

**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA



**PROJETO DE CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO  
DE MULUNGU - CE**

PT 1065465-93

**TOMO ÚNICO**

Revisão 00

ABRIL DE 2021

## SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO .....	4
2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA.....	4
3. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO .....	5
3.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS .....	5
3.2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO MUNICÍPIO .....	6
3.3. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS .....	7
3.4. INFRAESTRUTURA.....	7
3.5. DEMOGRAFIA.....	8
4. RRT – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA .....	9
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS .....	6
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS .....	6
5.1.1. SERVIÇOS.....	6
5.1.2. DESPESAS .....	6
5.1.3. MATERIAIS .....	6
5.1.4. MÃO-DE-OBRA.....	6
5.1.5. FISCALIZAÇÃO .....	6
5.1.6. RESPONSABILIDADE E GARANTIA.....	7
5.1.7. RECEBIMENTO DAS OBRAS .....	7
5.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA .....	7
5.3. PLACA DA OBRA .....	7
5.4. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS.....	8
5.5. PASSEIOS.....	8
5.5.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO.....	8
5.5.2. MEIO FIO .....	8
5.5.3. PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4) CM, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA.....	9
5.5.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO.....	10
5.5.5. PISO PODOTÁTIL EXTERNO .....	11
5.6. SINALIZAÇÃO VERTICAL.....	14
5.6.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO .....	14



5.6.2. POSTE DE FERRO GALVANIZADAS COM 2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOUROS .....	16
5.6.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA .....	16
5.7. LIMPEZA .....	20
6. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA .....	22
7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO .....	25
8. MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS .....	27
9. COMPOSIÇÃO DE BDI .....	30
10. COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS .....	32
11. COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS .....	34
12. PEÇAS GRÁFICAS .....	41

*[Handwritten signature]*



## 1. APRESENTAÇÃO

Este documento refere-se ao projeto de Construção de Calçada no Município de Mulungu-CE.

A obra consiste na pavimentação, em piso intertravado, das calçadas da entrada da cidade do município, incluindo a acessibilidade, drenagem e sinalização de trânsito da área de intervenção.

## 2. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Este projeto foi elaborado pela empresa **Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica**, com informações gerais conforme segue:

- Nome da Empresa: Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica LTDA
- CNPJ: 07.279.410/0001-62
- Responsáveis Técnicos:
  - Elaboração: Arquiteto Roberto Brígido Coelho Nunes – CAU, CE 245922-1
- Endereço: Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Sapiroanga – CEP 60.833-261 - Fortaleza/CE
- Telefone: (85) 3032.0556
- E-mail: contato@jbarrosprojetos.com.br



### 3. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS

##### Características

Município de Origem – Baturité
Ano de Criação - 1890
Lei de Criação - Decreto 29
Toponímia - Proveniente da denominação de árvore pertencente à família das leguminosas
Gentílico - Mulunguense
Código Município - 2309102

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

##### Situação geográfica

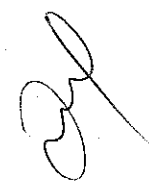
Coordenadas geográficas		Localização	Municípios limítrofes			
Latitude(S)	Longitude(WGr)		Norte	Sul	Leste	Oeste
4° 18' 20"	38° 59' 47"	Norte	Guaramiranga, Caridade	Aratuba, Capistrano	Capistrano, Baturité	Caridade, Canindé, Aratuba

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

##### Medidas territoriais

Área		Altitude (m)	Distância em linha reta a capital (km)
Absoluta (km <sup>2</sup> )	Relativa (%)		
134,59	0,09	790,0	85

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).



### 3.3. CARACTERISTICAS AMBIENTAIS

#### Aspectos climáticos

Clima	Pluviosidade (mm)	Temperatura média (°C)	Período chuvoso
Tropical Sub-quente Úmido	1119,5	22° a 24°	janeiro a maio

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

#### Componentes ambientais

Relevo	Solos	Vegetação	Bacia hidrográfica
Maciços Residuais	Podzólico Vermelho-Amarelo	Floresta Subcaducifólia Tropical Pluvial e Floresta Subperenifólia Tropical Pluvio - Nebular	Curu e Metropolitana

Fonte: Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) e Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE).

### 3.4. INFRAESTRUTURA

#### Abastecimento de Água - 2014

Discriminação	Abastecimento de água		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	1.403	1.698.590	0,08
Ligações ativas	1.340	1.567.671	0,09
Volume produzido (m³)	122.842	387.058.996	0,03
Taxa de cobertura d'água urbana (%)	98,58	91,63	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

#### Esgotamento Sanitário - 2014

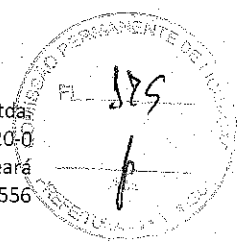
Discriminação	Esgotamento sanitário		
	Município	Estado	% sobre o total do Estado
Ligações reais	249	542.116	0,05
Ligações ativas	220	510.813	0,04
Taxa de cobertura urbana de esgoto (%)	18,42	36,16	-

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

#### Consumo e consumidores de energia elétrica - 2014

Classes de consumo	Consumo (mwh)	Consumidores
Total	5.051	3.647
Residencial	2.063	2.363
Industrial	14	2
Comercial	370	147
Rural	1.962	1.044
Público	641	90
Próprio	1	1

Fonte: Companhia Energética do Ceará (COELCE).



### 3.5. DEMOGRAFIA

População residente – 1991/2000/2010

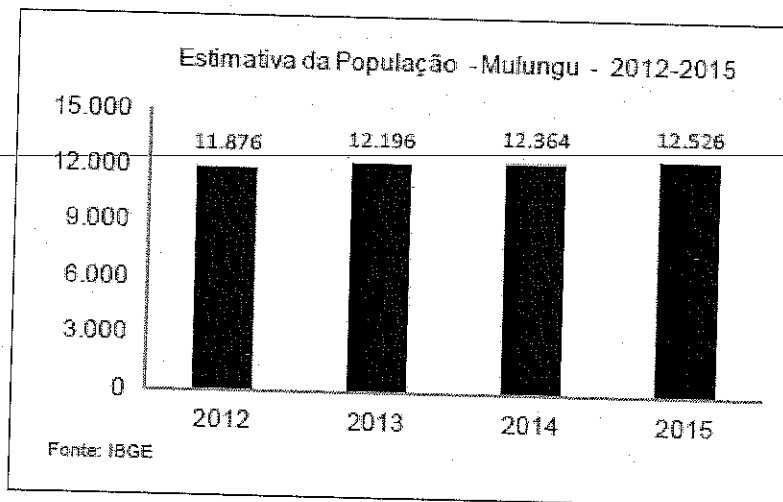
Discriminação	População residente					
	1991		2000		2010	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Total	7.842	100,00	8.897	100,00	11.485	100,00
Urbana	3.023	38,55	3.715	41,76	4.198	36,55
Rural	4.819	61,45	5.182	58,24	7.287	63,45
Homens	4.054	51,70	4.568	51,34	5.842	50,87
Mulheres	3.788	48,30	4.329	48,66	5.643	49,13

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 1991/2000/2010.

População recenseada, por sexo, segundo os grupos de idade - 2000/2010

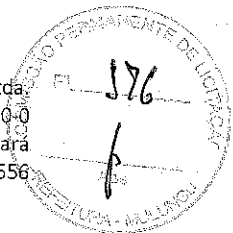
Grupos de idade	População recenseada					
	Total		Homens		Mulheres	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
Total	8.897	11.485	4.568	5.842	4.329	5.643
0 – 4 anos	1.048	1.021	526	497	522	524
5 – 9 anos	1.052	1.084	539	533	513	551
10 – 14 anos	1.080	1.278	555	651	525	627
15 – 19 anos	978	1.164	494	616	484	548
20 – 24 anos	770	1.039	419	563	351	476
25 – 29 anos	557	882	285	435	272	447
30 – 34 anos	527	811	281	436	246	375
35 – 39 anos	543	653	283	330	260	323
40 – 44 anos	461	656	249	340	212	318
45 – 49 anos	403	614	196	314	207	300
50 – 59 anos	569	990	295	501	274	489
60 – 69 anos	451	614	216	307	235	307
70 anos ou mais	458	679	230	319	228	360

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Censos Demográficos 2000/2010.





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Ltda.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br – 85 3032.0556



#### 4. RRT – REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA



## 5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

#### 5.1.1. SERVIÇOS

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:

- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABNT e as presentes especificações;
- As normas da ABNT e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escala maiores e aqueles em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com datas mais antiga.

Para o perfeito entendimento destas especificações é estritamente necessário uma visita do Construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho.

#### 5.1.2. DESPESAS

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão-de-obra, leis sociais, vigilância, licença, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da obra.

#### 5.1.3. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de primeira qualidade, sendo respeitadas as especificações e normativas referentes aos mesmos.

#### 5.1.4. MÃO-DE-OBRA

Toda mão-de-obra, salvo o disposto em contrário no caderno de encargos serão fornecidas pelo construtor.

#### 5.1.5. FISCALIZAÇÃO

A fiscalização da obra ficará a cargo do IBAMA, através do seu departamento competente.

A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.



A Construtora se obrigará manter durante todo o período da obra um livro de ocorrência, no qual a fiscalização fará as anotações sobre o andamento ou mudanças no projeto ou quaisquer acertos que de algum modo modifique ou altere a concepção do projeto original.

#### 5.1.6. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

A Construtora assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o caderno de encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por eventuais danos decorrentes da realização dos trabalhos.

Fica estabelecido que a realização, pela Construtora, de qualquer elemento ou seção de serviço, implicará na tácita aceitação e retificação, por parte dela, dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados no caderno de encargos para o elemento ou seção de serviço executado.

#### 5.1.7. RECEBIMENTO DAS OBRAS

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado um “termo de recebimento provisório”, que será assinado por um representante do contratante e pelo construtor.

O termo de recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 60 (sessenta) dias após o recebimento provisório, se tiverem sido satisfeitas todas as exigências feitas pela fiscalização.

#### 5.2. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente às obras, mantendo o local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

#### 5.3. PLACA DA OBRA

A placa deve seguir os padrões de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no presente no Manual visual de placas e adesivos do órgão responsável pela verba.

A placa deve ser confeccionada em chapa de aço galvanizada 0,3 mm, medindo 3m de comprimento e 2m de largura. A placa será fixada em uma estrutura composta de pontaletes de madeira de pinus 7,5x7,5cm não aparelhado. Os pontaletes serão encravados em cavas de 1,50m de profundidade e concretado com concreto magro, traço 1:4,5:4,5 (cimento/areia média/brita nº1), virado em betoneira.

A placas será afixada pelo Agente Promotor, em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça sua melhor visualização. Recomendamos que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão de cores, durante todo o período de execução da obra.





#### 5.4. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

Toda a metodologia utilizada para os serviços de obra civil deverá primar pela segurança de pessoas, mobiliário, instalações e da própria edificação.

As demolições deverão ser reguladas, sob o aspecto de Segurança e Medicina do Trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18.

Deverá ser evitado o acúmulo de material no local da obra.

Todo material, produto dos serviços de obra civil ou de materiais inservíveis, deverá ser depositado diretamente em containers metálicos, os quais serão providenciados pela Contratada. O transporte e destinação final dos entulhos deverão seguir condições e exigências da municipalidade local.

Devido à falta de informações e de projetos sobre a atual estrutura da edificação, enfoca-se a importância de executar-se a demolição com cautela e sempre alerta com as instalações hidro sanitárias e elétricas.

Todas as instalações elétricas e hidro sanitária da área de intervenção da reforma do prédio deverão ser retiradas, não sendo aceito de hipótese alguma o aproveitamento das unidades existentes, já que foi projetado novas instalações, lembrando que os fios e cabos retirados e de propriedade do hospital, devendo os mesmos serem devolvidos após a retirada a fiscalização.

#### 5.5. PASSEIOS

##### 5.5.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO

É o serviço executado destinado a conformar a área a pavimentar, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-la 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.

##### 5.5.2. MEIO FIO

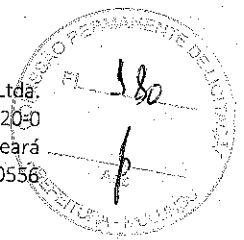
Serão escavadas valas para fixação, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro.

O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Os meios-fios devem ser executados em peças de 15x13x30x100cm de comprimento, as quais devem ser vibradas até seu completo adensamento e, devidamente curadas antes de sua aplicação. Seu comprimento deve ser reduzido para a execução de segmentos em curva.

Os concretos empregados na moldagem dos meios-fios devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade.





As formas para a execução dos meios-fios devem ser metálicas, ou de madeira revestida, que permita acabamento semelhante àquele obtido com o uso de formas metálicas.

Para o assentamento dos meios-fios, 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.

O assentamento dos meios-fios deve ser feito antes de decorrida uma hora do lançamento do concreto da base. As peças devem ser escoradas, nas juntas, por meio de bolas de concreto com a mesma resistência da base.

### 5.5.3. PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X4) CM, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

A execução de pavimentação de calçada com blocos no assentamento de peças prismáticas de dimensões específicas, obtidas através de moldagem prévia, com posterior conformação da superfície e, quando indicado no projeto, rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre colchão de material granular, destinando-se a oferecer condições adequadas de circulação a pedestres e, caso necessário, o acesso de veículos aos lotes lindeiros.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

Sobre o corpo dos passeios será executado um colchão com areia. O material deve ser espalhado em uma camada uniforme com 5cm de espessura, ocupando toda a largura da praça.

Quando a fiscalização constatar a colocação na praça de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deve ser removido, correndo os encargos dessa colocação e remoção por conta da Executante.

Sobre o aterro(Colchão) de areia serão assentados os blocos de concreto pré-moldados intertravados. O assentamento será feito de cima para baixo, evitando-se o carreamento de material do aterro(colchão) de areia grossa para as juntas.

O projeto de engenharia definirá a forma e as dimensões dos blocos concreto pré-moldado, indicando o espaçamento das juntas e a distribuição geométrica das peças. O projeto de engenharia também definirá as características tecnológicas do concreto utilizado e o tipo de material a ser utilizado no rejuntamento. No caso de blocos intertravados, não haverá rejuntamento.

Os blocos deverão apresentar textura homogênea e lisa, sem fissuras, trincas ou quaisquer outras falhas que possam prejudicar o seu assentamento ou comprometer a sua durabilidade ou desempenho. Não serão aceitos blocos e placas que tenham sofrido qualquer retoque ou acabamento posterior ao processo de fabricação. A fiscalização determinará a substituição de peças defeituosas.

Os pigmentos são produtos que adicionados no concreto os tornam coloridos. Esses devem ser inorgânicos (base óxido), para que o bloco seja resistente à alcalinidade do cimento, aos raios

solares e às intempéries. É importante o cuidado na dosagem do concreto, pois, sendo inorgânicos, alteram a trabalhabilidade do concreto, exigindo a adição de mais água na mistura, o que ocasiona a redução na resistência desse concreto. Podemos facilmente encontrar no mercado esses pigmentos à base de óxido, onde veremos a seguir na QUADRO 1.

PIGMENTOS INORGÂNICOS À BASE DE ÓXIDO	
COR DO CONCRETO	ESPECIFICAÇÃO DO PIGMENTO
VERMELHO	ÓXIDO DE FERRO VERMELHO ( $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
PRETO	ÓXIDO DE FERRO PRETO (Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )
	ÓXIDO DE FERRO AMARELO ( $\alpha$ -FeOOH)
MARRON	ÓXIDO DE FERRO MARRON (Mistura de $\alpha$ -Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , $\alpha$ -FeOOH e/ou Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> )
VERDE	ÓXIDO DE CROMO (Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )
AZUL	ÓXIDO DE COBALTO (Co(Al, Cr)O)

Quadro 01 Pigmentos inorgânicos à base de óxido

Após o assentamento, será executada uma compressão das peças para conformação aos perfis de projeto. Serão utilizados placas vibratórias ou malhos manuais.

Após o assentamento e compressão dos blocos, a fiscalização procederá ao controle altimétrico, dando-se especial atenção aos caimentos indicados no projeto de engenharia para evitar empoçamentos. Quando colocar-se uma régua de três metros de comprimento em qualquer posição sobre a superfície executada, não poderá ser encontrada flecha entre esta e a régua maior do que 4mm. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Executante.

A fiscalização coletará amostras dos blocos para ensaios de verificação das características tecnológicas especificadas no projeto de engenharia. Os blocos devem ser separados em lotes de acordo com a sua fabricação, coletando-se de cada lote amostras aleatórias. A amostra mínima será de 6 peças para uma área pavimentada de até 300m<sup>2</sup> e uma peça adicional para cada 50 m<sup>2</sup> suplementar. Não passando no teste, o lote será declarado suspeito e serão retiradas novas amostras, em quantidade que corresponda ao dobro das amostras inicialmente retiradas, para ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

#### 5.5.4. LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Em áreas externas de passeios, sob o piso podotátil, deve ser aplicado um lastro de concreto, espessura de 3cm. Para áreas internas sob os pisos industrial e cerâmico faz-se necessário a execução de um lastro de concreto magro com espessura de 5cm antes do assentamento do piso final. Nas áreas de vendas a granel 1 e 2 o piso deverá ser elevado a uma altura de 15cm, para isso o lastro de concreto deve ter espessura de 15cm.



Antes do lançamento do lastro deve-se feita a retirada de entulhos, restos de argamassa e outros materiais.

A definição de níveis dar-se através de taliscas que devem ser assentadas com antecedência mínima de 2 dias.

No dia anterior à execução do contra piso, a base completamente limpa, deverá ser molhada com água em abundância.

Imediatamente antes da execução do contra piso, a água em excesso deverá ser removida, e executar polvilhamento de cimento, com auxílio de uma peneira (quantidade de 0.5 kg/m<sup>2</sup>), e espalhado com vassoura, criando uma fina camada de aderência entre a base e a argamassa do contra piso. Esta camada de aderência deverá ser executada por partes para que a nata não endureça antes do lançamento do contra piso.

Em seguida preencher uma faixa no alinhamento das taliscas, formando as mestras, devendo as mestras sobrepor as taliscas. Compactar a argamassa com soquetes de madeira, cortar os excessos com régua. Após completadas as mestras, retirar as taliscas e preencher o espaço com argamassa.

Lançar a argamassa, e compactar com energia utilizando-se um soquete de madeira de base 30x30cm e 10 kg de peso.

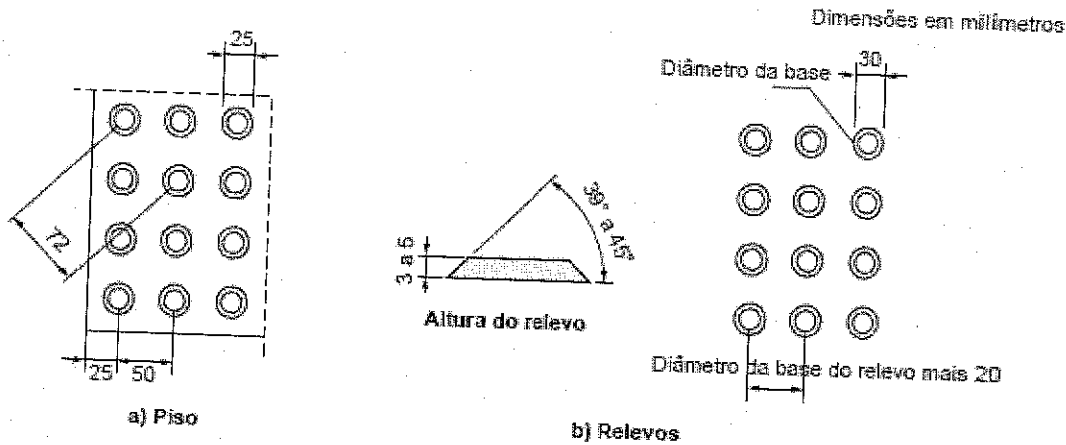
Sarrafear a superfície com régua metálica apoiada sobre as mestras, até que seja atingido o nível das mestras em toda a extensão.

#### 5.5.5. PISO PODOTÁTIL EXTERNO

Em toda a extensão das calçadas deverão ser assentadas placas de piso podotátil externo em PMC (Polymer Matrix Composite), dimensões 20x20cm com espessura de 3cm.

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT (ver figura acima), cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal. Também é utilizada em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar as mudanças ou alternativas de direção.





**Figura 62 – Sinalização tátil de alerta e relevos táteis de alerta instalados no piso**

O piso cromo diferenciado tátil de alerta deve apresentar cor contrastante com a do piso adjacente:

- Em superfícies claras (bege, cinza claro, etc.): amarelo, azul ou marrom;
- Em superfícies escuras (preta, marrom, cinza escuro, etc.): amarelo ou azul.

A sinalização tátil de alerta deve ter largura de 20 x 20 cm;

As peças do piso tátil devem apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, podendo ser sobrepostas ou integradas ao piso existente:

Quando sobreposta, o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso implantado deve ser chanfrado e não exceder 2mm;

Quando integrada, não deve haver desnível com relação ao piso adjacente, exceto aquele existente no próprio relevo.

Em situações que oferecem risco de acidentes: obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, rebaixamentos de guias do passeio público, porta de elevadores, início e término de rampas, início e término de lances de escadas e desníveis (plataformas, palcos, etc.), obedecendo os critérios estabelecidos na NBR-9050 e de acordo com o projeto.

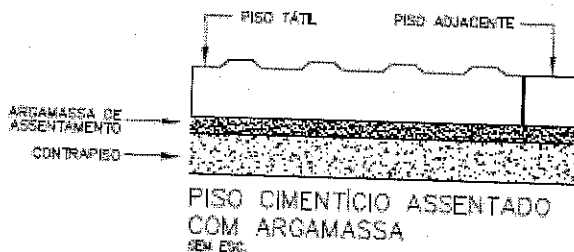
Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção, conforme indicado em projeto.

**Nota:**

*O projeto deve especificar tipo de piso, cor e, no caso de piso cimentício em áreas internas, também opção de acabamento, considerando:*

- *Indicação de aplicação para áreas internas ou externas;*
- *Variações dimensionais das placas conforme os padrões de cada fabricante;*

- *Contraste com cor / tonalidade das superfícies dos pisos adjacentes.*



A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

**Pisos de borracha colados:** a superfície do piso existente, onde será aplicado o piso tátil, deve estar perfeitamente limpa e seca, totalmente isenta de poeira, oleosidade e umidade. Deve-se evitar dias úmidos e chuvosos para execução do serviço. Lixar o verso da placa do piso com lixa de ferro 40/80/100 para abrir os poros da borracha (quando se notar presença de oleosidade na placa, antes de lixar a superfície de contato, deve-se limpar a placa com acetona líquida). Passar cola de contato à base de neoprene no verso das placas e na superfície do piso existente, em área máxima de 10m<sup>2</sup>. Aguardar a evaporação do solvente até o ponto de aderência da cola para iniciar o assentamento das placas. Atentar para o perfeito alinhamento entre as placas e para que não se forme bolhas de ar, garantindo-se a máxima aderência das placas no piso existente (ver figura acima). Após execução do serviço, aguardar 24 horas, no mínimo, para liberar o piso ao tráfego.

**Pisos de borracha assentados com argamassa:** o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento: 4 latas de 18 litros de areia: 5 litros de cola branca: 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente (ver figura acima).

**Pisos cimentícios, tipo ladrilho hidráulico, assentados com argamassa colante:** o contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado e desempenado. Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m<sup>2</sup>, em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os ladrilhos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente. Nunca bater diretamente sobre o ladrilho (ver figura acima).



O serviço pode ser recebido se atendidas as condições de fornecimento de materiais e execução.

Aferir especificações dos pisos e colas.

Verificar acabamento das placas, observando ausência de defeitos como: - Bolhas de ar, rebarbas - para pisos de borracha; - Buracos, trincas, lascados, falhas na pintura, formato dos relevos - para pisos cimentícios; - Amassados, rebarbas - para pisos metálicos e verificar também aplicação de material vedante.

Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto:

- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

## 5.6. SINALIZAÇÃO VERTICAL

### 5.6.1. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical. A sinalização vertical engloba placas, painéis, marcos quilométricos, balizadores, semáforos, pórticos e semi-pórticos (bandeiras).

O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- Atender a uma real necessidade;
- Chamar a atenção dos usuários;
- Transmitir uma mensagem clara e simples;
- Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;
- Impor respeito aos usuários;
- Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

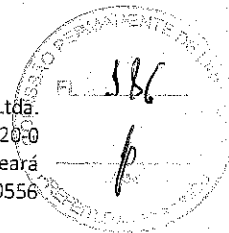
As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada.

A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada

Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas.

#### Pintura





As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento anti-ferruginoso, e terão aplicação de fundo a base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semi-brilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

#### **Película**

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente as intempéries, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

#### **Suportes Metálicos**

Os suportes metálicos para sustentação de painéis sobre a rodovia deverão ser executados, de acordo com o projeto de sinalização, em aço com proteção de tinta anticorrosiva ou galvanizados.

As dimensões dos suportes obedecerão o projeto de sinalização, podendo ser apresentado em pórtico ou semipórtico (bandeira), conforme a orientação e indicação da fiscalização.

Os painéis metálicos ou de fibra de vidro serão fixados aos pórticos ou semipórticos, através de parafusos de aço, cabeça francesa com porcas e arruelas lisas de pressão, galvanizadas com dimensões indicadas no projeto.

Elemento refletivo - deverá ser um elemento de vidro lapidado e espelhado.

#### **Equipamento**

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização

Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

#### **Execução**

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical serão executados, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização.

#### **Proteção ambiental**

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

#### **Controle de Material**

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

#### Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pela fiscalização, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação

#### 5.6.2. POSTE DE FERRO GALVANIZADAS COM 2 PLACAS DE IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOUROS

As placas de Identificação dos Logradouros Públicos deverão seguir as seguintes especificações:

##### Especificações Tipográficas

- Fonte: Helvética Light.
- Altura:
  - Tipo e Nome (s): 4,8 cm;
  - Numeração: 4,0 cm;
  - CEP: 1,5 cm.

##### Materiais

Placa: Chapa de Aço galvanizado com pintura eletroestática, com 0,95 mm de espessura na cor azul mineral – ref. Patone 540-C.

Letras: Vinil Adesivo – Película refletiva.

Poste: Tubo de ferro galvanizado, espessura 3,0mm, diâmetro 2”.

##### Estrutura de Fixação

Cabeçotes de fixação das placas em estrutura de alumínio ou ferro fundido, galvanizado à fogo.

##### Material

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

As demais especificações deverão seguir o descrito no item anterior quanto às placas de regulamentação e advertência.

#### 5.6.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA

Sinalização horizontal e o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de um pavimento, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

A faixa de pedestre será executado em concreto simples de 15MPa com espessura de 10cm sobre o sub leito compactado, conforme projeto básico em anexo, sobre o concreto devera ser

feito uma pintura com resina acrílica na cor vermelha em toda sua área aparente, sobre esta pintura vermelha será executado a pintura da faixa de pedestre, sendo aplicado resina acrílica duas demãos na cor branca, ver dimensões da faixa de pedestre nos projeto em anexo.

Esta especificação estabelece os revestimentos básicos essenciais exigíveis para execução de sinalização horizontal em rodovias com uso de tintas a base de resina acrílica emulsionadas em água e a base de resina acrílica

No projeto de sinalização horizontal deverão estar definidos os seguintes elementos:

- Local de aplicação, extensão e largura;
- Dimensões das faixas;
- Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada: 0,3 mm ou 0,6 mm. Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim determine

#### Material

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deverá ser especificada no projeto de sinalização, obedecendo os critérios técnicos do DERT em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil

#### Tintas

Esta especificação destina-se a aplicação e controle de qualidade do serviço de sinalização horizontal com emprego das tintas:

A sua aplicação deve atender a norma NBR 11862, com as seguintes características técnicas:

#### Requisitos Qualitativos

##### Espessura

- a) Tinta Acrílica a Base D'água (NBR 13699): A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. a sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".
- b) Tinta a Base de Resina Acrílica (NBR 11862): A espessura da tinta após a aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser de no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".

#### Equipamento de Aplicação

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo mecânico devem conter, no mínimo, os seguintes dispositivos:

- Motor para auto propulsão ou veículo rebocador;
- Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- Tanques pressurizados para tinta;
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;



- Tanques pressurizados para solvente, contendo conjunto de mangueiras para limpeza automática das pistolas de pintura;
- Conjunto para as microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este automatizado ou por gravidade;
- Quadro de instrumentos operacionais:
- válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;
- válvula reguladora de ar do atomizado, uma por pistola;
- válvula reguladora de ar por pressurização dos tanques de tinta;
- dispositivo para acionamento das pistolas;
- Sequenciador automático para espaçamento previamente ajustado;
- Conjunto de pinturas contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distancia da pistola do pavimento;
- Pistola com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;
- Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;
- Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora, durante a execução da demarcação;
- Luzes traseiras, sinaleiro rotativo e pisca-pisca.

Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo manual através de equipamento automático devem conter, no mínimo os seguintes dispositivos:

- Motor para auto-propulsão ou rebocador;
- Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- Tanques pressurizadores para tinta;
- Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;
- Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;
- Pistolas manuais atuadas pneumaticamente com as respectivas mangueiras;
- Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, letras, números, símbolos e legendas gráficas.

## EXECUÇÃO

Antes de iniciar os serviços o executor deverá apresentar à fiscalização, os relatórios de ensaios em laboratórios credenciados, para liberação dos lotes dos materiais a serem utilizados nos serviços. Todos os materiais a serem utilizados nos serviços (tinta e microesferas) deverão ser depositados em local a ser determinado pela Fiscalização antes do início dos serviços, e só poderão ser utilizados após sua aprovação pela Fiscalização.

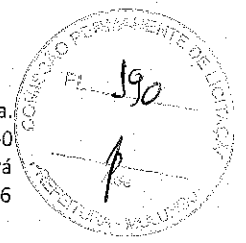
A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura;

### Preparação do Revestimento

A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido;





Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

### **Pré-Marcação**

A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos, locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

### **Pintura**

A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

No caso de adição de microesferas de vidro tipo “pré-mix”, pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável.

A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%.

Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;

As faixas existentes, a serem afixadas, devem ser recobertas, não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova pintura. Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30(trinta) minutos, ficando a proteção das faixas sob a responsabilidade da contratada

### **Controle Tecnológico**

Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido os materiais aplicados no serviço de sinalização horizontal.

A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente após uma varredura para retirada do excesso de microesferas, obedecendo os seguintes critérios:

- A cada 10 km de pintura selecionar 3(três) pontos por tipo de sinalização (eixo-bordos), escolhidos aleatoriamente;



- Em cada ponto escolhido efetuar 10 (dez) medidas, descartar a menor e a maior medida, em seguida calcular a média das medidas de cada ponto;
- A média dos 3 (três) pontos, representará o resultado dos 10 km, por tipo de sinalização;
- Símbolos, letras, números e outros sinais gráficos, realizar 3 (três) medidas em cada tipo de sinalização;

O teste para determinação da espessura da película seca, será feito obedecendo o seguinte critério:

- A cada 2km, por tipo de sinalização, será colhido uma amostra em folhas de flandres, sem adição de micoesferas tipo "drop-on".

Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela a média aritmética das medidas.

#### Controle de Execução

A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;
- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

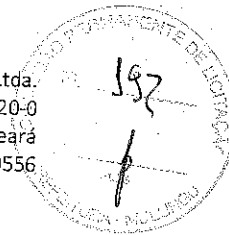
Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido.

#### 5.7. LIMPEZA

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;





- Todas as alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outros serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por serviços de limpeza.

Quando a simples Lavagem não remover as manchas, serão utilizados de acordo com a orientação da fiscalização, outros processos de modo a assegurar a perfeita limpeza das superfícies.

O construtor obriga-se a restaurar todas as superfícies ou aparelhos que por ventura venham a danificar-se por ocasião da limpeza.

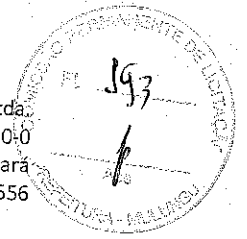
Será procedida cuidadosa verificação, por parte da Fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgoto, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.







Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Ltda.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br – 85 3032.0556



## 6. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU  
CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE  
PT 1065465-93

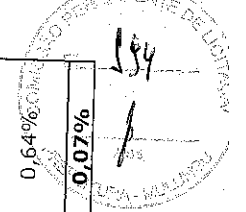
ORÇAMENTO BÁSICO

BDI UTILIZADO: 26,85%

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						
1.1	COMPOSIÇÃO	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	MÊS	3,00	2.669,19	3.385,87	10.157,61	2,48%
2.0	-	-	SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	157,37	199,62	11.788,35	2,88%
2.2	SINAPI	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ARVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF.05/2018	UN	72,00	50,66	64,26	4.626,72	1,13%
2.3	SINAPI	98526	REMOÇÃO DE RAIZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ARVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF.05/2018	UN	72,00	54,40	69,01	4.968,72	1,21%
2.4	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF.05/2018	M2	3.015,72	0,26	0,33	995,19	0,24%
3.0	-	-	PASSEIOS						
3.1	SINAPI	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF. 11/2019	M2	3.015,72	0,69	0,88	2.653,83	0,65%
3.2	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUTA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECIONADA 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	3.490,83	32,36	41,05	143.298,57	35,04%
3.3	SEINFRA	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TÍJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	M2	2.600,80	33,11	42,00	109.233,60	26,71%
3.4	SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIEIS, ESPESSURA DE 5 CM. AF. 07/2016	M2	351,09	22,39	28,40	9.970,96	2,44%
3.5	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	351,09	99,63	126,38	44.370,75	10,85%
4.0	-	-	SINALIZAÇÃO						
4.1	-	-	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
4.1.1	SEINFRA	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	6,86	703,23	892,05	8.726,02	2,13%
4.1.2	COMPOSIÇÃO	COMP.2	POSTE DE FERRO GALV. Ø 2", H = 2,50M COM 2 PLACAS DE 20X45CM EM CHAPA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGRADOUROS	UN	4,00	513,71	651,64	2.606,56	0,64%
4.2	-	-	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
								277,89	0,07%

209

Roberto Brígido Coelho Nunes  
Arquiteto e Urbanista  
R.N.: 246922-1



TABELAS UTILIZADAS: SINAPI/JAN/2021  
C/ DESONERACÃO e SEINFRA 26.1

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU  
 CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE  
 PT 1065465-93



ORÇAMENTO BÁSICO

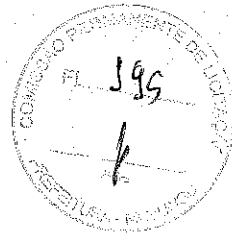
BDI UTILIZADO: 26,85%

**TABELAS UTILIZADAS: SINAPI JAN/2021  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1**

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUA
4.2.1	SINAPI	72947	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	14,20	15,43	19,57	277,89	0,07%
<b>5.0</b>			<b>DRENAGEM</b>						
5.1	COMPOSIÇÃO	COMP.3	CANALETA RETANGULAR EM CONCRETO ARMADO TIPO U	M	295,02	128,01	162,38	64.705,97	15,82%
5.2	COMPOSIÇÃO	COMP.4	TRANSPosição DE SEGUIMENTO DE CANALETA CONFORME PADRÃO DNIT	M	27,73	334,19	423,92	47.905,35	11,71%
5.3	SEINFRA	C3893	LIMPEZA DE VALETA DE DRENAGEM	M	653,57	2,90	3,68	11.755,30	2,87%
5.4	SEINFRA	C4364	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS	M	42,06	14,75	18,71	2.405,14	0,59%
5.5	SEINFRA	C3067	DESCIDA D'AGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0.40m	M	12,00	54,26	68,83	825,96	0,20%
5.6	SEINFRA	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	4,00	202,46	256,82	1.027,28	0,25%
<b>6.0</b>			<b>SERVIÇOS FINAIS</b>						
6.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	3.015,72	0,99	1,26	3.799,81	0,93%
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>408.983,36</b>	

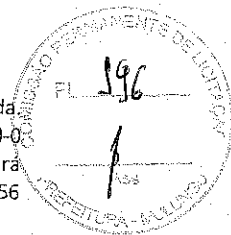
O orçamento importa o valor de : quatrocentos e oito mil, novecentos e oitenta e três reais e trinta e seis centavos

Roberto Brígido Coelho Nunes  
 Arquiteto e Urbanista  
 RN: 245922-1





Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Ltda  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br – 85 3032.0556



## 7. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU

CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE



JOTA BARROS  
PROJETOS E ACESSORIA

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	ACUM.
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	10.157,61	25,82%	38,74%	35,44%	100,00%
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	11.788,35	100,00%	0,00%	0,00%	100,00%
3.0	PASSEIOS	309.527,71	11.788,35	0,00	0,00	11.788,35
4.0	SINALIZAÇÃO	9.003,91	20,00%	40,00%	40,00%	100,00%
5.0	DRENAGEM	64.705,97	61.905,55	123.811,08	123.811,08	309.527,71
6.0	SERVIÇOS FINAIS	3.799,81	0,00	0,00	9.003,91	9.003,91
			75,00%	25,00%	0,00%	100,00%
			48.529,48	16.176,49	0,00	64.705,97
			0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
			0,00	0,00	3.799,81	3.799,81
	PERCENTAGEM	100,00%	30,53%	35,19%	34,28%	100,00%
	TOTAL GERAL	408.983,36	124.846,07	143.922,63	140.214,66	408.983,36

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*  
Roberto Brígido Coelho Nunes  
Arquiteto e Urbanista  
RN: 245922-1



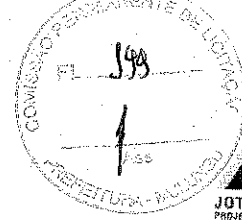


Jota Barros Projetos e Assessoria Técnica Ltda.  
CNPJ: 07.279.410/0001-62 – Insc. Estadual: 06.179.720-0  
Rua Tabelaão Joaquim Coelho, 622 – Bairro Sapiranga – Fortaleza – Ceará  
contato@jbarrosprojetos.com.br – 85 3032.0556



## 8. MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU  
 CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE  
 PT 1065465-93



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVICOS			Meses	x	Quantidade	=	Total	
1.0	1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL			3,00	x	1,00	=	3,00	MES
1.1	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					Total	=	3,00	MES
<b>SERVICOS PRELIMINARES</b>										
2.0	2.0	SERVICOS PRELIMINARES					Quantidade	=	Área	
2.1	C1937	PLACAS PADRAO DE OBRA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	M2
			3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	M2
							Total	=	6,00	M2
2.2	98529	CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/20					Quantidade	=	Total	
							72,00	=	72,00	UN
							Total	=	72,00	UN
2.3	98526	REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.AF_05/20					Item 2.2	=	Total	
		Igual ao item 2.2					Total	=	72,00	UN
2.4	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M)					Área	x	Quantidade	Área
							3015,72	x	1,00	3015,72
							Total	=	3015,72	M2
<b>PASSIVOS</b>										
3.0	3.0	PASSIVOS					Área	x	Quantidade	Área
3.1	100577	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO. AF_11/2019					3015,72	x	1,00	3015,72
							Total	=	3015,72	M2
3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100x100x10CM	Comprimento	x	Quantidade	=	Área			M2
			3490,83	x	1,00	=	3490,83			M
							Total	=	3490,83	M
3.3	C5028	PISO INTERTRAVADO TIPO TJOJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA	Área	x	Quantidade	=	Área			M2
			2600,80	x	1,00	=	2600,80			M2
							Total	=	2600,80	M2
3.4	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	Área	x	Quantidade	=	Área			M2
			351,09	x	1,00	=	351,09			M2
							Total	=	351,09	M2
3.5	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)					Item 3.4	=	Área	M2
		Igual ao item 3.4					Total	=	351,09	M2
<b>SINALIZAÇÃO</b>										
4.0	4.0	SINALIZAÇÃO					Área			M2
4.1	4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL					Total	=	351,09	M2
4.1.1	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	R1	Área	x	Quantidade	=	Área		M2
				0,59	x	4,00	=	2,36		M2
			R-19a	0,50	x	9,00	=	4,50		M2
							Total	=	6,86	M2
4.1.2	COMP.2	POSTE DE FERRO GALV. Ø 2", H = 2,50M COM 2 PLACAS DE 20X45CM EM CHAPA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO DE LOGR					Quantidade	=	Total	
							4,00	=	4,00	UN
							Total	=	4,00	UN
4.2	4.2	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					Área			M2
4.2.1	72947	SINALIZACAO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO					Faixa de Pedestres 1	=	7,80	M2
							Faixa de Pedestres 2	=	6,40	M2
							Total	=	14,20	M2
<b>DRENAGEM</b>										
5.0	5.0	DRENAGEM					Comprimento	x	Quantidade	Total
5.1	COMP.3	CANALETA RETANGULAR EM CONCRETO ARMADO TIPO U					19,66	x	1,00	19,66
							6,60	x	1,00	6,60
							50,00	x	3,00	150,00
							64,13	x	1,00	64,13
							44,16	x	1,00	44,16
							10,47	x	1,00	10,47
							Total	=	295,02	M
5.2	COMP.4	TRANSPOSIÇÃO DE SEGUIMENTO DE CANALETA CONFORME PADRÃO DNIT	Comprimento	x	Quantidade	=	Total			M
			9,28	x	1,00	=	9,28			M
			11,65	x	1,00	=	11,65			M
			1,70	x	4,00	=	6,80			M
							Total	=	27,73	M
5.3	C3893	LIMPEZA DE VALETA DE DRENAGEM	Comprimento	x	Quantidade	=	Total			M
			18,62	x	1,00	=	18,62			M
			38,28	x	1,00	=	38,28			M
			22,19	x	1,00	=	22,19			M
			25,18	x	1,00	=	25,18			M
			15,19	x	1,00	=	15,19			M

*[Handwritten Signature]*  
 Roberto Brígido Coelho Nunes  
 Arquiteto e Urbanista  
 RN: 245922-1

PREFEITURA MUNICIPAL DE MULUNGU  
 CONSTRUÇÃO DE CALÇADÃO NO MUNICÍPIO DE MULUNGU-CE  
 PT 1065465-93



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVICOS						
			72,01	x	1,00	=	72,01	M
			26,28	x	1,00	=	26,28	M
			35,32	x	1,00	=	35,32	M
			57,89	x	1,00	=	57,89	M
			13,89	x	1,00	=	13,89	M
			24,51	x	1,00	=	24,51	M
			39,03	x	1,00	=	39,03	M
			45,04	x	1,00	=	45,04	M
			65,56	x	1,00	=	65,56	M
			30,58	x	1,00	=	30,58	M
			11,51	x	1,00	=	11,51	M
			22,17	x	1,00	=	22,17	M
			19,75	x	1,00	=	19,75	M
			17,01	x	1,00	=	17,01	M
			53,56	x	1,00	=	53,56	M
			<b>Total</b>			=	<b>653,57</b>	<b>M</b>
5.4	C4364	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS	<b>Comprimento</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>	
			9,84	x	1,00	=	9,84	M
			9,25	x	1,00	=	9,25	M
			10,45	x	1,00	=	10,45	M
			12,52	x	1,00	=	12,52	M
			<b>Total</b>			=	<b>42,06</b>	<b>M</b>
5.5	C3067	DESCIDA D'AGUA EM CALHA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO D= 0,40m	<b>Comprimento</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>	
			3,00	x	4,00	=	12,00	M
					<b>Total</b>	=	<b>12,00</b>	<b>M</b>
5.6	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA			<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>	
					4,00	=	4,00	UN
					<b>Total</b>	=	<b>4,00</b>	<b>UN</b>
6.0	6.0	SERVICOS FINAIS						
6.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Igual ao item 3.1						

Item 3.1 = Area 3015,72 M2  
 Total = 3015,72 M2

*JB*  
 Roberto Brígido Coelho Nunes  
 Arquiteto e Urbanista  
 RN: 245922-1