.328,65	16,67%	6.321,05	16,65%	100,00%	37.964,29	4,69%
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.628,15	100,00%											100,00%	3.628,15	0,45%
3	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA	18.369,43	100%											100,00%	18.369,43	2,27%
4	PAVIMENTAÇÃO	61.857,65	20,00%	61.857,65	20%	61.857,65	20%	30.928,83	10%	61.857,65	20%	30.928,83	10%	100,00%	309.288,27	38,18%
5	DRENAGEM SUPERFICIAL	19.984,80	20,00%	19.984,80	20%	29.977,19	30%	29.977,19	30%					100,00%	99.923,98	12,34%
6	SINALIZAÇÃO											1.741,05	100%	100,00%	1.741,05	0,21%
7	CALÇADÃO											329.727,47	100%	100,00%	329.727,47	40,71%
8	LIMPEZA FINAL DA OBRA	1.561,27	16,67%	1.561,27	16,67%	1.561,27	16,67%	1.561,27	16,67%	1.561,27	16,67%	1.559,40	16,65%	100,00%	9.365,77	1,16%
TOTAL SIMPLES		111.729,95	13,79%	89.732,37	11,08%	99.724,77	12,31%	68.795,94	8,49%	69.747,58	8,61%	370.277,80	45,71%	100,00%	810.008,41	100,00%
TOTAL ACUMULADO C/BDI		**111.729,95**	13,79%	**201.462,32**	24,87%	**301.187,09**	37,18%	**369.983,03**	45,68%	**439.730,61**	54,29%	**810.008,41**	100,00%		R$ 810.008,41	**100,00%**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0255
ASSINADO ELETRONICAMENTE

COMPOSIÇÃO DE BDI

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outiook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0256
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,01
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97
	Despesas Indiretas	**6,19**

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	8,04
	Benefício	***8,44***

I	Impostos	9,35
	PIS	**0,65**
	COFINS	**3,00**
	ISS	1,20
	CPRB (4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	TOTAL DOS IMPOSTOS	**9,35**
	BDI =	***27,12%***

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0257
ASSINADO ELETRONICAMENTE

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0258
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA: 22 DE JANEIRO DE 2024
BDI: 27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9 9632-3394 - CNPJ nº 54.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	SEINFRA-28.1		SINAPI 10/2023	
		HORISTA	MENSALISTA	HORISTA	MENSALISTA
		%	%	%	%
GRUPO A					
A1	INSS	0,00	0,00	0,00	0,00
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 Contra Acidentes de Trabalho	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
A9	SECONCI	0,00	0,00	0,00	0,00
A	**Total dos Encargos Sociais Básicos**	**16,80**	**16,80**	**16,80**	**16,80**
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85	0,00	17,85	Não incide
B2	Feriados	3,71	0,00	3,71	Não incide
B3	Auxílio-Enfermidade	0,87	0,66	0,87	0,66
B4	13º Salário	11,03	8,33	11,03	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,05	0,07	0,05
B6	Faltas Justificadas	0,74	0,56	0,74	0,56
B7	Dias de Chuva	1,59	0,00	1,59	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	12,35	9,33	12,35	9,33
B10	Salário Maternidade	0,04	0,03	0,04	0,03
B	**Total dos Encargos Sociais que recebem incidências de A**	**48,36**	**19,04**	**48,36**	**19,04**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52	4,17	5,52	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	1,72	1,30	1,72	1,30
C4	Depósito Rescisão sem Justa Causa	2,87	2,17	2,87	2,17
C5	Indenização Adicional	0,46	0,35	0,46	0,35
C	**Total dos Encargos Sociais que não recebem incidências de A**	**10,70**	**8,09**	**10,70**	**8,09**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12	3,20	8,12	3,20
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência	0,46	0,35	0,46	0,35
D	**Total de Reincidências de um grupo sobre o outro**	**8,58**	**3,55**	**8,58**	**3,55**
GRUPO E					
E1					
E1	**Total dos Encargos Sociais Complementares**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**0,00**
	TOTAL (A + B + C + D + E)	**84,44**	**47,48**	**84,44**	**47,48**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0259
ASSINADO ELETRONICAMENTE

COMPOSIÇÃO DE PREÇO

Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0260
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Resumo da Administração

RUA	CÓDIGO	FONTE	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	UNID.	COEF.	CUSTO	TOTAL
1	I8584	SEINFRA	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÊS	0,22	17.326,01	R$ 3.811,72
2	I8591	SEINFRA	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÊS	5,00	5.210,64	R$ 26.053,20
						TOTAL GERAL	R$ 29.864,92

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO A QUANTIA SUPRA DE VINTE E NOVE MIL, OITOCENTOS E SESSENTA E QUATRO REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0261
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

SERVIÇOS PRELIMINARES

C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA - M2

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	2,0000	18,4600	36,9200
				Total:	36,9200
MATERIAIS					
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,0200	39,0300	39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	L	1,0000	31,8800	31,8800
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5000	16,0900	72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	KG	0,1500	15,9900	2,3985
				Total:	146,4941
				Total Simples:	**183,41**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**183,41**

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

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	2,0000	79,4826	158,9653
I0758	NÍVEL (CHP)	H	4,0000	1,1752	4,7010
I0775	TEODOLITO (CHP)	H	4,0000	2,3202	9,2809
				Total:	172,9472
MAO DE OBRA					
I0037	AJUDANTE	H	4,0000	19,1000	76,4000
I2382	NIVELADOR	H	4,0000	26,4400	105,7600
I2445	TOPOGRAFO	H	5,0000	31,5200	157,6000
				Total:	339,7600
				Total Simples:	**512,71**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**512,71**

C3103 - REMOÇÃO DE BUEIROS EXISTENTES - M

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	8,0000	18,4600	147,6800
				Total:	147,6800
				Total Simples:	**147,68**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0262
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Valor Geral:	147,68
	TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				
C3232 - RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA - M2					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	121,9582	0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0003	307,8011	0,0855
				Total:	0,0855
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0006	18,4600	0,0103
				Total:	0,0103
				Total Simples:	**0,10**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**0,10**
C3208 - ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL 1-CAT. - M3					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	106,3468	0,0209
I0666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0,0000	93,1931	0,0000
I0710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	328,0339	3,1517
I0779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	277,5820	2,7214
				Total:	5,8940
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0294	18,4600	0,5429
				Total:	0,5429
				Total Simples:	**6,44**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**6,44**
C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM - M3					
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,1852	173,7102	32,1711

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0263
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Total:	32,1711
				Total Simples:	**32,17**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**32,17**

C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0,0000	70,4941	0,0000
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0018	81,7441	0,1490
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	4,8946	0,0037
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0,0000	121,9582	0,0000
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	37,2018	0,0281
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	213,8811	1,9012
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0026	228,4466	0,5990
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	6,8842	0,0254
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	307,8011	1,3680
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	124,7249	0,4601
				Total:	4,5345
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,0222	18,4600	0,4102
				Total:	0,4102
				Total Simples:	**4,94**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**4,94**

C2840 - INDENIZAÇÃO DE JAZIDA - M3

MATERIAIS		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2354	INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	1,0000	1,5700	1,5700
				Total:	1,5700
				Total Simples:	**1,57**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0264
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	1,57
	PAVIMENTAÇÃO				

SGA-0058 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) EM PÓ DE PEDRA - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	27,69	1,3800
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	113,02	1,1300
				Total:	**2,5100**
MAO DE OBRA					
I0445	CALCETEIRO	H	0,3000	24,16	7,2500
I2543	SERVENTE	H	0,6000	18,46	11,0800
				Total:	**18,3300**
MATERIAIS					
I2403	PÓ DE PEDRA	M3	0,1500	77,13	11,5700
I1600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	113,25	16,9900
				Total:	**28,5600**
				Total Simples:	**49,40**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**49,40**
	DRENAGEM SUPERFICIAL				

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

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2391	PEDREIRO	H	0,1500	24,1600	3,6240
I2543	SERVENTE	H	0,2500	18,4600	4,6150
				Total:	8,2390
MATERIAIS					
I2544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	M	1,0000	4,3900	4,3900
				Total:	4,3900
SERVIÇOS					
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,2500	5,2730	1,3183

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0265
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,0150	48,9190	0,7338
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	M3	0,0370	4,8144	0,1781
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0340	412,4717	14,0240
				Total:	16,2542
				Total Simples:	**28,88**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**28,88**

C1256 - ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	2,9300	18,4600	54,0878
				Total:	54,0878
				Total Simples:	**54,09**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**54,09**

C0836 - CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	10,0000	18,4600	184,6000
				Total:	184,6000
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,7780	83,5800	65,0252
I0280	BRITA	M3	0,9658	100,5000	97,0629
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	220,0000	0,7100	156,2000
				Total:	318,2881
				Total Simples:	**502,89**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**502,89**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0266
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

C2789 - ESCAVAÇÃO MECÂNICA SOLO DE 1A CAT. PROF. ATÉ 2.00m - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0765	RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS (CHP)	H	0,0550	137,0920	7,5401
				Total:	7,5401
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,1100	18,4600	2,0306
				Total:	2,0306
				Total Simples:	**9,57**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**9,57**

C2799 - ESCORAMENTO CONTÍNUO DE VALAS C/PRANCHAS METÁLICAS DE 2.00M - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0727	COMPRESSOR DE AR 170 PCM (CHP)	H	0,0800	106,2396	8,4992
I0769	ROMPEDOR PNEUMÁTICO (CHP)	H	0,0800	27,5843	2,2067
				Total:	10,7059
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	0,3000	18,4600	5,5380
				Total:	5,5380
MATERIAIS					
I0534	CHAPA DE AÇO FINA 3/16" (4,75MM - 38,00KG/M2)	KG	1,8395	7,7400	14,2377
I2370	LINHA EM MADEIRA DE LEI DE 5"x2.1/2"	M	0,1300	23,1300	3,0069
				Total:	17,2446
				Total Simples:	**33,49**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**33,49**

C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0267
ASSINADO ELETRONICAMENTE

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

I2543	SERVENTE	H	1,3000	18,4600	23,9980
				Total:	23,9980
MATERIAIS					
I0108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	119,5800	137,5170
				Total:	137,5170
				Total Simples:	**161,52**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**161,52**

C0108 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D=80cm - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,0540	128,4306	6,9353
				Total:	6,9353
MAO DE OBRA					
I2391	PEDREIRO	H	1,0000	24,1600	24,1600
I2543	SERVENTE	H	1,0800	18,4600	19,9368
				Total:	44,0968
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0097	83,5800	0,8107
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	3,8900	0,7100	2,7619
I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	M	1,0200	357,6100	364,7622
				Total:	368,3348
				Total Simples:	**419,37**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**419,37**

C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	1,7000	18,4600	31,3820
				Total:	31,3820

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0268
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCOES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Total Simples:	31,38
				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	31,38

C0424 - BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm - UN

SERVIÇOS		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	2,6200	435,4166	1.140,7916
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	9,1200	69,5867	634,6307
				Total:	1.775,4223
				Total Simples:	**1.775,42**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**1.775,42**

C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	2,6500	18,4600	48,9190
				Total:	48,9190
				Total Simples:	**48,92**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**48,92**

C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	1,3000	18,4600	23,9980
				Total:	23,9980
MATERIAIS					
I0108	AREIA GROSSA	M3	1,1500	119,5800	137,5170
				Total:	137,5170

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0269
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Total Simples:	161,52
				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	161,52

C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	1,7000	18,4600	31,3820
				Total:	31,3820
				Total Simples:	31,38
				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	31,38

C0842 - CONCRETO P/VIBR., FCK 20 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,7140	25,1770	17,9764
				Total:	17,9764
MAO DE OBRA					
I2543	SERVENTE	H	6,0000	18,4600	110,7600
				Total:	110,7600
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,8527	83,5800	71,2687
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	336,0000	0,7100	238,5600
I1605	PEDRISCO	M3	0,8360	100,5000	84,0180
				Total:	393,8467
				Total Simples:	522,58
				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	522,58

C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm - KG

MAO DE OBRA	Unidade	Coeficiente	Preço	Total

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0270
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dsolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	H	0,0700	19,1000	1,3370
I0121	ARMADOR/FERREIRO	H	0,0700	24,1600	1,6912
				Total:	3,0282
MATERIAIS					
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	KG	0,0200	16,5300	0,3306
I0169	AÇO CA-60	KG	1,1500	7,5900	8,7285
				Total:	9,0591
				Total Simples:	**12,09**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**12,09**

C1402 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS - M2

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	1,2000	19,1000	22,9200
I0498	CARPINTEIRO	H	1,2000	24,1600	28,9920
				Total:	51,9120
MATERIAIS					
I0528	CHAPA COMPENSADO RESINADO 10MM (1.10 X 2.20M)	M2	0,2000	35,9500	7,1900
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	0,4300	16,0900	6,9187
I1728	PREGO 18X27 (2.1/2" X 10) (APROXIMADAMENTE 198UN/KG)	KG	0,2000	14,2000	2,8400
I1846	SARRAFO DE 1"X4"	M	0,1200	6,0500	0,7260
				Total:	17,6747
				Total Simples:	**69,59**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**69,59**

C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2391	PEDREIRO	H	2,0000	24,1600	48,3200
I2543	SERVENTE	H	6,0000	18,4600	110,7600

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0271
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34 Sala 01 - CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú - CE Fone: (88) 9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Total:	159,0800
				Total Simples:	**159,08**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**159,08**
	SINALIZAÇÃO				

C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO - M2

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9000	63,2959	56,9663
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1000	172,3484	17,2348
				Total:	74,2011
MAO DE OBRA					
I0498	CARPINTEIRO	H	0,1000	24,1600	2,4160
I2543	SERVENTE	H	1,0000	18,4600	18,4600
				Total:	20,8760
MATERIAIS					
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3,0000	22,1100	66,3300
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2,0000	0,6000	1,2000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3,0000	1,0400	3,1200
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,0000	10,4900	10,4900
I2695	PLACA REFLETIVA DE ACO GALVANIZADO	M2	1,0000	577,5000	577,5000
				Total:	658,6400
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0180	412,4717	7,4245
				Total:	7,4245
				Total Simples:	**761,14**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**761,14**

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0272
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

SGA 0023 -PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM - UND

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4000	18,6200	7,4500
				Total:	7,4500
MATERIAIS					
13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UND	1,0000	82,5000	82,5000
11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UND	4,0000	0,3100	1,2400
				Total:	83,7400
				Total Simples:	**91,19**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**91,19**

C5028 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0612	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	32,3811	2,4512
I0725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	49,0941	0,2013
				Total:	2,6525
MAO DE OBRA					
I0445	CALCETEIRO	H	0,1595	24,1600	3,8535
I2543	SERVENTE	H	0,1595	18,4600	2,9444
				Total:	6,7979
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0568	83,5800	4,7473
I2403	PÓ DE PEDRA	M3	0,0065	77,1300	0,5013
I9513	TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COR NATURAL	UN	51,0000	0,7100	36,2100
				Total:	41,4586
				Total Simples:	**50,91**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**50,91**

C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO, C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8) - M3

MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2391	PEDREIRO	H	8,5000	24,1600	205,3600
I2543	SERVENTE	H	9,2000	18,4600	169,8320
				Total:	375,1920
MATERIAIS					

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0273
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro. nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

I0108	AREIA GROSSA	M3	0,2100	119,5800	25,1118
I0441	CAL HIDRATADA	KG	30,9500	0,9600	29,7120
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	30,9500	0,7100	21,9745
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	235,0000	0,5300	124,5500
				Total:	201,3483
				Total Simples:	**576,54**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**576,54**

C1611 - LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM - M2

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)					
I0682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,0360	25,1770	0,9064
				Total:	0,9064
MAO DE OBRA					
I2391	PEDREIRO	H	0,4000	24,1600	9,6640
I2543	SERVENTE	H	1,1000	18,4600	20,3060
				Total:	29,9700
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0332	83,5800	2,7749
I0280	BRITA	M3	0,0440	100,5000	4,4220
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	11,0000	0,7100	7,8100
				Total:	15,0069
				Total Simples:	**45,88**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***
				Valor BDI:	**0,00**
				Valor Geral:	**45,88**

C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - M2

		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
MAO DE OBRA					
I1328	LADRILHISTA	H	1,6000	24,1600	38,6560
I2543	SERVENTE	H	1,2500	18,4600	23,0750
				Total:	61,7310
MATERIAIS					
I0109	AREIA MEDIA	M3	0,0182	83,5800	1,5212
I0441	CAL HIDRATADA	KG	2,7300	0,9600	2,6208
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	2,8000	0,7100	1,9880
I8623	PISO TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL EM PMC (CONCRETO) ESP. 3cm	M2	1,1000	67,3800	74,1180
				Total:	80,2480
				Total Simples:	**141,98**
				Encargos Sociais:	***INCLUSO***

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0274
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

Composição de Preço

				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	141,98
PSGA-0089 - BANCO EM ALVENARIA EM ASSENTO DE BARROTE PADRAO SÃO GONÇALO DO AMARANTE - UN					
MÃO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	H	0,4000	19,1000	7,6400
I0498	CARPINTEIRO	H	0,4000	24,1600	9,6600
I2391	PEDREIRO	H	1,5000	24,1600	36,2400
I2543	SERVENTE	H	2,2500	18,4600	41,5400
				Total:	95,0800
SERVIÇOS					
I6520	BARROTE DE MASSARANDUBA 2" x 2"	M	13,9000	9,3300	129,6900
I0108	AREIA GROSSA	M3	0,1200	119,5800	14,3500
I0441	CAL HIDRATADA	KG	10,2340	0,9600	9,8200
I0805	CIMENTO PORTLAND	KG	25,6430	0,71	18,2100
I2081	TIJOLO CERÂMICO FURADO 9X19X19CM	UN	20,0000	0,5300	10,6000
I6519	LINHA DE MASSARANDUBA 12 x 6 CM (5" x 2 1/2")	M	3,4000	26,0900	88,7100
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UM	28,0000	0,6000	16,8000
I2250	VERNIZ SINTÉTICO	L	2,0000	33,0900	66,1800
C1910	PINTURA P/PISO À BASE LATEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR"	M2	1,7800	25,5700	45,5100
				Total:	399,8700
			Total Simples:		494,95
			Encargos Sociais:		INCLUSO
			Valor BDI:		0,00
				Valor Geral:	494,95
	LIMPEZA FINAL DA OBRA				
C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA - M2					
MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2543	SERVENTE	H	0,0750	18,4600	1,3845
				Total:	1,3845
				Total Simples:	1,38
				Encargos Sociais:	*INCLUSO*
				Valor BDI:	0,00
				Valor Geral:	1,38

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

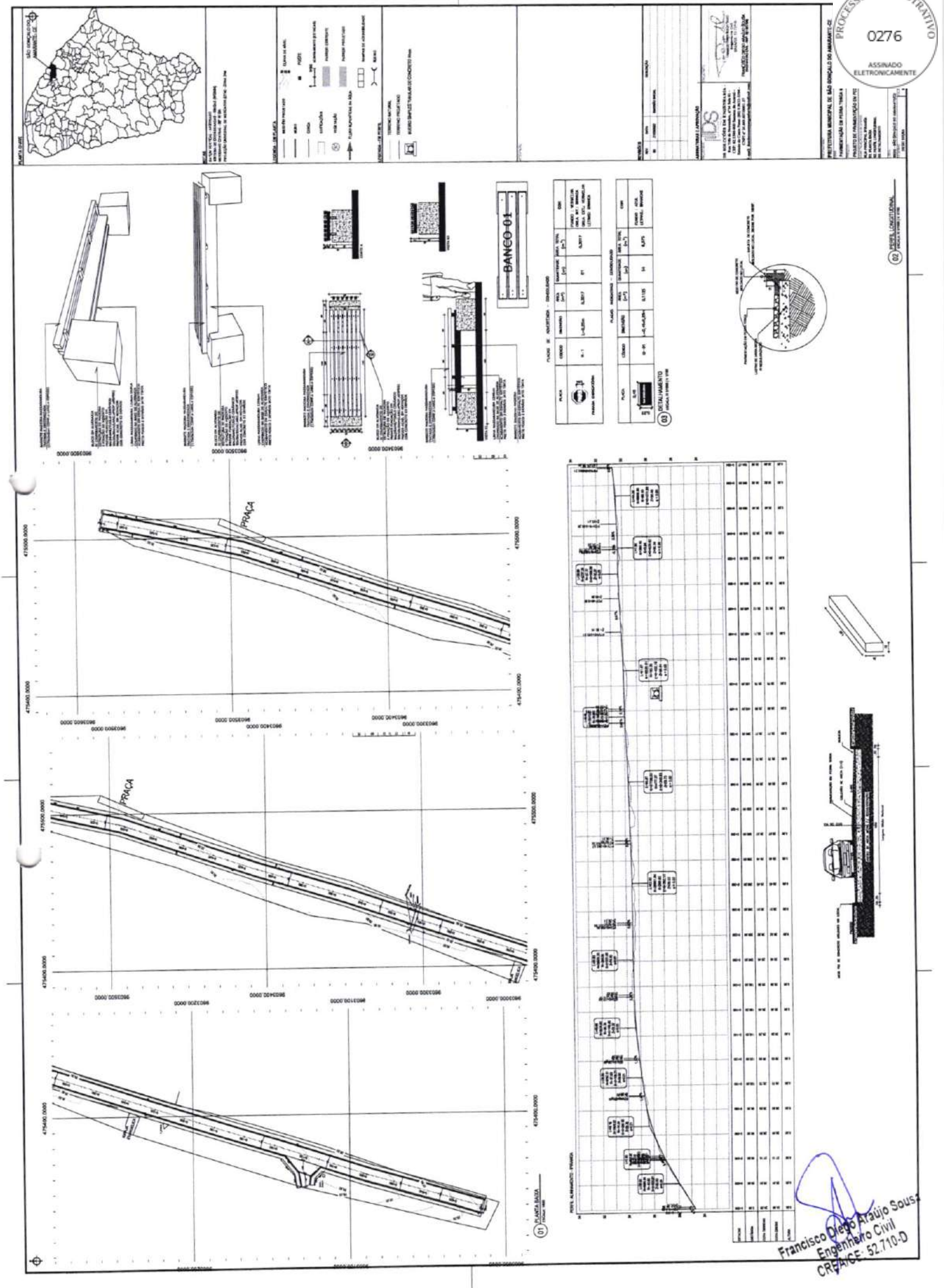
PROCESSO ADMINISTRATIVO
0275
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PEÇAS GRÁFICAS

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

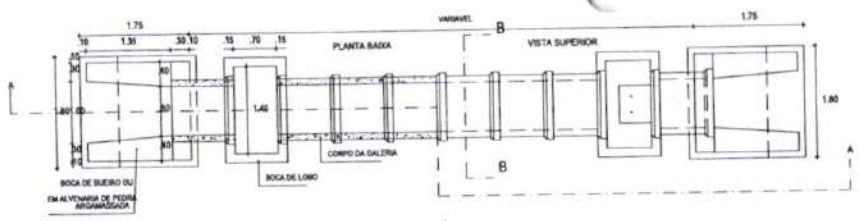
DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0276
ASSINADO ELETRONICAMENTE

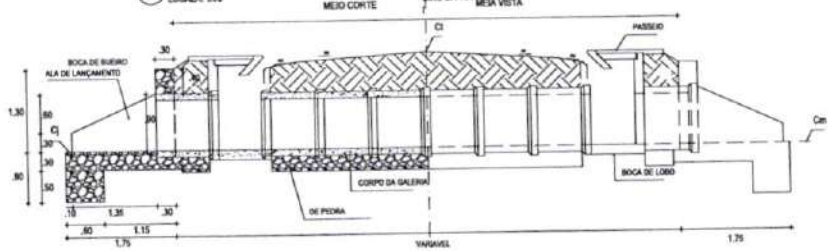


Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE- 52.710-D

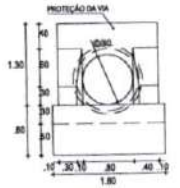
PROCESSO ADMINISTRATIVO
0277
ASSINADO ELETRONICAMENTE



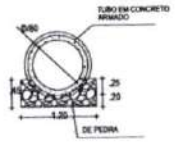
01 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/50



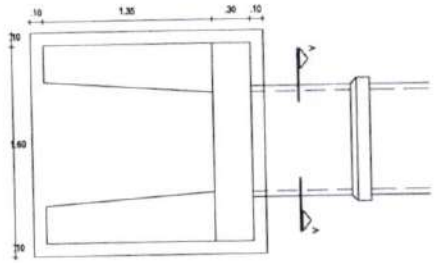
02 CORTE AA
ESCALA: 1/50



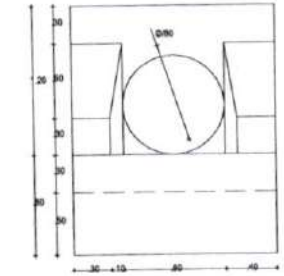
03 VISTA FRONTAL
ESCALA: 1/50



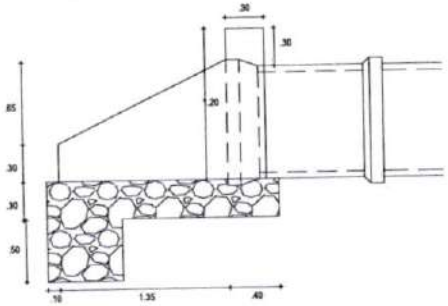
04 CORTE BB
ESCALA: 1/50



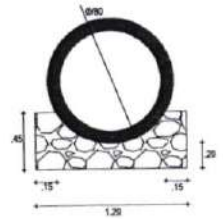
05 PLANTA BAIXA
ESCALA: 1/25



06 VISTA FRONTAL DA BOCA DE BUEIRO
ESCALA: 1/25

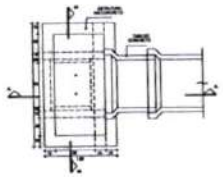


07 VISTA LATERAL
ESCALA: 1/25

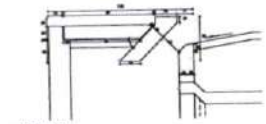


08 CORTE A-A
ESCALA: 1/25

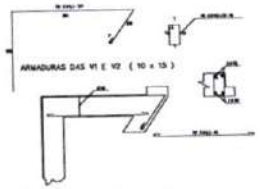
BOCA E CORPO DE BOEIRO



09 PLANTA BAIXA BOCA DE LOBO



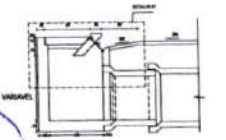
12 DETALHE 01



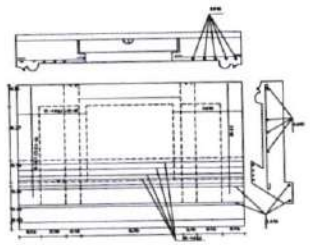
14 DET. ARMADURAS DAS V1 E V2 (10 X 15)



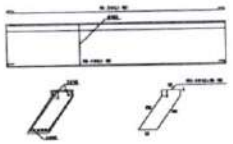
16 DETALHE DA TAMPA



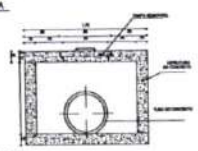
18 CORTE AA



13 DET. ARMADURA SUPERIOR



15 DET. ARMADURA VIGA V3 (15 x 30)



17 CORTE BB

BOCA DE LOBO

QUADRO DE FERRAGENS

		BITOLA (mm)	QUANT.	COMP. UNIT. (cm)	COMP. TOTAL (cm)
60	N1	6,3	8,00	65,00	520,00
60	N2	6,3	3,00	82,00	246,00
60	N3	6,3	10,00	90,00	900,00
60	N4	6,3	8,00	70,00	560,00
60	N5	6,3	4,00	184,00	736,00
60	N6	6,3	2,00	174,00	348,00
60	N7	6,3	2,00	90,00	180,00
60	N8	4,6	8,00	48,00	384,00
60	N9	6,3	2,00	167,00	334,00
60	N10	4,6	8,00	100,00	800,00

		BITOLA (mm)	COMPRIM. (m)	PESO (kg)
BOCA DE LOBO	60	4,6	12,84	2,05
	60	6,3	36,24	8,40
				10,45

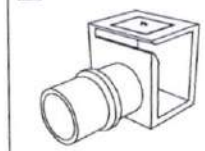
NOTAS

CONCRETO ESTRUTURAL CLASSE C25 (Fck 25Mpa)

COBRIMENTO DA ARMADURA = 3,0cm.

E ADAPTADOS.





PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA LOCALIDADE IPIRANGA DE BAIXO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE - 52.710-D

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0278
ASSINADO ELETRONICAMENTE

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (ART)

Francisco Diogo Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA LTDA
Rua Três de Novembro, nº34 Sala 01 – CEP: 62.1500-000 Santana do Acaraú
Estado do Ceara Fone: (88) 9.9632-3394 – CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

PROCESSO ADMINISTRATIVO 0279 ASSINADO ELETRONICAMENTE

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

CREA-CE

ART OBRA / SERV
Nº CE202413562

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA
Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0612817946**
Registro: **0612817946CE**

Empresa contratada: **DS SOLUÇÕES EM ENGENHARIA EIRELI**

Registro : **0010361081-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE**
CPF/CNPJ: **07.533.656/0001-19**
RUA IVETE ALCANTARA
Nº: **120**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Gonçalo do Amarante**
UF: **CE**
CEP: **62670000**

Contrato: **20211146**
Celebrado em: **06/10/2021**
Valor: **R$ 5.000,00**
Tipo de contratante: **Pessoa Juridica de Direito Público**
Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA IVETE ALCANTARA
Nº: **120**
Complemento:
Bairro: **CENTRO**
Cidade: **São Gonçalo do Amarante**
UF: **CE**
CEP: **62670000**
Data de Início: **13/11/2023**
Previsão de término: **12/03/2024**
Coordenadas Geográficas: **-3.611699, -38.968311**
Finalidade: **Infraestrutura**
Código: **Não Especificado**
Proprietário: **MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE**
CPF/CNPJ: **07.533.656/0001-19**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	5.351,87	m2
81 - Projeto Arquitetônico > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	5.351,87	m2

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

5. Observações

ART DE PROJETO E ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-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

CLUBE DE ENGENHARIA DO CEARÁ (CEC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

FRANCISCO DIEGO ARAÚJO SOUSA - CPF: 047.106.113-19

_____, _____ de _____ de _____
Local data

MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE - CNPJ: 07.533.656/0001-19

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

10. Valor

Valor da ART: **R$ 99,64** Registrada em: **30/01/2024** Valor pago: **R$ 99,64** Nosso Número: **8216730985**

PROCESSO ADMINISTRATIVO
0280
ASSINADO ELETRONICAMENTE

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NA RUA PRINCIPAL NA LOCALIDADE DE IPIRANGA NO MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE

LOCAL	LOCALIDADE DE IPIRANGA MUNICIPIO DE SÃO GONÇALO DO AMARANTE-CE
TABELA 01	SEINFRA 28.1 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
TABELA 02	SINAPI 10/2023 DESONERADA COM ENCARGO DE 84,44%
DATA:	22 DE JANEIRO DE 2024
BDI:	27,12%

DS SOLUCÕES EM ENGENHARIA -
Estado do Ceara Rua Três de Novembro, nº34
Sala 01 - CEP: 62.1500-000
Santana do Acaraú - CE Fone: (88)
9.9632-3394 - CNPJ nº 24.669.607/0001-27
E-mail: dssolucoesemengenharia@outlook.com

TERMO DE MAIOR RELEVANCIA

ITEM	*CÓDIGO*	*FONTE*	*DESCRIÇÃO DO SERVIÇO*	*UN.*	*QUANT.*	*QUANT. 50%*
04.01.01	SGA-0058	PROPRIA	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) EM PÓ DE PEDRA	M2	4.924,97	2.462,49
05.01.01	94273	SEINFRA	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	1.225,10	612,55
05.01.03	C0836	SEINFRA	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	42,90	21,45

Francisco Diego Araújo Sousa
Engenheiro Civil
CREA/CE: 52.710-D