



PROJETO BÁSICO

**SERVIÇO DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM
EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA
RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE
IBICUITINGA-CE.**

IBICUITINGA / CE


PAULO DE M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA 101117

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	2
PERFIL BÁSICO MUNICIPAL	5
CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA	5
Aspectos Gerais	5
Posição e Extensão	5
Características Ambientais	6
Divisão Político-Administrativa	6
Mapa	7
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	8

APRESENTAÇÃO

A Prefeitura Municipal de Ibicuitinga apresenta o Projeto SERVIÇO DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA-CE, totaliza R\$ 71.114,91(SETENTA E UM MIL, CENTO E QUATORZE REAIS E NOVENTA E UM CENTAVOS) conforme Planilha Orçamentária sem desoneração .

A seguinte rua será executada:

VIA	LOCAL	COMPRIM. (M)	LARGURA (M)	ÁREA (M2)	COORDENADA INICIAL	COORDENADA FINAL
RUA JOSÉ PAULO RABELO	SEDE	61,50	6,50	399,75	539.994,54/9.449.964,34	539.933,47/9.449.971,62
	TOTAIS	61,50		399,75		

Será necessário a construção de um bueiro BDTC de 80 cm na RUA JOSÉ PAULO RABELO SEDE, devido a passagem de águas pluviais que atravessam esta referida rua, com o seu aterro.

Utilizamos o meio fio de pedra granítica por ser o padrão usado no município e de produção local.

O orçamento para implantação desta obra no Município de Ibicuitinga contém todos os custos decorrentes de mão-de-obra, encargos sociais, materiais de construção, equipamentos, transportes, fretes, taxas e impostos. Não cabendo nenhum ônus adicional para a conclusão das obras, sendo utilizado um BDI com desoneração de 29,78%, conforme recomendação do Acórdão do TCU 2622/2013.

Os custos apresentados estão em conformidade com os preços praticados e foram utilizados os preços da Tabela SEINFRA 28.1 SEINFRA COM DESONERAÇÃO.

Compõem este trabalho, quadro de quantidades com memória de cálculo, as especificações de materiais e serviços, orçamento, planilha de serviços, cronograma físico-financeiro, composições unitárias, tabelas de encargos sociais e BDI e as peças gráficas contendo todos os elementos necessários á execução dos serviços.

PERFIL BÁSICO MUNICIPAL

O Perfil básico municipal contém informações colhidas no relatório anual feito pelo IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará).

CARACTERIZAÇÃO GEOGRÁFICA

Aspectos Gerais

Município de Origem: Morada Nova

Ano de Criação: 1988

Toponímia: Palavra originária do Tupi, que significa areia branca

Gentílico: Ibicuitinguense

Posição e Extensão

Coord. Geográficas:

Latitude (S) 4º 58' 26"

Longitude (WGr) 38º 38' 20"

Localização: Centro

Municípios Limítrofes:

Norte: Morada Nova

Sul: Morada Nova

Leste: Morada Nova

̄ Oeste: Quixadá

Medidas Territoriais:

Área (km²): 424,24

Relativa (%): 0,29

Altitude (m): 200

Distância em linha reta a capital (km): 138,0

Características Ambientais

Clima: Tropical Quente Semi-árido

Pluviosidade (mm): 974,4

Temperatura média (°C): 26° a 28°

Período Chuvoso: janeiro a abril

Relevo: Depressões Sertanejas

Solos: Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Podzólico Vermelho-Amarelo e Regossolo.

Vegetação: Caatinga Arbustiva Aberta e Caatinga Arbustiva Densa

Bacia Hidrográfica: Banabuiú e Baixo Jaguaribe

Divisão Político-Administrativa

Divisão Territorial: Ibicuitinga (1988), Açude dos Pinheiros (1991), Canindezinho (1991), Chile (1991), Viçosa (1991).

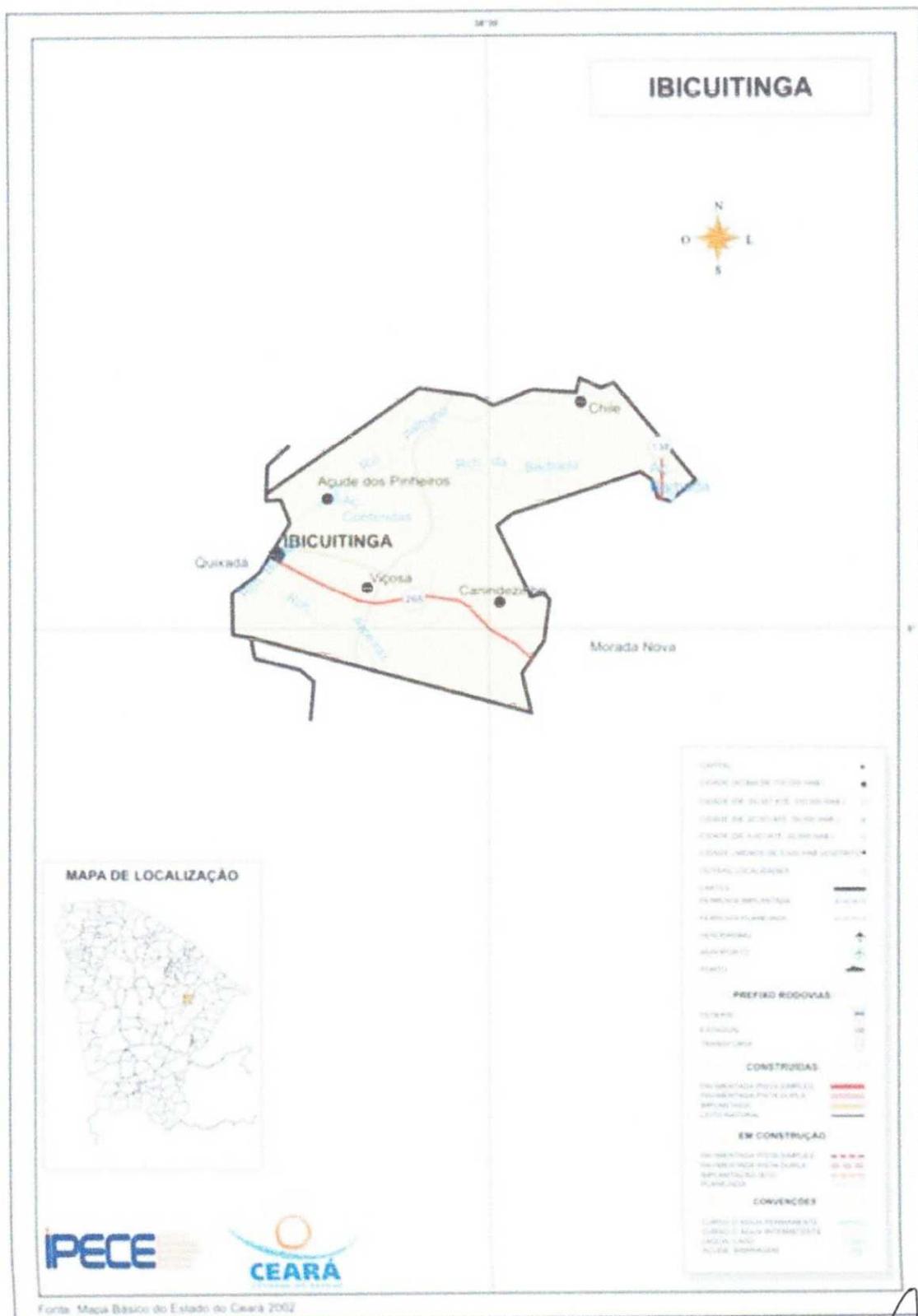
Região Administrativa: 12

Região de Planejamento: Sertão Central

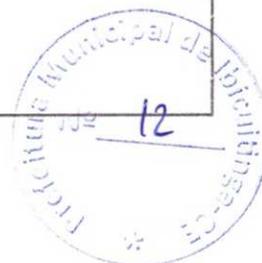
Mesorregião: Jaguaribe

Microrregião: Baixo Jaguaribe

Mapa



MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível, conforme padrão da Prefeitura Municipal de Ibicuitinga – CE e/ou convênio, nas dimensões (2,00 x 2,00) m.

A placa será estruturada em madeira de lei, com chapa de aço galvanizado na superfície externa (GSG 32), pintura com sulfato a pistola e posterior pintura a base de esmalte sintético para fundo e letras. A proporção da placa deverá ser de 2 para 1, onde sua largura deverá se dividida em 02 (duas) partes iguais (2X) e a altura em 05 (cinco) partes (5Y), também iguais.

A parte destinada à inscrição de títulos, nome da obra, identificação do programa de financiamento, fonte de recursos, valor investido, ação e números de famílias beneficiadas deverá ter altura igual à 4 quintos (4Y) e largura igual da placa (2X).

1.2. C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

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

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

O serviço tem como objetivo tornar a plataforma da via (sem lombadas ou depressões), devendo ser executado, se necessário, com adição de material e compactação do subleito, procurando dar forma a plataforma da estrada de maneira que evite o acúmulo de água em sua superfície

2.2. C3181 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M (M3)

VER ITEM 2.3

2.3. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

DEFINIÇÃO

O aterro por ser uma camada granular, que pelas suas características de granulometria e plasticidade pode desempenhar ao mesmo tempo as funções de base e revestimento para pequeno volume de tráfego, deverá ser executado com rocha em decomposição ou cascalho.

A espessura final deverá ficar de acordo com o quadro de cubação, com compactação mínima de 100% e caimento eixo/lateral de 3,0%.

MATERIAIS EMPREGADOS

Poderão ser empregados na execução de revestimento primário materiais que tenham resistência elevada (misturados ou não) o suficiente para suportar o desgaste provocado pelo tráfego de veículos pesados(rocha em decomposição, cascalho, seixo, pedregulho, etc), obedecendo o seguinte:

- Partículas com diâmetro máximo igual ou inferior a 25 mm;
- Isenção total de matéria orgânica;
- Retenção na peneira 10 de materiais resistentes a solicitação exigida pela rodovia;
- A fração que passa na peneira 10deverá ser constituída de areia natural;
- A fração que passa na peneira 40 deve ter LL menor que 35% e o IP máximo de 7%;
- Desgaste Los Angeles superior a 55;
- CBR mínimo de 20% e expansão máxima de 1%;
- Percentual máximo de argila em cascalho de 20% a 30%.
- MATERIAL MISTURADO

A mistura pode ser feita previamente ou no local da aplicação.

A mistura prévia é feita com base no peso seco de cada um dos materiais que irão fazer parte da mesma, podendo ser usado como medida a concha do equipamento que irá misturá-los.

A mistura feita na pista terá o mesmo procedimento da mistura prévia, colocando-se na pista primeiro o material de maior proporção, em seguida o de menor proporção e seguida o espalhamento através motoniveladora.

O material não poderá conter matéria orgânica, granulometria superior a 25mm e o percentual de material argiloso



MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



não poderá superar 20% a 30% da mistura total.

MATERIAL SEM MISTURA

O material pronto para uso já na jazida deve ser transportado para o local de aplicação disposto em montes espaçados de tal forma que após o espalhamento com motoniveladora apresente uma camada regular de 20 ou 25 cm.

EXECUÇÃO

O Serviço de execução da terraplanagem deve obedecer o seguinte:

- Regularização do subleito;
- Executar o revestimento primário sobre o Subleito limpo e na umidade ideal;
- Não executar nenhum serviço em dia chuvoso.

EQUIPAMENTOS UTILIZADOS

- 1 Escavadeira hidráulica;
- 3 Caminhões basculante;
- 1 Moto niveladora;
- 1 Caminhão-tanque equipado com motor bomba e esguicho;
- 1 Trator de pneus com grade de discos;
- 1 Roio compactador 15t;
- 1 Retroescavadeira.

UMEDECIMENTO, ESPALHAMENTO E HOMOGENEIZAÇÃO.

O teor de umidade ótima tirado no campo não deve exceder em 1 ponto percentual e nem ficar inferior a 2 percentuais da umidade ótima para compactação do material.

Se o teor de umidade ficar inferior ao limite mínimo, o material deverá ser revolvido com grade discos ou motoniveladora e umedecido, homogeneizado e compactado novamente.

Se o teor de umidade ficar superior ao limite mínimo o material deverá aerado com a grade discos e a motoniveladora junto até que o material atinja a umidade adequada para uso.

COMPACTAÇÃO DOS SOLOS

COMENTÁRIO

A compactação é um método de estabilização e melhoria do solo através de processo manual ou mecânico, visando reduzir o volume de vazios do solo. A compactação tem em vista estes dois aspectos: aumentar a intimidade de contato entre os grãos e tornar o aterro mais homogêneo melhorando as suas características de resistência, deformabilidade e permeabilidade.

A compactação de um solo é a sua densificação por meio de equipamento mecânico, geralmente um rolo compactador, embora, em alguns casos, como em pequenas valetas até soquetes manuais podem ser empregados. Um solo, quando transportado e depositado para a construção de um aterro, fica num estado relativamente fofo e heterogêneo e, portanto, além de pouco resistente e muito deformável, apresenta comportamento diferente de local para local.

ENSAIO DE COMPACTAÇÃO

Aplicando-se certa energia de compactação (certo número de passadas de um determinado equipamento no campo ou certo número de golpes de um soquete sobre o solo contido num molde), a massa específica resultante é função da umidade em que o solo estiver. Quando se compacta com umidade baixa, o atrito as partículas é muito alto e não se consegue uma significativa redução de vazios. Para umidades mais elevadas, a água provoca um certo efeito de lubrificação entre as partículas, que deslizam entre si, acomodando-se num arranjo mais compacto.

Na compactação, as quantidades de partículas e de água permanecem constantes; o aumento da massa específica corresponde à eliminação de ar dos vazios. Há, portanto, para a energia aplicada, um certo teor de umidade, denominado umidade ótima, que conduz a uma massa específica máxima, ou uma densidade máxima.

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 20,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



ENSAIO NORMAL DE COMPACTAÇÃO

O ensaio de Proctor foi padronizado no Brasil pela ABNT (NBR 7.182/86). Em última revisão, esta norma apresenta diversas alternativas para a realização do ensaio. Descreveremos inicialmente, nos seus aspectos principais, aquela que corresponde ao ensaio original e que ainda é a mais empregada.

A amostra deve ser previamente seca ao ar e destorroada. Inicia-se o ensaio, acrescentando-se água até que o solo fique com cerca de 5% de umidade abaixo da umidade ótima. Não é tão difícil perceber isto, como poderia parecer à primeira vista. Ao se manusear um solo, percebe-se uma umidade relativa que depende dos limites de liquidez e de plasticidade.

1. Uma porção do solo é colocada num cilindro padrão (10cm de diâmetro, altura de 12,73cm, volume de 1.000cm³) e submetida a 26 golpes de um soquete com massa de 2,5Kg e caindo de 30,5cm, ver Figura 01. Anteriormente, o número de golpes era de 25; a alteração da norma para 26 foi feita para ajustar a energia de compactação ao valor de outras normas internacionais. Levando em conta que as dimensões do cilindro padronizado no Brasil são um pouco diferentes das demais. A porção do solo compactado deve ocupar cerca de um terço da altura do cilindro. O processo é repetido mais duas vezes, atingindo-se uma altura um pouco superior à do cilindro, o que é possibilitado por um anel complementar. Acerta-se o volume raspando o excesso.

2. Determina-se a massa específica do corpo de prova obtido. Com uma amostra de seu interior, determina-se a umidade, com estes dois valores, calcula-se a densidade seca. A amostra é destorroada, a umidade aumentada (cerca de 2%), nova compactação é feita, e novo par de valores umidade- densidade seca é obtido. A operação é repetida até que se perceba que a densidade, depois de ter subido, já tenha caído em duas ou três operações sucessivas. Note-se que, quando a densidade úmida se mantém constante em duas tentativas sucessivas, a densidade seca já caiu. Se o ensaio começou, de fato, com umidade 5% abaixo da ótima, e os acréscimos forem de 2% a cada tentativa, com 5 determinações o ensaio estará concluído (geralmente não são necessárias mais do que 6 determinações).

Figura 01: cilindro para ensaio de compactação

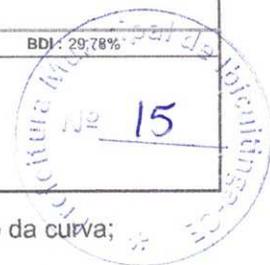
VALORES TÍPICOS

De maneira geral, os solo argilosos apresentam densidades secas baixas e umidade ótimas elevadas. Solos siltosos apresentam também valores baixos de densidade, freqüentemente com curvas de laboratório bem abatidas. As areias com pedregulhos, bem graduados e pouco argilosos, apresentam densidades secas máximas elevadas e umidades ótimas baixas.

MÉTODOS ALTERNATIVOS DE COMPACTAÇÃO

A norma Brasileira de ensaio de compactação prevê as seguintes alternativas de ensaio:

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI: 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



- Ensaio sem reuso do material: é utilizada uma amostra virgem para cada ponto da curva;
- Ensaio sem secagem previa do material: dificulta a homogeneização da umidade. Para alguns solos a influência da pré-secagem é considerável;
- Ensaio em solo com pedregulho: quando o solo tiver pedregulho a norma NBR 7.182/86 indica que a compactação seja feita num cilindro maior, com 15,24cm de diâmetro e 11,43 cm de altura, volume de 2.085 cm³. Neste caso o solo é compactado em cinco camadas, aplicando-se 12 golpes por camada, com um soquete mais pesado e com maior altura de queda do que o anterior (massa de 4,536 kg e altura de queda de 47,5 cm).
- Ensaio Proctor Normal

O ensaio Proctor Normal utiliza o cilindro de 10 cm de diâmetro, altura de 12,73cm e volume de 1.000cm³ é submetida a 26 golpes de um soquete com massa de 2,5Kg e caindo de 30,5cm. Corresponde ao efeito de compactação com os equipamentos convencionais de campo.

- Ensaio Modificado

O ensaio Modificado utiliza o cilindro de 15,24 cm de diâmetro, 11,43 cm de altura, 2.085 cm³ de volume, peso do soquete de 4,536 kg e altura de queda de 45,7 cm aplicando-se 55 golpes por camada. É utilizado nas camadas mais importantes do pavimento, para os quais a melhoria das propriedades do solo, justifica o emprego de uma maior energia de compactação.

- Ensaio Intermediário

O ensaio denominado Intermediário difere do modificado só pelo número de golpes por camada que corresponde a 26 golpes por camada, sendo aplicado nas camadas intermediárias do pavimento.

EQUIPAMENTOS DE CAMPO

Os princípios que estabelecem a compactação dos solos no campo são essencialmente os mesmos discutidos anteriormente para os ensaios em laboratórios. Assim, os valores de peso específico seco máximo obtidos são fundamentalmente função do tipo do solo, da quantidade de água utilizada e da energia específica aplicada pelo equipamento que será utilizado, a qual depende do tipo e peso do equipamento e do número de passadas sucessivas aplicadas.

A energia de compactação no campo pode ser aplicada, como em laboratório, de três maneiras diferentes: por meios de esforços de pressão, impacto, vibração ou por uma combinação destes. Os processos de compactação de campo geralmente combinam a vibração com a pressão, já que a vibração utilizada isoladamente se mostra pouco eficiente, sendo a pressão necessária para diminuir, com maior eficácia, o volume de vazios interpartículas do solo.

Os equipamentos de compactação são divididos em três categorias: os soquetes mecânicos, os rolos estáticos e os rolos vibratórios.

1- Soquetes

São compactadores de impacto utilizados em locais de difícil acesso para os rolos compressores, como em valas, trincheiras, etc. Possuem peso mínimo de 15Kgf, podendo ser manuais ou mecânicos (sapos). A camada compactada deve ter 10 a 15cm para o caso dos solos finos e em torno de 15cm para o caso dos solos grossos.

2- Rolos Estáticos

Os rolos estáticos compreendem os rolos pé-de-carneiro, os rolos lisos de roda de aço e os rolos pneumáticos

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

- Pé-de-Carneiro

Os rolos pé-de-carneiro são constituídos por cilindros metálicos com protuberâncias (patas) solidarizadas, em forma tronco-cônica e com altura de aproximadamente de 20cm. Podem ser alto propulsivos ou arrastados por trator. É indicado na compactação de outros tipos de solo que não a areia e promove um grande entrosamento entre as camadas compactadas.

A camada compactada possui geralmente 15 cm, com número de passadas variando entre 4 e 6 para solos finos e de 6 e 8 para solos grossos. A Figura 05 ilustra um rolo compactador do tipo pé-de-carneiro.

As características que afetam a performance dos rolos pé-de-carneiro são a pressão de contato, a área de contato de cada pé, o número de passadas por cobertura e estes elementos dependem do peso total do rolo, o número de pés em contato com o solo e do número de pés por tambor.

Figura 02: Rolo Pé-de-Carneiro

- Rolo Liso

Trata-se de um cilindro oco de aço, podendo ser preenchido por areia úmida ou água, a fim de que seja aumentada a pressão aplicada. São usados em bases de estradas, em capeamentos e são indicados para solos arenosos, pedregulhos e pedra britada, lançados em espessuras inferiores a 15 cm.

Este tipo de rolo compacta bem camadas finas de 5 a 15 cm com 4 a 5 passadas. Os rolos lisos possuem pesos de 1 a 20 t e frequentemente são utilizados para o acabamento superficial das camadas compactadas. Para a compactação de solos finos utilizam-se rolos com três rodas com pesos em torno de 7 t para materiais de baixa plasticidade e 10t, para materiais de alta plasticidade. A Figura 03 ilustra um rolo compactador do tipo liso.

Os rolos lisos possuem certas desvantagens como, pequena área de contato e em solos mole afunda demasiadamente dificultando a tração.

Figura 03: Rolo Liso

- Rolo Pneumático

Os rolos pneumáticos são eficientes na compactação de capas asfálticas, bases e subbases de estradas e indicados para solos de granulação fina e arenosa. Os rolos pneumáticos podem ser utilizados em camadas de até 40 cm e possuem área de contato variável, função da pressão nos pneus e do peso do equipamento.

Pode-se usar rolos com cargas elevadas obtendo-se bons resultados. Neste caso, muito cuidado deve ser tomado no sentido de se evitar a ruptura do solo. A Figura 07 ilustra um rolo pneumático

Figura 04: Rolo Pneumático

- Rolos Vibratórios

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



Nos rolos vibratórios, a freqüência da vibração influi de maneira extraordinária no processo de compactação do solo. São utilizados eficientemente na compactação de solos granulares (areias), onde os rolos pneumáticos ou pé-de-carneiro não atuam com eficiência. Este tipo de rolo quando não são usados corretamente produzem super compactação. A espessura máxima da camada é de 15cm. O rolo vibratório pode ser visto na figura 08.

Figura 5: Rolo Vibratório

EQUIPAMENTOS DE COMPACTAÇÃO

Solos Coesivos

Nos solos coesivos há uma parcela preponderante de partículas finas e muito finas (silte e argila), nas quais as forças de coesão desempenham papel muito importante, sendo indicado a utilização de rolos pé-de-carneiro e os rolos conjugados.

Solos Granulares

Nos solos granulares há pouca ou nenhuma coesão entre os grãos existindo, entretanto atrito interno entre os grãos existindo, entretanto atrito interno entre eles, sendo indicado a utilização rolo liso vibratório.

Mistura de Solos

Nos solos misturados encontra-se materiais coesivos e granulares em porções diversas, não apresenta característica típica nem de solo coesivo nem de solo granular, sendo indicado a utilização de pé-de-carneiro vibratório

Mistura de argila, silte e areia

Rolo pneumático com rodas oscilantes.

Qualquer tipo de solo

Rolo pneumático pesado, com pneus de grande diâmetro e largura.

CONTROLE DE COMPACTAÇÃO

Para que se possa efetuar um bom controle de compactação do solo em campo, temos que atentar para os seguintes aspectos:

1. tipo de solo;
2. espessura da camada;
3. entrosamento entre as camadas;

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

4. número de passadas;
5. tipo de equipamento;
6. umidade do solo;
7. grau de compactação alcançado.

Assim alguns cuidados devem ser tomados:

- A espessura da camada lançada não deve exceder a 30cm, sendo que a espessura da camada compactada deverá ser menor que 20cm.
- Deve-se realizar a manutenção da umidade do solo o mais próximo possível da umidade ótima.
- Deve-se garantir a homogeneização do solo a ser lançado, tanto no que se refere à umidade quanto ao material.

Na prática, o procedimento usual de controle de compactação é o seguinte:

1. Coletam-se amostras de solo da área de empréstimo e efetua-se em laboratório o ensaio de compactação. Obtêm-se a curva de compactação e daí os valores de peso específico seco máximo e o teor de umidade ótimo do solo.
2. No campo, à proporção em que o aterro for sendo executado, deve-se verificar, para cada camada compactada, qual o teor de umidade empregado e compará-lo com a umidade ótima determinada em laboratório. Este valor deve atender a seguinte especificação: $w_{campo} - 2\% W_{ótima}$ $w_{campo} + 2\%$.
3. Determina-se também o peso específico seco do solo no campo, comparando-o com o obtido no laboratório. Define-se então o grau de compactação do solo, dado pela razão entre os pesos específicos secos de campo e de laboratório $(GC = d_{campo} / d_{máx}) \times 100$. Deve-se obter sempre valores de grau de compactação superiores a 95%.
4. Caso estas especificações não sejam atendidas, o solo terá de ser revolvido, e uma nova compactação deverá ser efetuada. (Fonte: Trabalho – UFSC)

2.4. C2531 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM (M3)

VER ÍTEM 2.3

3. BUEIROS

3.1. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)

DEFINIÇÃO

Obras-de-arte correntes que se instalam no fundo dos talwegues. No caso de obras mais significativas correspondem a cursos d'água permanentes e, conseqüentemente, obras de maior porte. Por se instalarem no fundo das grotas, estas obras deverão dispor de bocas e alas.

MATERIAIS

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



1. Tubos de Concreto

Os tubos de concreto para bueiros de grotas e greide deverão ser do tipo e dimensões indicadas no projeto e ter encaixe tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da ABNT NBR 8890/03, tanto para os tubos de concreto armado quanto para os tubos de concreto simples.

Particular importância será dada à qualificação da tubulação, com relação à resistência quanto à compressão diametral, adotando-se tubos e tipos de berço e reaterro das valas como o recomendado.

O concreto usado para a fabricação dos tubos será confeccionado de acordo com as normas NBR 6118/03, NBR 12655/96, NBR 7187/03 e DNER-ES 330/97 e dosado experimentalmente para a resistência à compressão (F_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

2. Material de rejuntamento

O rejuntamento da tubulação dos bueiros será feito de acordo com o estabelecido nos projetos específicos e na falta de outra indicação deverá atender ao traço mínimo de 1:4, em massa, executado e aplicado de acordo com o que dispõe a DNER-ES 330/97.

O rejuntamento será feito de modo a atingir toda a circunferência da tubulação a fim de garantir a sua estanqueidade.

3. Material para construção de calçadas, berços, bocas, alas e demais dispositivos

Os materiais a serem empregados na construção das caixas, berços, bocas e demais dispositivos de captação e transferências de deflúvios deverão atender às recomendações de projeto e satisfazer às indicações e exigências previstas pelas normas da ABNT e do DNIT.

Os materiais a serem empregados poderão ser: concreto ciclópico, concreto simples, concreto armado ou alvenaria e deverão atender às indicações do projeto.

Para as bocas, alas, testas e berços o concreto deverá ser preparado como estabelecido pelas DNER-ES 330/97, NBR 6118/03, NBR 7187/03 e NBR 12655/96 de forma a atender a resistência à compressão (F_{ck} min) aos 28 dias de 15 MPa.

4. Equipamentos

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras referidas, atendendo ao que dispõem as prescrições específicas para os serviços similares.

Recomendam-se, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- caminhão basculante;
- caminhão de carroceria fixa;
- betoneira ou caminhão betoneira;
- motoniveladora;
- pá carregadeira;
- rolo compactador metálico;
- retroescavadeira ou valetadeira;
- guincho ou caminhão com grua ou "Munck";
- serra elétrica para fôrmas;
- vibradores de placa ou de imersão.

EXECUÇÃO

1. Execução de bueiros de grotas

Para execução de bueiros tubulares de concreto instalados no fundo de grotas deverão ser atendidas as etapas executivas seguintes:

Locação da obra atendendo às Notas de Serviço para implantação de obras-de-arte correntes de acordo com o projeto executivo de cada obra.

A locação será feita por instrumentação topográfica após desmatamento e regularização do fundo do talvegue.

Precedendo a locação recomenda-se no caso de desiocamento do eixo do bueiro do leito natural executar o preenchimento da vala com pedra de mão ou "rachão" para proporcionar o fluxo das águas de infiltração ou remanescentes da canalização do talvegue.

Após a regularização do fundo da grotas, antes da concretagem do berço, locar a obra com a instalação de régua e gabaritos, que permitirão materializar no local, as indicações de alinhamento, profundidade e declividade do bueiro. O espaçamento máximo entre régua será de 5m, permissíveis pequenos ajustamentos das obras, definidas pelas Notas de Serviço, garantindo adequação ao terreno.

A declividade longitudinal do bueiro deverá ser contínua e somente em condições excepcionais permitir

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



descontinuidades no perfil dos bueiros.

No caso de interrupção da sarjeta ou da canalização coletora, junto ao acesso, instalar dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

A escavação das cavas será feita em profundidade que comporte a execução do berço, adequada ao bueiro selecionado, por processo mecânico ou manual.

A largura da cava deverá ser superior à do berço em pelo menos 30cm para cada lado, de modo a garantir a implantação de fôrmas nas dimensões exigidas.

Havendo necessidade de aterro para alcançar a cota de assentamento, o lançamento, sem queda, do material será feito em camadas, com espessura máxima de 15cm.

Deve ser exigida a compactação mecânica por compactadores manuais, placa vibratória ou compactador de impacto, para garantir o grau de compactação satisfatório e a uniformidade de apoio para a execução do berço.

Após atingir o grau de compactação adequado, instalar formas laterais para o berço de concreto e executar a porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm.

Somente após a concretagem, acabamento e cura do berço serão feitos a colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

A complementação do berço compreende o envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo à geometria prevista no projeto-tipo e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação, acima da geratriz superior da canalização.

2. Execução de bueiros de greide com tubos de concreto

Para a execução de bueiros de greide com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado.

Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização.

Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada.

Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ($f_{ckmin} > 15 \text{ MPa}$), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa.

Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

MANEJO AMBIENTAL

Durante a construção das obras deverão ser preservadas as condições ambientais exigindo-se, entre outros os seguintes procedimentos:

- a) todo o material excedente de escavação ou sobras deverá ser removido das proximidades dos dispositivos, evitando provocar o seu entupimento;
- b) o material excedente removido será transportado para local pré-definido em conjunto com a Fiscalização cuidando-se ainda para que este material não seja conduzido para os cursos d'água, de modo a não causar assoreamento;
- c) nos pontos de deságue dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, para impedir a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água;
- d) durante o desenrolar das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desertificação;
- e) caberá à Fiscalização definir, caso não previsto em projeto, ou alterar no projeto, o tipo de revestimento a adotar nos dispositivos implantados, em função das condições locais.

INSPEÇÃO

1. Controle da produção (execução)

O controle qualitativo dos dispositivos será feito de forma visual avaliando-se as características de acabamento das obras executadas, acrescentando-se outros processos de controle, para garantir que não ocorra prejuízo à operação hidráulica da canalização.

Da mesma forma, será feito o acompanhamento das camadas de embasamento dos dispositivos, acabamento das obras e enchimento das valas.

O concreto ciclopico, quando utilizado, deverá ser submetido ao controle fixado pelos procedimentos da norma DNER-ES 330/97.

2. Verificação do produto

MEMORIAL DESCRITIVO			
	OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024
	DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE	BDI: 29,78%
	LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE	



O controle geométrico da execução das obras será feito através de levantamentos topográficos, auxiliados por gabaritos para execução das canalizações e acessórios.

Os elementos geométricos característicos serão estabelecidos em Notas de Serviço com as quais será feito o acompanhamento.

As dimensões das seções transversais avaliadas não devem diferir das indicadas no projeto de mais de 1%, em pontos isolados.

Todas as medidas de espessuras efetuadas devem situar-se no intervalo de $\pm 10\%$ em relação à espessura de projeto.

CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Os serviços conformes serão medidos de acordo com os seguintes critérios:

a) o corpo do bueiro tubular de concreto e as descidas d'água serão medidos pelo seu comprimento, determinado em metros, acompanhando as declividades executadas, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução.

b) as bocas dos bueiros e os dissipadores serão medidos por unidade, incluindo fornecimento e colocação de materiais, mão-de-obra e encargos, equipamentos, ferramentas e eventuais necessários à sua execução

3.2. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)

VER ITEM 3.4 .

3.3. C2908 POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm (UN)

O POÇO DE VISITA SERÁ CONSTRUIDO CONFORME PROJETO E DETALHES .

3.4. C2299 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)

A TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA SERÁ CONSTRUIDO CONFORME PROJETO E DETALHES .

4. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIARIO

4.1. C2893 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

CARACTERÍSTICA DOS MATERIAL

a) Paralelepípedos:

De preferência os paralelepípedos deverão ser de rocha granítica que obedeçam às condições seguintes:

As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogênea, sem fendilamentos se sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade.

Os ensaios e especificações mais utilizados são os seguintes:

- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/cm²;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.400kg/m³;
- Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso.

No que se refere a sua forma, os paralelepípedos devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento.

As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si, formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões de face inferior poderá diferir da face superior mais de 2cm.

Dimensões :

Os paralelepípedos deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões:

- Largura cm:10 a 14;
- Comprimento cm: 18 a 22;
- Altura cm:10 a 14.

Pavimentação:

a) Sobre a sub-base devidamente preparada, deve ser espalhada uma camada de areia, com características já definidas anteriormente, numa espessura de dimensionamento conforme o caso, e em seguida devem ser assentados os paralelepípedos com as faces de uso para cima, obedecendo o abaulamento previsto no

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI: 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

projeto.

b) Para garantir a boa execução do perfil transversal previsto devem ser locadas longitudinalmente linhas de referência, uma no eixo e duas nos terços da plataforma com estacas fixas de 10 em 10m. As seções transversais devem ser dadas por linhas que se deslocam apoiadas nas linhas de referência e nas sarjetas ou cotas correspondentes, nos acostamentos ou guias.

c) O assentamento dos paralelepípedos deve progredir dos bordos para o eixo e as fiadas devem ser retilíneas e normais ao eixo da pista. As juntas longitudinais de cada fiada devem ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de tal modo que cada junta fique em frente ao paralelepípedo adjacente, dentro do terço médio.

d) Os paralelepípedos devem ser assentados de modo que as faces fiquem encostadas, no mínimo, um ponto de contacto com cada peça circunvizinha.

e) Depois de aprovado pela Fiscalização e quando especificado em projeto, deve ser iniciada por meio do soquete manual, a compactação da calha numa faixa de 0,50m, cujos paralelepípedos devem ser rejuntados com argamassa de cimento e areia traço 1:3. O avanço do rejuntamento das calhas deve, ao final do dia de trabalho, atingir obrigatoriamente o mesmo avanço do revestimento assentado. Nas demais superfícies e após a cura do rejuntamento anteriormente especificado, deve ser espalhada uma camada de areia grossa e com ela serem preenchidas as juntas dos demais paralelepípedos.

f) Após varrido e removido o excesso de areia, o calçamento deve ser compactado por meio de rolo compactador vibratório, progredindo de calha a calha sem atingi-las, sempre, transversalmente ao eixo da pista, primeiro sem vibrar e depois usando a compactação dinâmica.

g) Depois de concluída a compactação, as juntas devem ser novamente cheias e o excesso de areia retirado, podendo o calçamento ser entregue ao tráfego.

h) No caso particular de aclives acentuados, ou seja, rampas com declividade longitudinal superior a 6%, o rejuntamento da pista (descontada da calha) também deve ser executado com argamassa traço: 1:3, segundo os procedimentos típicos aos rejuntos aqui especificados, ou seja, a areia deve ser misturada com o cimento (mistura seca). Após o espalhamento, rejuntamento e compactação (manual ou mecânica), o rejunte deve ser umedecido, sem sofrer lavagem, para assim atingir as condições de endurecimento e cura. O rejuntamento descrito acima, traço 1:3, poderá também a critério da Fiscalização, ou solicitado em projeto, ser utilizado em pistas com declividades longitudinais baixas ou nulas.

i) No caso citado acima de declividades longitudinais acentuadas recomenda-se ainda a execução de guias transversais distanciadas de 50 a 100m a fim de se obter maior amarração dos paralelepípedos.

A medição dos serviços executados será efetuada no paralelepípedo por metro quadrado colocado, comprimido, rejuntado e dentro das tolerâncias estabelecidas para estas especificações.

O pagamento incluirá todas as despesas para a execução do calçamento, tais como materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, leis sociais e no preço unitário estar incluídos todas as escavações de valas para colocação do meio-fio, reaterro, base de areia, regularização e rejuntamento com argamassa de cimento e areia.

4.2. C3097 MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA (M)

As guias de contorno (meio-fio) deverão ser em pedra granítica.

Deverão obedecer às especificações gerais do material usado para confecção dos paralelepípedos

Dimensões:

Deverão se aproximar das medidas específicas para o meio-fio de concreto, com isso deverão ter aproximadamente as seguintes dimensões:

- Largura mínima: 12cm;
- Comprimento mínimo: 60cm;
- Altura mínima: 40cm.

Após a sua execução deverão ser caiados em duas demãos.

Para assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala. O fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas ou depressões seja colocada para cima.

Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O material retirado quando da escavação da vaia, deverá ser recoiocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.

O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificadas antes do início do calçamento.

MEMORIAL DESCRITIVO			
OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM OBRA D'ARTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



Os desvios não poderão ser superiores a 20mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

As guias (meios-fios), após, assentados, nivelados, alinhados e rejuntados serão reaterrados e escorados com material de boa qualidade de preferência piçarra.

4.3. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

As valas de fundação terão dimensões mínimas de (0,30 x 0,50) m ou as dimensões necessárias para que atinjam um terreno natural de boa qualidade.

As escavações para realizações de blocos, cintas circundantes, sumidouros, fossa e etc., deverão ter as suas cavas escoradas, isoladas e esgotadas (se for o caso), de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos e das impermeabilizações. Todos estes trabalhos serão conferidos rigorosamente pela fiscalização.

No caso de formigueiros, as fundações serão aprofundadas até atingir solo de boa qualidade.

4.4. C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)

A sarjeta deverá ser executada após a compactação do subleito, terá largura de 0,35 m, junto ao meio-fio, formando uma calha para o perfeito escoamento da água, será preparado manualmente, com seixo rolado ou brita formando uma camada de concreto de 10 cm de espessura com consumo mínimo de cimento de 220 kg/m³.

O concreto utilizado nas sarjetas e sarjetões devem atender as NBR 6118(1), NBR 12654(2) e NBR 12655 (3). O concreto deve ser dosado racionalmente e deve possuir as seguintes resistências características:

- meios-fios pré- moldados, sarjetas e sarjetões moldados no local: fck 20 MPa;
- Lastro de concreto: Fck 15 MPa.

Para o assentamento dos meios-fios, sarjetas e sarjetões, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Após a compactação, deve-se umedecer ligeiramente o terreno de fundação para o lançamento do lastro.

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas e sarjetões, de acordo com as dimensões especificadas no projeto. O lastro deve ser apiloado, convenientemente, de modo a não deixar vazios

A sarjeta, sarjetão e lastro são medidos em metros cúbicos (m³) de concreto aplicado.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, carga, descarga, transporte, perdas, mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários para execução dos serviços, e outros recursos utilizados.

5. LIMPEZA FINAL

5.1. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Deverá ser devidamente removido da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais e deverá ser realizada a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos.

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
Rég. 10177

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

OBRA: SERVIÇO DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA-CE.

DATA:	15/08/2024	LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO
-------	------------	--------	-----------------------



DATA:	15/08/2024	LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO
-------	------------	--------	-----------------------



PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CRA: 1815

DATA: 15/08/2024 LOCAL: RUA JOSÉ PAULO RABELO



DATA: 15/08/2024 LOCAL: RUA JOSÉ PAULO RABELO



PAULO JOSÉ M. DE M.
Engenheiro Civil
1112-0

DATA: 15/08/2024 LOCAL: RUA JOSÉ PAULO RABELO



DATA: 15/08/2024 LOCAL: RUA JOSÉ PAULO RABELO




PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA 7817-D



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA:	15/08/2024	EDI:	29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE				
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE				
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE				

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNIDADE	QTD	VALOR UNITÁRIO R\$			PREÇO TOTAL R\$
						SEM BDI	BDI	COM BDI	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								R\$ 1.096,03
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	4,00	R\$ 183,41	R\$ 54,62	R\$ 238,03	R\$ 952,12
1.2	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	SEINFRA	M2	399,75	R\$ 0,28	R\$ 0,08	R\$ 0,36	R\$ 143,91
2	MOVIMENTO DE TERRA								R\$ 9.076,69
2.1	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	SEINFRA	M2	399,75	R\$ 2,90	R\$ 0,86	R\$ 3,76	R\$ 1.503,06
2.2	C3181	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M	SEINFRA	M3	109,97	R\$ 14,08	R\$ 4,19	R\$ 18,27	R\$ 2.009,15
2.3	C0329	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	109,97	R\$ 32,56	R\$ 9,70	R\$ 42,26	R\$ 4.647,33
2.4	C2531	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM	SEINFRA	M3	109,97	R\$ 6,43	R\$ 1,91	R\$ 8,34	R\$ 917,15
3	BUEIROS								R\$ 23.160,05
3.1	C0866	CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	M	8,00	R\$ 1.160,86	R\$ 345,70	R\$ 1.506,56	R\$ 12.052,48
3.2	C0406	BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm	SEINFRA	UN	2,00	R\$ 2.930,76	R\$ 872,78	R\$ 3.803,54	R\$ 7.607,08
3.3	C2908	POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm	SEINFRA	UN	1,00	R\$ 2.364,04	R\$ 704,01	R\$ 3.068,05	R\$ 3.068,05
3.4	C2269	TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA	SEINFRA	M2	1,50	R\$ 222,14	R\$ 66,15	R\$ 288,29	R\$ 432,44
4	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIARIO								R\$ 37.066,59
4.1	C2863	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	SEINFRA	M2	356,70	R\$ 64,91	R\$ 19,33	R\$ 84,24	R\$ 30.048,41
4.2	C3067	MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA	SEINFRA	M	129,50	R\$ 23,39	R\$ 6,97	R\$ 30,36	R\$ 3.931,62
4.3	C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	4,31	R\$ 48,92	R\$ 14,57	R\$ 63,49	R\$ 273,64
4.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	SEINFRA	M3	4,31	R\$ 502,89	R\$ 149,76	R\$ 652,65	R\$ 2.812,92
5	LIMPEZA FINAL								R\$ 715,55
5.1	C3447	LIMPEZA DE RISO EM ÁREA URBANIZADA	SEINFRA	M2	399,75	R\$ 1,38	R\$ 0,41	R\$ 1,79	R\$ 715,55



PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA :	15/08/2024	EDI :	29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE				
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE				
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE				

VALOR TOTAL: R\$ 71.114,81


PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

		MEMÓRIAS DE CÁLCULO	
		OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

		A	C	Q	QTD
PLACA DE OBRA	C*A*Q	2,00000000	2,00000000	1,00000000	4,00
					4,00

1.2. C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

		C	L	QTD
LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)	C*L	61,50000000	6,50000000	399,75
				399,75

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

		C	L	QTD
REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)	C*L	61,50000000	6,50000000	399,75
				399,75

2.2. C3181 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M (M3)

		A	L	Q	EMP	QTD
ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M (M3)	L*A*Q*EMP	11,73000000	7,50000000	1,00000000	1,25000000	109,97
						109,97

2.3. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

		A	L	Q	EMP	QTD
ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)	L*A*Q*EMP	11,73000000	7,50000000	1,00000000	1,25000000	109,97
						109,97

2.4. C2531 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM (M3)

		A	L	Q	EMP	QTD
TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM (M3)	L*A*Q*EMP	11,73000000	7,50000000	1,00000000	1,25000000	109,97
						109,97

3. BUEIROS

3.1. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)

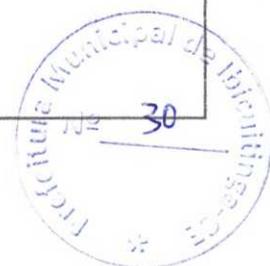
		C	Q	QTD
CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)	Q*C	8,00000000	1,00000000	8,00
				8,00

3.2. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)

		Q	U	QTD
BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)	Q*U	2,00000000	1,00000000	2,00
				2,00


PAULO JOSÉ M. DE LIMA
 Engenheiro Civil
 CREA: 7817

MEMÓRIAS DE CÁLCULO			
	OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024
	DESCRICOÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE	BDI : 29,78%
	LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	
	CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE	



3.3. C2908 POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm (UN)

	Q	U	QTD
POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm (UN)	1,00000000	1,00000000	1,00
			1,00

3.4. C2299 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)

	L	C	Q	QTD
TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)	1,00000000	1,50000000	1,00000000	1,50
				1,50

4. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

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

	C	L	QTD
PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)	61,50000000	5,80000000	356,70
			356,70

4.2. C3097 MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA (M)

	C	L	QTD
MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA (M)	61,50000000	2,00000000	123,00
FECHAMENTO FINAL DA RUA	6,50000000	1,00000000	6,50
			129,50

4.3. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

	A	C	L	Q	QTD
ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	0,10000000	61,50000000	0,35000000	2,00000000	4,30
					4,31

4.4. C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)

	A	C	L	Q	QTD
CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)	0,10000000	61,50000000	0,35000000	2,00000000	4,30
					4,31

5. LIMPEZA FINAL

5.1. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

	C	L	QTD
LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)	61,50000000	6,50000000	399,75
			399,75


 PAULO JOSÉ M. DE LIMA
 Engenheiro Civil
 CREA: 7812-D



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA - CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA - CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS 1	Total parcela
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.096,03	100,00 %	100,00 %
			R\$ 1.096,03	R\$ 1.096,03
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 9.076,69	100,00 %	100,00 %
			R\$ 9.076,69	R\$ 9.076,69
3	BUEIROS	R\$ 23.160,05	100,00 %	100,00 %
			R\$ 23.160,05	R\$ 23.160,05
4	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIARIO	R\$ 37.066,59	100,00 %	100,00 %
			R\$ 37.066,59	R\$ 37.066,59
5	LIMPEZA FINAL	R\$ 715,55	100,00 %	100,00 %
			R\$ 715,55	R\$ 715,55
		R\$ 71.114,91	R\$ 71.114,91	R\$ 71.114,91
			R\$ 71.114,91	


PAULO JOSÉ M. DE LIMA
ENGENHEIRO CIVIL
CREA: 7812-0



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE

DATA : 15/08/2024

BDI : 29,78%



1.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1601	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
TOTAL Material:					R\$ 146,4941	

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 36,9200
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 36,9200	
VALOR:					R\$ 183,41	

1.2. C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

Equipamento Custo Horário	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	0,00100000	R\$ 79,4826	R\$ 0,0795
I0758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 1,1752	R\$ 0,0024
I0775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 2,3202	R\$ 0,0046
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 0,0865	

Mão de Obra	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 19,1000	R\$ 0,0764
I2382	NIVELADOR	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 26,4400	R\$ 0,0529
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	0,00200000	R\$ 31,5200	R\$ 0,0630
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,1923	
VALOR:					R\$ 0,28	

2.1. C3233 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

Equipamento Custo Horário	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,00112821	R\$ 70,4941	R\$ 0,0795
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	R\$ 213,8811	R\$ 0,8555
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	R\$ 94,3240	R\$ 0,2080
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00035897	R\$ 246,2240	R\$ 0,0884
I0610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	R\$ 81,7441	R\$ 0,1383
I0723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00087179	R\$ 228,4466	R\$ 0,1992
I0625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	R\$ 4,8946	R\$ 0,0019
I0739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	R\$ 6,8842	R\$ 0,0150
I0642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 121,9582	R\$ 0,0000
I0756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	R\$ 307,8011	R\$ 0,7892
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	R\$ 37,2018	R\$ 0,0143
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	R\$ 124,7249	R\$ 0,2718
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 2,8611	

PAULO JOSE M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-0

Página: 1



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA - CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA - CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE

DATA : 15/08/2024

BDI: 29,78%



Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	0,01282051	R\$ 18,4600	R\$ 0,2367
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,2367	
VALOR:					R\$ 2,90	

2.2. C3181 ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 801 A 1000M (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00431373	R\$ 68,8661	R\$ 0,2971
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,03490196	R\$ 210,4272	R\$ 7,3443
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	R\$ 106,3466	R\$ 0,0209
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	R\$ 328,0339	R\$ 3,1517
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 93,1931	R\$ 0,0000
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	R\$ 277,5820	R\$ 2,7214
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 13,5354	

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	0,02941176	R\$ 18,4600	R\$ 0,5429
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 0,5429	
VALOR:					R\$ 14,08	

2.3. C0329 ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. PRODUZIDO (S/TRANSP.) (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10706	CAMINHÃO TANQUE 6.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 181,9407	R\$ 6,3679
10725	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	SEINFRA	H	0,03500000	R\$ 49,0941	R\$ 1,7183
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 8,0862	

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVEENTE	SEINFRA	H	1,05000000	R\$ 18,4600	R\$ 19,3830
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 19,3830	

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	1,10000000	R\$ 4,8300	R\$ 5,0930
TOTAL Serviço:					R\$ 5,0930	
VALOR:					R\$ 32,56	

2.4. C2531 TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM (M3)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,03700000	R\$ 173,7102	R\$ 6,4273
TOTAL Equipamento Custo Horário:					R\$ 6,4273	
VALOR:					R\$ 6,43	

3.1. C0886 CORPO DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (M)

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	-------	------	-------------	----------------	-------

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA-CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE

DATA : 15/08/2024

BDI : 29,78%



I2187	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 800MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	2,00000000	R\$ 357,6100	R\$ 715,2200
TOTAL Material:						R\$ 715,2200

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 24,1600	R\$ 4,8320
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 18,4600	R\$ 14,7680
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 19,6000

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	0,77200000	R\$ 435,4200	R\$ 336,1442
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,06000000	R\$ 454,4500	R\$ 27,2670
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	0,90000000	R\$ 69,5900	R\$ 62,6310
TOTAL Serviço:						R\$ 426,0422

VALOR: R\$ 1.160,86

3.2. C0406 BOCA DE BUEIRO DUPLO TUBULAR D= 80cm (UN)

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0057	ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	SEINFRA	M3	4,59100000	R\$ 435,4200	R\$ 1.999,0132
C1402	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	SEINFRA	M2	13,39000000	R\$ 69,5900	R\$ 931,8101
TOTAL Serviço:						R\$ 2.930,8233

VALOR: R\$ 2.930,76

3.3. C2908 POÇO DE VISITA, C/ANÉIS DE CONCRETO, PROF. ATÉ 1.50m, D=1000mm (UN)

Equipamento Custo Horário	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
705	CAMINHÃO COMERC. EQUIP. C/GUINDASTE (CHP)	SEINFRA	H	0,40000000	R\$ 169,7613	R\$ 67,9045
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 67,9045

Material	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2451	TUBO CONCRETO ARMADO D=600MM, L=400MM, CA2	SEINFRA	UN	0,50000000	R\$ 85,9700	R\$ 42,9850
I2183	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN=1000MM (NBR 8890:2018)	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 419,0200	R\$ 419,0200
TOTAL Material:						R\$ 462,0050

Mão de Obra	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	1,36000000	R\$ 24,1600	R\$ 32,8576
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,76000000	R\$ 18,4600	R\$ 14,0296
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 46,8872

Serviço	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0170	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:3	SEINFRA	M3	0,04300000	R\$ 631,2900	R\$ 27,1455
C0216	ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	49,30000000	R\$ 11,9600	R\$ 589,6280
C0636	CONCRETO P/VIBR., FCK 10 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,46800000	R\$ 469,9600	R\$ 229,3405
C0843	CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	SEINFRA	M3	0,77500000	R\$ 533,0000	R\$ 413,0750

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE

DATA : 15/08/2024

BDI: 29,78%



C1400	FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X	SEINFRA	M2	4,22100000	R\$ 77,5400	R\$ 327,2963
C1604	LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO	SEINFRA	M3	1,26300000	R\$ 159,0800	R\$ 200,9180
TOTAL Serviço:						R\$ 1.787,4033
VALOR:						R\$ 2.364,04

3.4. C2299 TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0169	AÇO CA-60	SEINFRA	KG	5,27000000	R\$ 7,5900	R\$ 39,9993
I0103	ARAME RECOZIDO N.18 BWG	SEINFRA	KG	0,09000000	R\$ 16,5300	R\$ 1,4877
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,03300000	R\$ 83,5800	R\$ 2,7581
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,04000000	R\$ 100,5000	R\$ 4,0200
I0529	CHAPA COMPENSADO RESINADO 12MM (1.10 X 2.20M)	SEINFRA	M2	0,40000000	R\$ 35,9500	R\$ 14,3800
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	16,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 11,3600
I1916	TABUA DE 1" DE 3A. - L = 30cm	SEINFRA	M	0,12000000	R\$ 12,7700	R\$ 1,5324
TOTAL Material:						R\$ 75,5375

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0040	AJUDANTE DE ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,46000000	R\$ 19,1000	R\$ 8,7860
I0041	AJUDANTE DE CARPINTEIRO	SEINFRA	H	2,42000000	R\$ 19,1000	R\$ 46,2220
I0121	ARMADOR/FERREIRO	SEINFRA	H	0,46000000	R\$ 24,1600	R\$ 11,1136
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	2,42000000	R\$ 24,1600	R\$ 58,4672
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,30000000	R\$ 24,1600	R\$ 7,2480
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,80000000	R\$ 18,4600	R\$ 14,7680
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 146,6048
VALOR:						R\$ 222,14

4. C2893 PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) (M2)

Equipamento Custo Horário	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,01000000	R\$ 113,0195	R\$ 1,1302
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 1,1302

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	0,15000000	R\$ 70,0000	R\$ 10,5000
I2527	PARALELEPIPEDO (11 X 18 CM)	SEINFRA	UN	32,00000000	R\$ 0,9800	R\$ 31,3600
TOTAL Material:						R\$ 41,8600

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,15000000	R\$ 24,1600	R\$ 3,6240
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,40000000	R\$ 18,4600	R\$ 7,3840
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 11,0080

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	SEINFRA	M3	0,02000000	R\$ 545,3800	R\$ 10,9076
TOTAL Serviço:						R\$ 10,9076

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE

DATA : 15/08/2024

BDI : 29,78%



VALOR: R\$ 64,91

4.2. C3097 MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA (M)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2520	MEIO FIO DE PEDRA GRANITICA	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 11,6100	R\$ 11,6100
TOTAL Material:					R\$ 11,6100	

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	R\$ 24,1600	R\$ 3,6240
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,30000000	R\$ 18,4600	R\$ 5,5380
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 9,1620	

Serviço	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	SEINFRA	M3	0,00070000	R\$ 454,4500	R\$ 0,3181
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	R\$ 5,2700	R\$ 1,3175
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,02000000	R\$ 48,9200	R\$ 0,9784
TOTAL Serviço:					R\$ 2,6140	

VALOR: R\$ 23,39

4.3. C2784 ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,55000000	R\$ 18,4600	R\$ 48,9190
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 48,9190	

VALOR: R\$ 48,92

4.4. C0836 CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL (M3)

Material	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0109	AREIA MEDIA	SEINFRA	M3	0,77800000	R\$ 83,5800	R\$ 65,0252
I0280	BRITA	SEINFRA	M3	0,96580000	R\$ 100,5000	R\$ 97,0629
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	220,00000000	R\$ 0,7100	R\$ 156,2000
TOTAL Material:					R\$ 318,2881	

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	10,00000000	R\$ 18,4600	R\$ 184,6000
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 184,6000	

VALOR: R\$ 502,89

5.1. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

Mão de Obra	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07500000	R\$ 18,4600	R\$ 1,3845
TOTAL Mão de Obra:					R\$ 1,3845	

VALOR: R\$ 1,38

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D



COMPOSIÇÃO DO BDI

OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 29,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		



COD	DESCRIÇÃO	%
DESPESAS INDIRETAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO E CONTROLE	4,67%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS	1,21%
R	RISCOS	0,97%
	TOTAL	6,85%

BENEFICIO		
L	LUCRO	7,10%
S + G	SEGURO/GARANTIA	0,74%
	TOTAL	7,84%

I IMPOSTOS		
	PIS	0,65%
	COFINS	3,00%
	CPRB (4,50% APENAS QUANDO HOVER DESONERÇÃO - INSS)	4,50%
	ISS	3,00%
	TOTAL	11,15%

BDI = 29,78%

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


PAULO JOSÉ M. DE LIMA
Engenheiro Civil
CREA: 7812-D

TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS



OBRA:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE	DATA : 15/08/2024	BDI : 28,78%
DESCRIÇÃO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE		
LOCAL:	RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -CE		
CLIENTE:	PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CE		

COD	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
TOTAL		16,80%	16,80%

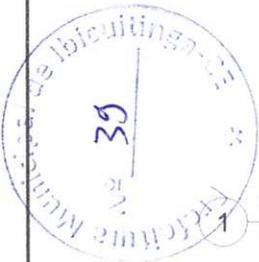
B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	0,00%
B2	Feridos	3,71%	0,00%
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	0,00%
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%
TOTAL		48,36%	19,04%

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%
TOTAL		10,70%	8,09%

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%
TOTAL		8,58%	3,55%

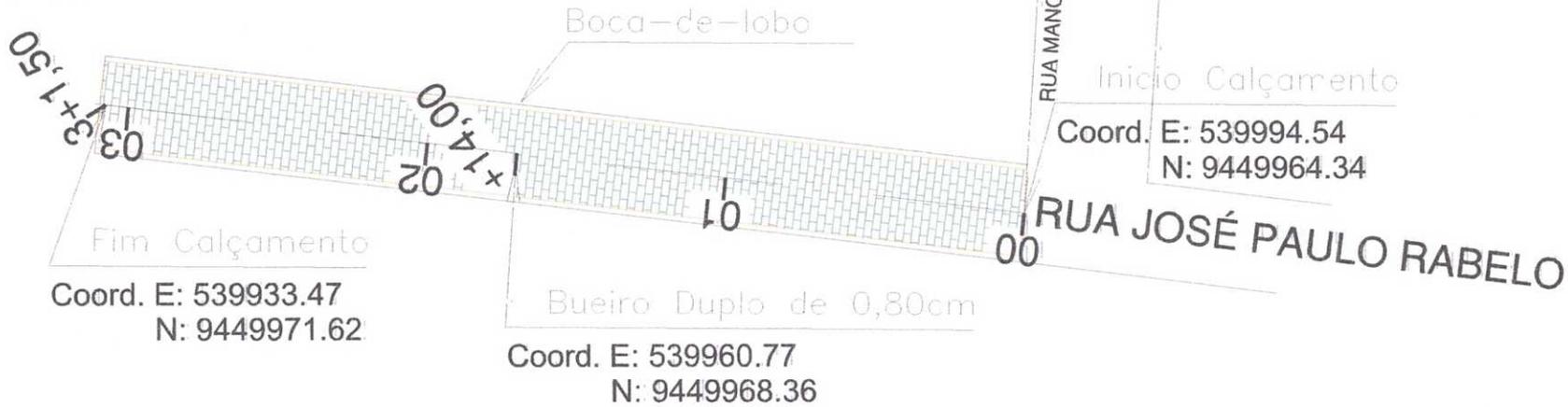
A + B + C + D = 84,44% 47,48%

PAULO JOSÉ M. DE LIMA
 Engenheiro Civil
 CREA: 7812-D

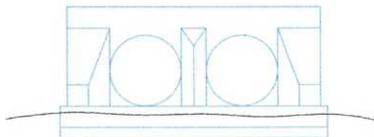


PLANTA BAIXA - PAVIMENTAÇÃO PARALELEPÍPEDO

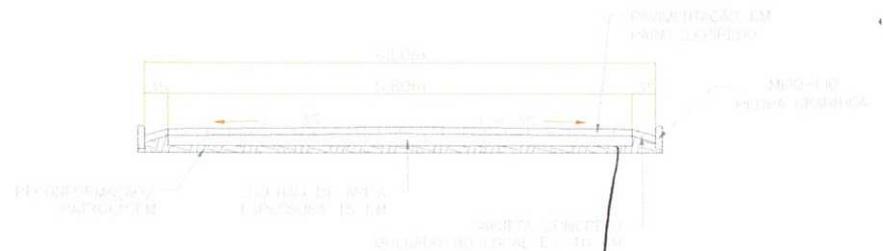
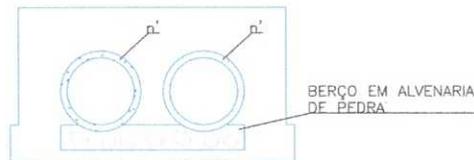
ESCALA: 1:250



VISTA FRONTAL



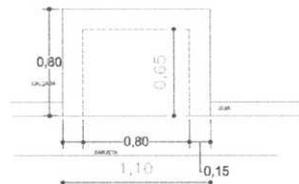
SECÇÃO - BB



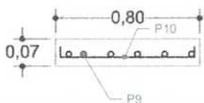
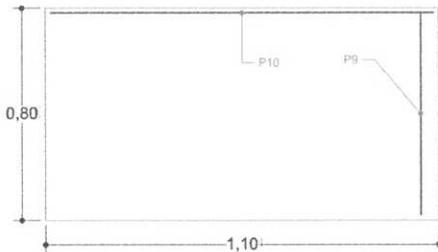
2 VISÃO FRONTAL E SECÇÃO DOS BUEIROS DUPLO DE 80 CM

ESCALA: 1:750

PLANTA BAIXA BOCA DE LOBO



ESTRUTURAL TAMPA BOCA DE LOBO



P9
P9-1X508.0mm - 0.76m X 0.05m

P10
P10-1X608.0mm - 0.96m X 0.05m

PAULO JOSÉ M. DE
Engenheiro Civ
CREA: 7812-D

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA-CE

ENDEREÇO:	RUA JOSÉ PAULO RABELO, SEDE DO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA-CE	FOLHA:	01/01
PROJETO:	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRAS D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA-CE	REVISÃO:	REVISÃO
DADOS TÉCNICO:	PLANTA BAIXA DA PAVIMENTAÇÃO E DA BOCA-DE-LOBO, CORTE FRONTAL DOS BUEIROS E SECÇÃO DOS BUEIROS.	DATA:	AGOSTO/2024
ENGENHEIRO:	ENG. CIVIL PAULO MARTINS / CREA-7812D CE	DESENHO:	DEPT. DE ENGENHARIA
		ESCALA:	INDICADA



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241484666

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
CE20241478054



1. Responsável Técnico

PAULO JOSE MARTINS DE LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, ESPECIALIZAÇÃO EM GEORREFERENCIAMENTO DE IMÓVEIS RURAIS**

RNP: 0607630205

Registro: 16072CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA**

RUA EDVAL MAIA DA SILVA

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **IBICUITINGA**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **12.461.646/0001-55**

Nº: **16**

CEP: **62955000**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 71.114,91**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA JOSÉ PAULO RABELO

Nº: **S/Nº**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **IBICUITINGA**

UF: **CE**

CEP: **62955000**

Data de Início: **15/08/2024**

Previsão de término: **30/09/2024**

Coordenadas Geográficas: **04°58'30.65"S, 38°38'24.50"W**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **62955-000**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA**

CPF/CNPJ: **12.461.646/0001-55**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	399,75	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	399,75	m2
18 - Fiscalização		
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.2 - BUEIRO	1,00	un
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	399,75	m2

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

5. Observações

PROJETO, ORÇAMENTO E FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL COM EXECUÇÃO DE OBRA D'ARTE CORRENTE NA RUA JOSÉ PAULO RABELO NO MUNICÍPIO DE IBICUITINGA -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

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CIVIS (ABENC)

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Paulo José Martins de Lima
PAULO JOSE MARTINS DE LIMA - CPF: 264.777.263-00

_____ de _____ de _____
Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBICUITINGA - CNPJ: 12.461.646/0001-55

9. Informações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 8a9Z1
Impresso em: 29/08/2024 às 07:14:54 por: ip: 167.250.191.153





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20241484666

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

SUBSTITUIÇÃO à
CE20241478054



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

10. Valor

Valor da ART: R\$ 99,64

Registrada em: 28/08/2024

Valor pago: R\$ 99,64

Nosso Número: 8217292857

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: Ba9Z1
impresso em: 29/08/2024 às 07:14:54 por: , ip: 167.250.191.153

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

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

