

## II. MEMORIAL DESCRITIVO

Serão executados os serviços de pavimentação em pedra tosca em ruas do bairro Paracuru Beach, com a construção de calçadas (passeios) e sinalização viária em vias, conforme tabela a seguir:

Rua	Extensão (m)	Largura Média (m)	Coordenada de Partida		Coordenada de Chegada	
			Leste (E)	Norte (N)	Leste (E)	Norte (N)
Antônio A. Gomes – trecho 1	90,00	9,00				
Antônio A. Gomes – trecho 2	12,06	9,68	496563.459	9620769.733	496701.042	9620731.849
Antônio A. Gomes – trecho 3	40,64	9,70				
Edith Miranda – trecho 1	161,79	11,80	496376.445	9620745.444	496532.906	9620704.167
Edith Miranda – trecho 2	140,00	10,90	496546.303	9620700.004	496681.610	9620664.078
Horácio Nunes de Melo – Trecho 1	63,53	11,00	496795.872	9621751.921	496779.795	9621690.476
Horácio Nunes de Melo – Trecho 2	60,70	8,60	496777.473	9621681.306	496760.404	9621623.058

Nas ruas desse projeto foram projetadas calçadas com largura de 1,50m em cada lateral e com acessibilidade nas áreas de travessia, com exceção das ruas Raimunda Gomes da Paixão e Rua projetada 148-A que tem a largura de 2,00m.

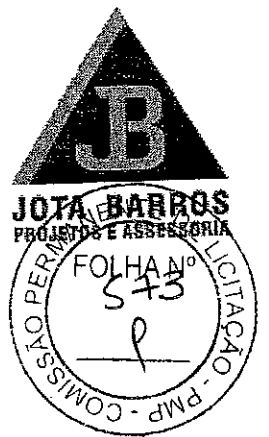
### Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizada um GPS GEODÉSICO GNSS/RTK GR-3 da TOPCON, Rádio UHF interno de 1W com alcance de até 4 km em RTK. Precisão horizontal de 3mm + 0.5 ppm e vertical de 5mm + 0.5 ppm para levantamentos estáticos e rápido-estáticos e horizontal de 10mm + 1 ppm e vertical de 15mm + 1 ppm para levantamentos cinemáticos e RTK, e coletora de dados do modelo Topcon FC-2500 para o levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software Autodesk Civil 3D 2018 para processamento e edição da topografia.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



### Levantamento Geotécnicos

Os serviços de pavimentação em pedra tosca são usuais e consagrados no município, portanto não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que se apresenta bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo.

### Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão executados em uma só etapa, onde primeiramente será feita a regularização do Subleito logo após será a execução do pavimento em blocos pedra tosca granítica.

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

O colchão será executado exclusivamente com areia. Como as vias em questão possuem tráfego extremamente leve com ausência de veículos pesados o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento, não sendo necessária a substituição de material nem a adição de material de base e sub-base.

### Projeto de Drenagem

Os projetos em plantas acham-se apresentados em anexo, e deverão ser obedecidos rigorosamente em todos os seus detalhes.

## III. CONSIDERAÇÕES GERAIS

### PROJETOS

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal de PEDRA BRANCA e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

### ACESSIBILIDADE

O Projeto de pavimentação das calçadas foi elaborado de acordo com as orientações da Norma Brasileira ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, logo a empresa responsável pela execução dos serviços deve seguir fielmente as exigências das normas de acessibilidade, conforme segue abaixo:



- Largura livre de, no mínimo, 1,50m para a circulação de pedestres, nos dois lados da via;
- Trajetos contínuos e desobstruídos, sem degraus e desníveis;
- Rampas de acesso com dimensões e inclinações adequadas nas esquinas, interseções viárias e faixas de travessia, etc.;
- Sinalização tátil direcional e de alerta seguindo as orientações da NBR's 9050/2015 e 16537/2016.

### FORNECEDOR DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela SINAPI atualizada e quando não encontrado serviços foi utilizada a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará atualizada, de acordo com a Planilha de Orçamento em anexo. Esta é a tabela usual em todo estado do Ceará e adota mesmo Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

### BDI UTILIZADO

Para o BDI foi calculado um percentual de 26,85 %, ver composição em anexo.

### SERVIÇO EXPEDIDO PELA PREFEITURA MUNICIPAL.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando do por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

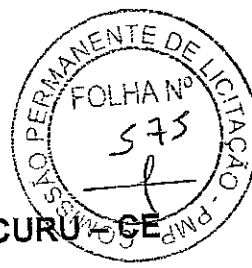
A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

### NORMAS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU - CE



São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

## MATERIAIS

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

## MÃO DE OBRA

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

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

## ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

## CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA



Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil. Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente;
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

#### IV. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

##### i. SERVIÇOS

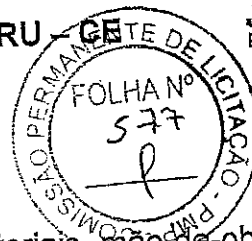
Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projetos e especificações, que deverão estar em plena concordância com as normas e recomendações da ABNT e das concessionárias locais, assim como, com o código de obras, em vigor.

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.





**ii. 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.

**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.

**iii. MATERIAIS**

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

**iv. MÃO-DE-OBRA**

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

**v. FISCALIZAÇÃO**

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

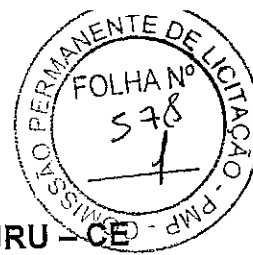
A fiscalização poderá desaprovar qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto a qualidade de execução e/ou de material aplicado. Fica, nesse caso, a contratada (Construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado sem que ocorra qualquer ônus adicional para 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.

**vi. 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.

## vii. 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.

## viii. MEDIÇÕES E PAGAMENTOS.

Para garantir o recebimento das medições / repasses, a contratada deverá executar os serviços de pavimentação da via e calçadas de forma simultânea, obedecendo todas as larguras e especificações apontadas em projeto, requisito básico para funcionalidade da via.

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 1.1. PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

A placa de obra deve ser de chapa de aço, 3x2m, disposta em local visível e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo Federal. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes.

A utilização de equipamentos proteção individual (EPI) é compulsória.

### 2. LOCAÇÃO DA OBRA

#### 2.1. SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE.

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.



Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer às tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

### 3. PAVIMENTAÇÃO

#### 3.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

É o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

#### 3.2. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

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

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

Os serviços de execução de revestimento com pedras "toscas" consistem no assentamento manual de destas pedras rejuntada com argamassa de cimento e areia, sobre colchão de areia, de acordo com estas especificações e em obediência ao indicado no projeto.

As pedras utilizadas para confecção dos blocos irregulares deverão ser de origem granítica ou gnáissica e satisfazer as características físicas e mecânicas especificadas pela ABNT. As pedras deverão apresentar faces aproximadamente planas com dimensões nas faixas.

Em seguida as pedras são distribuídas ao longo do colchão colocado sobre a base, em fileiras transversais de acordo com a seção transversal do projeto, espaçadas. O rejuntamento será com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU - CE



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

Os blocos de pedra tosca serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser pavimentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de pedra tosca serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade 3%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira:

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

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

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

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

### COMPACTAÇÃO MECÂNICA

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho de pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do Calçamento será



executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

## REJUNTAMENTO

Não haverá rejuntamento.

### 3.3. ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO).



Deverá ser usados nesta obra dois tipos de meios-fios pré-moldado de concreto, um para a sarjeta da pavimentação, nas dimensões 30x15x13x100cm e o outro para contenção do aterro das calçadas nas dimensões 7x30x100cm, com FCK=13,5 MPa nos dois tipos.

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 1,00 m 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.

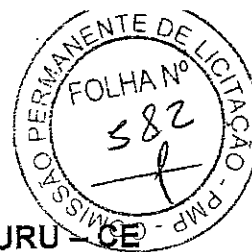
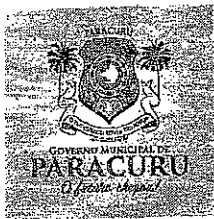
Para o assentamento dos meios-fios, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas.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

## 4. CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES

### 4.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

Idem ao item 3.1



#### 4.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO.

A execução dos concretos deverá obedecer rigorosamente às especificações e às Normas Técnicas da ABNT, sendo de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a resistência e a estabilidade de qualquer parte da estrutura executada com esses concretos.

##### Dosagem

A dosagem do concreto será experimental e terá por fim estabelecer o traço para que este tenha a resistência e a trabalhabilidade previstas, expressa esta última pela consistência.

A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada e atendendo:

A Relação Água/Cimento, que decorrerá da Resistência de Dosagem,  $f_{c28}$ , e das peculiaridades da obra como impermeabilidade, resistência ao desgaste etc.;

A Resistência de Dosagem, que será calculada em função da Resistência Característica do concreto  $f_{ck}$  e do desvio padrão de dosagem  $s_d$ ,

$$f_{c28} = f_{ck} + 1,65 s_d$$

$s_d$  será determinado pela expressão  $s_d = k_n \cdot s_n$ , onde  $k_n$  varia de acordo com o número  $n$  de ensaios:

Quando não for conhecido o valor do desvio padrão  $s_n$  determinado em corpos de prova de obra executada em condições idênticas, o valor de  $s_d$  será fixado em função do rigor com que o construtor pretenda conduzir a obra:

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; todos os materiais forem medidos em peso; houver medidor de água, corrigindo-se as quantidades de agregado miúdo e de água em junção de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados e, houver garantia de manutenção, no decorrer da obra, da homogeneidade dos materiais a serem empregados:

$$s_d = 4,0 \text{ MPa}$$

Quando houver assistência de profissional legalmente habilitado, especializado em tecnologia do concreto; o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, com correção do volume do agregado miúdo e da quantidade de água em função de determinações frequentes e precisas do teor de umidade dos agregados:

$$s_d = 5,5 \text{ MPa}$$



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



Quando o cimento for medido em peso e os agregados em volume e houver medidor de água, corrigindo-se a quantidade de água em função da umidade dos agregados simplesmente estimada:

$$sd = 7,0 \text{ MPa}$$

Não poderão ser adotados valores de  $sd$  inferiores a 2,0MPa.

Em qualquer caso será feito o controle da resistência do concreto.



A dosagem não experimental, feita no canteiro de obras por processo rudimentar somente será permitida para obras de pequeno vulto, a critério da Fiscalização, respeitadas as seguintes condições:

A proporção de agregado miúdo no volume total do agregado será fixada de maneira a se obter um concreto de trabalhabilidade adequada a seu emprego devendo estar entre 30% a 50%; A quantidade de água será a mínima compatível com a trabalhabilidade necessária.

### Preparo do Concreto no Canteiro de obras

Para fabricação no Canteiro, deverá ser utilizada betoneira convencional de funcionamento automático ou semiautomático, que garanta a medição e a exata proporção dos ingredientes.

As betoneiras de concreto funcionarão sob inspeção permanente e deverão satisfazer às seguintes exigências:

Serão equipadas com dispositivos de fácil ajustagem, para compensar as variações do teor de umidade dos agregados e dos pesos dos ingredientes;

A imprecisão total na alimentação e na mistura dos materiais não deverá exceder a 1,5% para a água e o cimento, e 2% para qualquer tipo de agregado;

As balanças serão equipadas com dispositivos que indiquem os pesos durante todo o ciclo de carregamento das mesmas, de zero até a carga completa, devendo ser inspecionadas, aferidas e ajustadas, pelo menos mensalmente;

Os materiais deverão ser colocados no tambor da betoneira, de modo que uma parte da água de amassamento seja introduzida antes dos materiais secos na seguinte ordem: primeira parte do agregado graúdo; em seguida o cimento e a areia; o restante da água; e, finalmente, a outra parte do agregado graúdo.

As quantidades de areia e brita, em qualquer tipo de mistura, deverão ser determinadas em volume. As quantidades de cimento e água de amassamento serão medidas em peso.

A mistura volumétrica do concreto deverá ser sempre preparada para uma quantidade inteira de sacos de cimento.

Os sacos de cimento que, por qualquer razão, tenham sido parcialmente usados, ou que contenham cimento petrificado, serão rejeitados.

Os aditivos serão misturados à água em quantidades certas, antes do seu lançamento no tambor da betoneira, e sua quantidade deverá seguir as recomendações do fabricante. O tempo de mistura, contado a partir do instante em que todos os materiais tenham sido



colocados na betoneira, não deverá ser inferior a 1,5 minutos, variando de acordo com o tipo de equipamento utilizado.

#### Preparo do Concreto em Centrais

Quando a mistura for feita em central dosadora de concreto situada fora do local da obra, os equipamentos e métodos usados deverão estar de acordo com a NBR7212/84 - Execução de Concreto Dosado em Central.

#### Concreto Aparente

A execução do concreto aparente deverá obedecer às seguintes condições mínimas: Maior diâmetro ou bitola do agregado graúdo deve ser menor do que 0.25 da menor dimensão da forma;

Consumo mínimo de cimento por metro cúbico, independentemente do fator água/cimento ou da resistência necessária, deverá ser de 380 Kg.

A trabalhabilidade mínima do concreto, medida no cone de Abrams (Slump Test), deve ser de 10cm (+ 1).

A altura de lançamento do concreto não poderá exceder a 2,0 m.

Os pilares em concreto aparente deverão ter suas quinas chanfradas por meio da colocação de "bits" ou mata-juntas triangulares de madeira no interior dos moldes.

Nas peças de concreto aparente, o cimento empregado deverá ser de uma só marca e tipo, a fim de se garantir a homogeneidade de textura e coloração.

#### Transporte

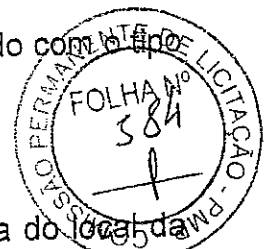
O concreto preparado fora do canteiro da obra deverá ser transportado, no menor espaço de tempo possível, em caminhões apropriados, para evitar a segregação dos elementos ou variação de sua trabalhabilidade, permitindo a entrega do material para lançamento completamente misturado e uniforme. O período de tempo entre a saída da betoneira e o lançamento do concreto, será conforme a NBR-6118.

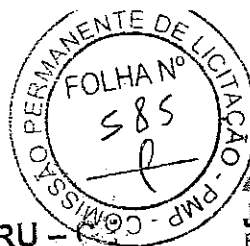
O transporte horizontal, na obra, deverá ser feito empregando-se carrinhos de mão de 1 roda, carros de 2 rodas, pequenos veículos motorizados ("Dumpers"), todos com pneus com câmara, ou vagonetas sobre trilhos, a fim de evitar-se que haja compactação do concreto devido à vibração.

O transporte vertical deverá ser feito por guinchos, por guindastes equipados com caçambas de descarga pelo fundo ou mecanicamente comandado por sistema elétrico ou a ar comprimido.

#### Planos de Concretagem

A CONTRATADA deverá apresentar um estudo que estabeleça os Planos de Concretagem, os prazos, os planos de retirada das formas e de escoramentos, os locais de





interrupção forçada da concretagem (juntas), que deverão ser aprovados pela Fiscalização e pelo calculista da estrutura.

Para grandes estruturas, o Plano de Concretagem deverá ser elaborado para que sejam executadas apenas as juntas previstas no projeto, evitando-se, ao máximo, as juntas de construção que, quando necessárias, deverão ser preparadas de modo a garantir uma estrutura monolítica.

### Juntas de Concretagem

A possível localização das juntas de concretagem deverá estar indicada nos desenhos de formas das estruturas, em desenho específico, ou estabelecidas juntamente com a Fiscalização.

Para a retomada da concretagem após o tempo de pega da camada anterior, devem ser adotados os seguintes procedimentos:

A calda ou nata de cimento, proveniente da pequena evaporação que ocorre na vibração do concreto, deve ser retirada de 4 a 12 horas após a concretagem, com jato de ar ou água, até uma profundidade de 5 mm, ou até o aparecimento do agregado graúdo, o qual deverá ficar limpo;

Durante as 24 horas que antecedem a retomada da concretagem, a superfície deve ser saturada de água, para que o novo concreto não tenha sua água de mistura retirada pela absorção do concreto velho. Deve seguir-se uma secagem da superfície para retirada de eventuais excessos d'água;

Essa limpeza deverá ser repetida antes da retomada da concretagem, pois a superfície deverá estar isenta de poeira, nata de cimento, materiais graxos e apresentar-se firme para a aplicação de adesivo estrutural à base de epóxi (Sikacur 32 ou similar), sendo a aplicação desse produto feita conforme instruções do fabricante. O uso de outro tipo de adesivo deve ser aprovado pela Fiscalização;

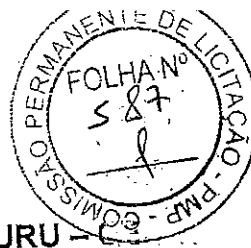
A colocação do concreto novo sobre o velho deve ser feita de forma cuidadosa, no sentido de evitar a formação de bolsas, devido a falta de homogeneidade ou a mistura deficiente.

### Juntas de Contração e Dilatação

As variações da temperatura ambiente e do concreto, durante a pega do cimento, com consequente desenvolvimento de calor de hidratação, de retração, de variação de umidade e os esforços provenientes das deformações diferenciais na estrutura, tendem a produzir tensões de tração na mesma. A finalidade principal das juntas de contração e dilatação é impedir que essas tensões de tração produzam fissuras na estrutura.

As juntas em mastique serão conformadas com placas de cimento betuminado, ou placas de isopor, que lhes servirão de forma na concretagem. A superfície da junta deverá estar estruturalmente seca e isenta de poeira, nata de cimento, graxa, etc, apresentando-se absolutamente seca, sendo sua limpeza efetuada mediante a aplicação de jato de areia ou com a utilização de escova de aço. Após o seu preparo, a junta será preenchida com mastique elástico (tipo Sikaflex 1A ou similar), conforme determinações do fabricante.

Adensamento



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU

As superfícies do concreto poderão ser cobertas por sacos de aniagem, tecido de algodão ou outro tipo de cobertura aprovado, ou areia, que serão mantidos continuamente úmidos. A aniagem só deverá ser usada em superfícies de concreto que deverão ser revestidas e sempre em duas camadas. Poderá ser utilizado, também, o sistema de aspersão ou de irrigação contínua. As formas que permanecerem no local deverão ser mantidas continuamente úmidas até o final do processo, para evitar a abertura de fissuras e o conseqüente secamento rápido do concreto. Se removidas antes do término do período de cura, o processo de umedecimento das superfícies desmoldadas deverá prosseguir, usando-se materiais adequados.

### Cura com Papel Impermeável

As superfícies de concreto deverão ser cobertas por papel impermeável, sobreposto 10 cm nas bordas, sendo as mesmas perfeitamente vedadas. O papel deverá ser fixado na sua posição por meio de pesos, a fim de prevenir seu deslocamento, rasgos ou orifícios que apareçam durante o período da cura e que deverão ser imediatamente reparados e remendados.

### Cura por Membrana

As superfícies de concreto poderão ser protegidas das perdas de umidade por meio de um composto químico resinoso ou parafínico (tipo ANTISOL da SIKA ou similar), aplicado de maneira a formar uma película aderente contínua que não apresente desfolhamentos, rachaduras na superfície e que esteja livre de pequenos orifícios ou outras imperfeições. A substituição do produto só poderá ser feita com a aprovação da Fiscalização.

Superfícies sujeitas a chuvas pesadas dentro do período de três horas após a aplicação do composto e superfícies avariadas por operações subseqüentes de construção durante o período de cura deverão ser novamente cobertas com o produto. O composto não deverá ser usado em superfícies que receberão enchimento de concreto, e não deverá deixar resíduos ou cores inconvenientes sobre as superfícies onde for aplicado. As superfícies cobertas com o composto, durante o período de cura, deverão ficar livres de tráfego e de outros fatores causadores de abrasão.

### Armazenagem dos Materiais

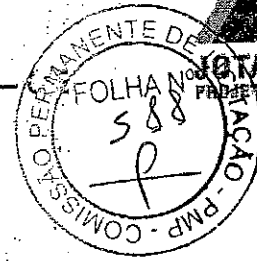
#### Cimento

O armazenamento do cimento deverá ser feito com proteção total contra intempéries, umidade do solo e outros agentes nocivos a sua qualidade e de maneira tal que permita uma operação de uso em que se empregue, em primeiro lugar, o cimento mais antigo antes do recém-armazenado. O empilhamento máximo não deverá ser maior do que dez sacos.

O volume de cimento a ser armazenado na obra deverá ser suficiente para permitir a concretagem completa das peças programadas, evitando-se interrupções no lançamento por falta de material.



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU -



**JOATA BARROS**  
FABRICANTES E ASSESSORIA

### Agregados

Os diferentes agregados deverão ser armazenados em compartimentos separados, de modo a não haver possibilidade de se misturarem. Igualmente, deverão ser tomadas precauções de modo a não se permitir sua mistura com materiais diferentes que venham a prejudicar sua qualidade.

Os agregados que estiverem cobertos de pó ou de outros materiais diferentes, e que não satisfaçam às condições mínimas de limpeza, deverão ser novamente lavados ou então rejeitados.

Pelas causas acima apontadas, a lavagem e rejeição não implicam ônus para a CONTRATANTE, correndo o seu custo por conta da CONTRATADA.

### Aditivos

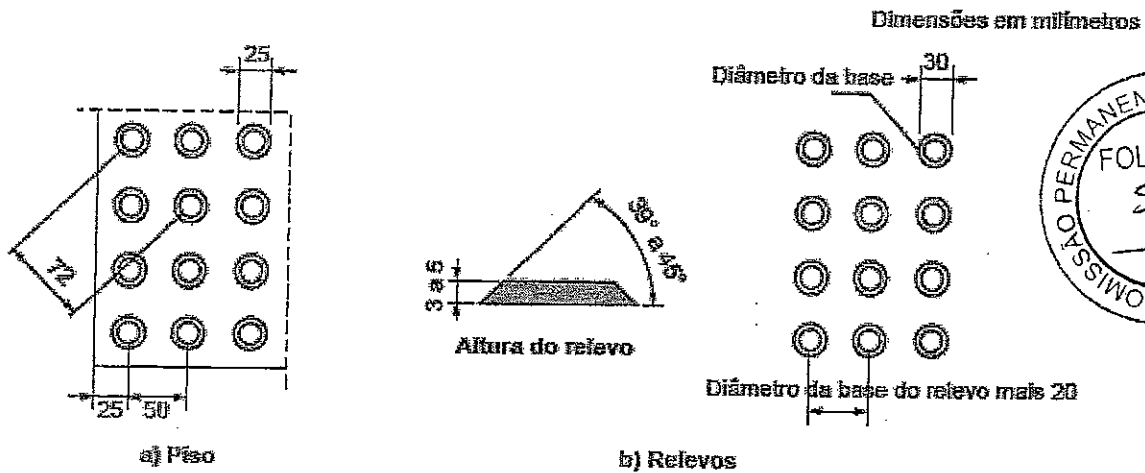
Os aditivos deverão ser armazenados em local abrigado das intempéries, umidade e calor, por período não superior a seis meses.

### 4.3. PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)

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.

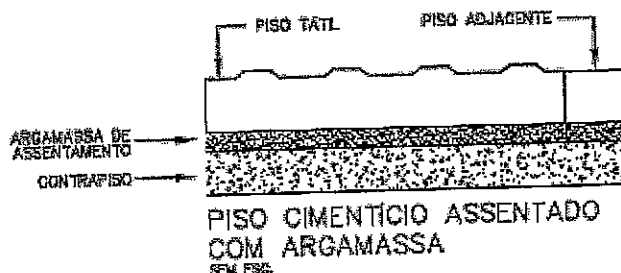
Em composição com o piso tátil direcional, para sinalizar mudança ou alternativas de direção, conforme indicado em projeto.

**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.*



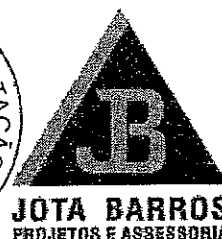
A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

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. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

### 5.1. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA COM MICROESFERAS DE VIDRO

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto ou argamassa.

Todas as pinturas com tintas preparadas como: zarcão, óleo, esmalte, PVA, base de látex, e outras, serão executadas conforme instruções dos Fabricantes e de um modo geral obedecerão às seguintes disposições:

- Todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpa;
- As tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e em acordo com as instruções do respectivo Fabricante;
- Sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.

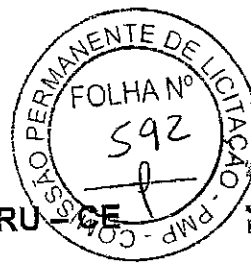
Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conformes instruções do fabricante da tinta, para evitar danos a pintura em decorrência de deficiências da superfície.

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos a pintura.

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tintas de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamentos, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tintas de fundo quando diluídas.

As tintas serão aplicadas sobre superfície isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescência e materiais soltos.

Nas pinturas de látex com ou sem massa ou na pintura com textura, sobre concreto ou argamassa a tinta será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o acabamento através de demãos



sucessivas.

A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de escorrimientos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Serão aplicadas tantas demãos quantas forem necessárias até que se tenha homogeneidade nas peças.

## FAIXAS DE PEDESTRES.

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.

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.

## TINTAS

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

Tinta a Base de Resina Acrílica Emulsificada em Água:

A sua aplicação deve atender a norma NBR 13699. com as seguintes características técnicas:

- Requisitos Quantitativos
- Poder de Cobertura
- Requisitos Qualitativos
- Tinta à Base de Resina Acrílica:
- A sua aplicação deve atender a norma NBR 11862, com as seguintes características técnicas:
- Requisitos Quantitativas:
- 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:

- a) Motor para auto-propulsão ou rebocador;
- b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;
- c) Tanques pressurizadores para tinta;
- d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU



- e) Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;
- f) Pistolas manuais atuadas pneumáticamente com as respectivas mangueiras;
- g) 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



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU - CE



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 microesferas 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.



## PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



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.

### 6. LIMPEZA FINAL DE OBRA

#### 6.1. LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

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

JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 23419D-CE





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



## 7. ORÇAMENTO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU-MA  
PT: 1053269 99



ORÇAMENTO BÁSICO POR RUA

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI OUT/2019  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

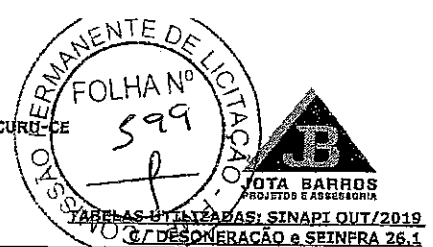
BDI UTILIZADO: 26,85%

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
1.0			SERVIÇOS PRELIMINARES					1.197,72	0,25%
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	157,87	199,62	1.197,72	0,25%
2.0			RUA ANTONIO A GOMES					67.896,27	14,33%
2.1			LOCAÇÃO DA OBRA					273,24	0,06%
2.1.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	635,45	0,34	0,43	273,24	0,06%
2.2			PAVIMENTAÇÃO					38.098,18	8,04%
2.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	635,45	1,30	1,65	1.048,49	0,22%
2.2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	635,45	32,18	40,82	25.939,07	5,47%
2.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	285,40	30,69	38,93	11.110,62	2,34%
2.3			CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					27.819,76	5,87%
2.3.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	656,00	0,34	0,43	282,08	0,06%
2.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	656,00	1,30	1,65	1.082,40	0,23%
2.3.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	39,18	524,37	665,16	26.060,97	5,50%
2.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	3,12	99,63	126,38	394,31	0,08%
2.4			SINALIZAÇÃO VERTICAL					904,42	0,19%
2.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	1,08	660,17	837,43	904,42	0,19%
2.5			LIMPEZA FINAL DE OBRA					800,67	0,17%
2.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	635,45	0,99	1,26	800,67	0,17%
3.0			RUA EDITH MIRANDA TRECHO 1					126.160,94	27,63%
3.1			LOCAÇÃO DA OBRA					570,47	0,12%
3.1.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	1.326,68	0,34	0,43	570,47	0,12%
3.2			PAVIMENTAÇÃO					2.189,02	0,46%
3.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	1.326,68	1,30	1,65	2.189,02	0,46%
3.2.2	SEINFRA	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.326,68	56,98	72,28	95.892,43	20,23%
3.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	323,58	30,69	38,93	12.596,97	2,66%
3.3			CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					22.690,38	4,79%
3.3.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	534,00	0,34	0,43	229,62	0,05%
3.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	534,00	1,30	1,65	881,10	0,19%
3.3.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	31,85	524,37	665,16	21.185,35	4,47%
3.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	3,12	99,63	126,38	394,31	0,08%
3.4			SINALIZAÇÃO VERTICAL					569,45	0,12%
3.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	0,68	660,17	837,43	569,45	0,12%
3.5			LIMPEZA FINAL DE OBRA					1.671,62	0,35%
3.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.326,68	0,99	1,26	1.671,62	0,35%
4.0			RUA EDITH MIRANDA TRECHO 2					103.19,60	2,18%
4.1			LOCAÇÃO DA OBRA					355,18	0,07%
4.1.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	826,00	0,34	0,43	355,18	0,07%
4.2			PAVIMENTAÇÃO					1.362,90	0,29%
4.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	826,00	1,30	1,65	1.362,90	0,29%
4.2.2	SEINFRA	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	826,00	56,98	72,28	59.703,28	12,60%
4.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	280,00	30,69	38,93	10.900,40	2,30%
4.3			CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					29.387,83	6,20%
4.3.1	SINAPI	78472	SERVIÇOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVIÇOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	693,55	0,34	0,43	298,23	0,06%
4.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	693,55	1,30	1,65	1.144,36	0,24%
4.3.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	41,42	524,37	665,16	27.550,93	5,81%
4.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	3,12	99,63	126,38	394,31	0,08%
4.4			SINALIZAÇÃO VERTICAL					569,45	0,12%



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU - CE  
PT: 1053269 99

ORÇAMENTO BÁSICO POR RUA



BDI UTILIZADO: 26,85%

ITEM	TABELA	CODIGO	SERVICOS	UNID.	QUANT.	PRECO UNIT.	PRECO UNIT. C/ BDI	PRECO	PERCENTUAL
4.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	0,68	660,17	837,43	569,45	0,12%
4.5	-	-	LIMPEZA FINAL DE OBRA					1.040,76	0,22%
4.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	826,00	0,99	1,26	1.040,76	0,22%
5.0	-	-	RUA HORACIO NUNES MELLO - TRECHO 1					212,09	0,04%
5.1	-	-	LOCALIZAÇÃO DA OBRA					212,09	0,04%
5.1.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	493,23	0,34	0,43	212,09	0,04%
5.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					24.543,83	5,18%
5.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	493,23	1,30	1,65	813,83	0,17%
5.2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	493,23	32,18	40,82	20.133,65	4,25%
5.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	92,38	30,69	38,93	3.596,35	0,76%
5.3	-	-	CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					6.608,57	1,39%
5.3.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	151,10	0,34	0,43	64,97	0,01%
5.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	151,10	1,30	1,65	249,32	0,05%
3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	8,87	524,37	665,16	5.899,97	1,24%
5.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	3,12	99,63	126,38	394,31	0,08%
5.4	-	-	SINALIZAÇÃO VERTICAL					569,45	0,12%
5.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	0,68	660,17	837,43	569,45	0,12%
5.5	-	-	LIMPEZA FINAL DE OBRA					621,47	0,13%
5.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	493,23	0,99	1,26	621,47	0,13%
6.0	-	-	RUA HORACIO NUNES MELLO - TRECHO 2					204,93	0,04%
6.1	-	-	LOCALIZAÇÃO DA OBRA					204,93	0,04%
6.1.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	476,57	0,34	0,43	204,93	0,04%
6.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					24.727,78	5,22%
6.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	476,57	1,30	1,65	786,34	0,17%
6.2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	476,57	32,18	40,82	19.453,59	4,10%
6.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	115,28	30,69	38,93	4.487,85	0,95%
6.3	-	-	CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					6.958,29	1,47%
6.3.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	159,34	0,34	0,43	68,52	0,01%
6.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	159,34	1,30	1,65	262,91	0,06%
3.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	9,37	524,37	665,16	6.232,55	1,32%
6.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	3,12	99,63	126,38	394,31	0,08%
6.4	-	-	SINALIZAÇÃO VERTICAL					569,45	0,12%
6.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTENCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	M2	0,68	660,17	837,43	569,45	0,12%
6.5	-	-	LIMPEZA FINAL DE OBRA					600,48	0,13%
6.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	476,57	0,99	1,26	600,48	0,13%
7.0	-	-	RUA HORACIO NUNES MELLO - TRECHO 3					704,23	0,15%
7.1	-	-	LOCALIZAÇÃO DA OBRA					704,23	0,15%
7.1.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	1.637,74	0,34	0,43	704,23	0,15%
7.2	-	-	PAVIMENTAÇÃO					81.410,56	17,18%
7.2.1	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	1.637,74	1,30	1,65	2.702,27	0,57%
7.2.2	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.637,74	32,18	40,82	66.852,55	14,11%
7.2.3	SINAPI	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO). AF_06/2016	M	304,54	30,69	38,93	11.855,74	2,50%
7.3	-	-	CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES					14.392,15	3,04%
7.3.1	SINAPI	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	329,87	0,34	0,43	141,84	0,03%
7.3.2	SINAPI	72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	329,87	1,30	1,65	544,29	0,11%
7.3.3	SINAPI	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M3	19,42	524,37	665,16	12.917,41	2,73%
7.3.4	SEINFRA	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	M2	6,24	99,63	126,38	788,61	0,17%



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICIPIO DE PARACURU-CE  
PT: 1053269 99



ORÇAMENTO BÁSICO POR RUA

TABELAS UTILIZADAS: SINAPI OUT/2019  
C/ DESONERAÇÃO e SEINFRA 26.1

BDI UTILIZADO: 26,85%

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT. C/ BDI	PREÇO	PERCENTUAL
7.4	-	-	SINALIZAÇÃO VERTICAL					1.138,90	0,24%
7.4.1	SEINFRA	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	1,36	660,17	837,43	1.138,90	0,24%
7.5	-	-	LIMPEZA FINAL DE OBRA					2.063,55	0,44%
7.5.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.637,74	0,99	1,26	2.063,55	0,44%
<b>TOTAL GERAL</b>								<b>475.910,36</b>	

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

JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134195-CE





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



8. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU-CE  
PT: 1053269 99



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVICOS										
1.0	1.0	SERVICOS PRELIMINARES										
1.1	C1937	PLACAS PADRAO DE OBRA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
			3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	M2		
							Total	=	6,00	M2		
2.0	2.0	RUA ANTONIO A GOMES										
2.1	2.1	LOCAÇÃO DA OBRA										
2.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Comprimento	x	Largura Média	x	Quantidade	=	Área			
			E0 20,00	x	4,10	x	1,00	=	82,00	M2		
			E1 20,00	x	4,10	x	1,00	=	82,00	M2		
			E2 20,00	x	4,10	x	1,00	=	82,00	M2		
			E3 20,00	x	4,10	x	1,00	=	82,00	M2		
			E4 20,00	x	4,10	x	1,00	=	82,00	M2		
			E5 20,00	x	5,20	x	1,00	=	104,00	M2		
			E6 20,00	x	5,35	x	1,00	=	107,00	M2		
			E7+2,7	x	5,35	x	1,00	=	14,45	M2		
			142,70				Total	=	635,45	M2		
2.2	2.2	PAVIMENTAÇÃO										
2.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação					Total	=	Área 635,45	M2		
2.2.2	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação					Total	=	Área 635,45	M2		
2.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15	Comprimento	x			Quantidade	=	Total			
			142,70	x			2,00	=	285,40	M		
							Total	=	285,40	M		
2.3	2.3	CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES										
2.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE					area	=	Área			
							Calçada LD conforme area do projeto	=	304,75	M2		
							Calçada Le conforme area do projeto	=	305,25	M2		
							RAMPAS	=	46,00	M2		
							Total	=	656,00	M2		
2.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA					Total	=	656,00	M2		
2.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO	area	x	espessura			=	Área			
			Calçada LD conforme area do projeto	x	0,06			=	18,29	m²		
			Calçada Le conforme area do projeto	x	0,06			=	18,32	m²		
			RAMPAS	x	0,06			=	2,76	m²		
			Piso Podotátil	x	0,06			=	-0,12	m²		
			Piso Podotátil	x	0,06			=	-0,07	m²		
							Total	=	39,18	m²		
2.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área			
			alerta 1,20	x	0,20	x	8,00	=	1,92	M2		
			alerta 1,50	x	0,20	x	4,00	=	1,20	M2		
							Total	=	3,12	M2		
2.4	2.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL										
2.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	Área	x			Quantidade	=	Área			
			sinalização - R1	x			1,00	=	0,10	M2		
			sinalização - R19a	x			1,00	=	0,20	M2		
			sinalização - R6a	x			1,00	=	0,20	M2		
			sinalização - R3	x			1,00	=	0,20	M2		
			logradouro	x			2,00	=	0,38	M2		
							Total	=	1,08	M2		
2.5	2.5	LIMPEZA FINAL DE OBRA										
2.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Igual ao item 2.1.1					Item 2.1.1	=	Área 635,45	M2		
							Total	=	635,45	M2		
3.0	3.0	RUA EDITH MIRANDA FREGO										
3.1	3.1	LOCAÇÃO DA OBRA										
3.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Comprimento	x	Largura Média	x	Quantidade	=	Área			
			E8+1,79	x	8,20	x	1,00	=	1326,68	M2		
							Total	=	1326,68	M2		
3.2	3.2	PAVIMENTAÇÃO										
3.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação					Total	=	Área 1326,68	M2		
3.2.2	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação					Total	=	Área 1326,68	M2		
3.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15	Comprimento	x			Quantidade	=	Total			
			161,79	x			2,00	=	323,58	M		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICIPIO DE PARACURU, CE  
PT: 1053269 99



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

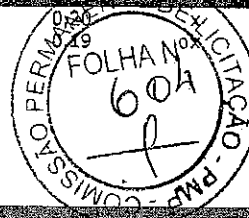
ITEM	CODIGO	SERVICOS	Total	=	923,56	M			
<b>3.3</b>	<b>3.3</b>	<b>CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES</b>							
3.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	area	=	Área				
		Calçada LD conforme area do projeto	319,02	=	319,02	M2			
		Calçada Le conforme area do projeto	181,98	=	181,98	M2			
		RAMPAS	33,00	=	33,00	M2			
		<b>Total</b>		=	<b>534,00</b>	<b>M2</b>			
3.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA							
			<b>Total</b>	=	<b>534,00</b>	<b>M2</b>			
3.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO	area	x	espessura	=	Área		
		Calçada LD conforme area do projeto	319,02	x	0,06	=	19,14 m³		
		Calçada Le conforme area do projeto	181,98	x	0,06	=	10,92 m³		
		RAMPAS	33,00	x	0,06	=	1,98 m³		
		Piso Podotátil	-1,92	x	0,06	=	-0,12 m³		
		Piso Podotátil	-1,20	x	0,06	=	-0,07 m³		
		<b>Total</b>		=	<b>31,85</b>	<b>m³</b>			
3.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
		alerta	1,20	x	0,20	x	8,00	=	1,92 M2
		alerta	1,50	x	0,20	x	4,00	=	1,20 M2
		<b>Total</b>					<b>3,12</b>	=	<b>M2</b>
3.4	3.4	<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>							
3.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	Área	x	Quantidade	=	Área		
		sinalização - R1	0,10	x	1,00	=	0,10 M2		
		sinalização - R19a	0,20	x	1,00	=	0,20 M2		
		logradouro	0,19	x	2,00	=	0,38 M2		
		<b>Total</b>				=	<b>0,68</b>	=	<b>M2</b>
3.5	3.5	<b>LIMPEZA FINAL DE OBRA</b>							
3.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Igual ao item 3.1.1					Item 3.1.1	=	Área
							<b>Total</b>	=	<b>1326,68</b>
								=	<b>M2</b>
<b>4.0</b>	<b>4.0</b>	<b>RUA EDILTON MIRANDA TRECHO 2</b>							
4.1	4.1	<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>							
4.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Comprimento	x	Largura Média	x	Quantidade	=	Área
		E7	140,00	x	5,90	x	1,00	=	826,00 M2
		<b>Total</b>					<b>826,00</b>	=	<b>M2</b>
4.2	4.2	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>							
4.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação					<b>Total</b>	=	Área
							<b>826,00</b>	=	<b>M2</b>
4.2.2	C2894	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação					<b>Total</b>	=	Área
							<b>826,00</b>	=	<b>M2</b>
4.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15	Comprimento	x	Quantidade	=	Total		
			140,00	x	2,00	=	280,00 M		
		<b>Total</b>				=	<b>280,00</b>	=	<b>M</b>
4.3	4.3	<b>CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES</b>							
4.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	area	=	Área				
		Calçada LD conforme area do projeto	323,63	=	323,63	M2			
		Calçada Le conforme area do projeto	323,04	=	323,04	M2			
		RAMPAS	46,88	=	46,88	M2			
		<b>Total</b>		=	<b>693,55</b>	<b>M2</b>			
4.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA					<b>Total</b>	=	Área
							<b>693,55</b>	=	<b>M2</b>
4.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO	area	x	espessura	=	Área		
		Calçada LD conforme area do projeto	323,63	x	0,06	=	19,42 m³		
		Calçada Le conforme area do projeto	323,04	x	0,06	=	19,38 m³		
		RAMPAS	46,88	x	0,06	=	2,81 m³		
		Piso Podotátil	-1,92	x	0,06	=	-0,12 m³		
		Piso Podotátil	-1,20	x	0,06	=	-0,07 m³		
		<b>Total</b>				=	<b>41,42</b>	=	<b>m³</b>
4.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área
		alerta	1,20	x	0,20	x	8,00	=	1,92 M2
		alerta	1,50	x	0,20	x	4,00	=	1,20 M2
		<b>Total</b>					<b>3,12</b>	=	<b>M2</b>
4.4	4.4	<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>							
4.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	Área	x	Quantidade	=	Área		
		sinalização - R1	0,10	x	1,00	=	0,10 M2		



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICIPIO DE PARACURU-CE  
PT: 1053269 99



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



ITEM	CODIGO	SERVICOS							
		sinalização - R19a logradouro			1,00	=	0,20	M2	
					2,00	=	0,38	M2	
					<b>Total</b>	=	<b>0,68</b>	<b>M2</b>	
4.5	4.5	LIMPEZA FINAL DE OBRA							
4.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Igual ao item 4.1.1							
							Área		
					Item 4.1.1	=	826,00	M2	
					<b>Total</b>	=	<b>826,00</b>	<b>M2</b>	
<b>5.0</b>	<b>5.0</b>	<b>RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 1</b>							
5.1	5.1	LOCAÇÃO DA OBRA							
5.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE							
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura Média</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>
			E1+12,48	7,52	x	10,70	x	1,00	= 80,46 M2
			E2	20,00	x	10,65	x	1,00	= 213,00 M2
			E2+18,67	18,67	x	10,70	x	1,00	= 199,77 M2
				<b>46,19</b>			<b>Total</b>	=	<b>493,23 M2</b>
5.2	5.2	PAVIMENTAÇÃO							
5.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação							
							<b>Total</b>	=	<b>Área 493,23 M2</b>
5.2.2	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação							
							<b>Total</b>	=	<b>Área 493,23 M2</b>
5.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15							
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>		
			46,19	x	2,00	=	92,38	M	
					<b>Total</b>	=	<b>92,38</b>	<b>M</b>	
5.3	5.3	CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES							
5.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE							
							<b>area</b>	=	<b>Área</b>
							Calçada LD conforme area do projeto	63,91	= 63,91 M2
							Calçada Le conforme area do projeto	63,19	= 63,19 M2
							RAMPAS	24,00	= 24,00 M2
							<b>Total</b>	=	<b>151,10 M2</b>
5.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA							
							<b>Total</b>	=	<b>151,10 M2</b>
5.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO							
							<b>area</b>	x	<b>espessura</b>
			Calçada LD conforme area do projeto	63,91	x	0,06	=	3,83	m³
			Calçada Le conforme area do projeto	63,19	x	0,06	=	3,79	m³
			RAMPAS	24,00	x	0,06	=	1,44	m³
			Piso Podotátil	-1,92	x	0,06	=	-0,12	m³
			Piso Podotátil	-1,20	x	0,06	=	-0,07	m³
							<b>Total</b>	=	<b>8,87 m³</b>
5.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)							
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>
			alerta	1,20	x	0,20	x	8,00	= 1,92 M2
			alerta	1,50	x	0,20	x	4,00	= 1,20 M2
							<b>Total</b>	=	<b>3,12 M2</b>
5.4	5.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL							
5.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO							
							<b>Área</b>	x	<b>Quantidade</b>
			sinalização - R1	0,10	x	1,00	=	0,10	M2
			sinalização - R19a	0,20	x	1,00	=	0,20	M2
			logradouro	0,19	x	2,00	=	0,38	M2
							<b>Total</b>	=	<b>0,68 M2</b>
5.5	5.5	LIMPEZA FINAL DE OBRA							
5.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Igual ao item 5.1.1							
								Área	
							Item 5.1.1	=	493,23 M2
							<b>Total</b>	=	<b>493,23 M2</b>
<b>6.0</b>	<b>6.0</b>	<b>RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 2</b>							
6.1	6.1	LOCAÇÃO DA OBRA							
6.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE							
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Largura Média</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Área</b>
			E0+3,06	16,94	x	8,25	x	1,00	= 139,76 M2
			E1	20,00	x	8,25	x	1,00	= 165,00 M2
			E2	20,00	x	8,30	x	1,00	= 166,00 M2
			E3+0,7	0,70	x	8,30	x	1,00	= 5,81 M2
				<b>57,64</b>			<b>Total</b>	=	<b>476,57 M2</b>
6.2	6.2	PAVIMENTAÇÃO							
6.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação							
							<b>Total</b>	=	<b>Área 476,57 M2</b>
6.2.2	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação							
							<b>Total</b>	=	<b>Área 476,57 M2</b>
6.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15							
			<b>Comprimento</b>	x	<b>Quantidade</b>	=	<b>Total</b>		
			57,64	x	2,00	=	115,28	M	





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU-CE  
PT: 1053269 99



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVICOS	Total	=						
6.3	6.3	<b>CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES</b>								
6.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	area	=	Área					
		Caçada LD conforme area do projeto	67,66	=	67,66	M2				
		Caçada Le conforme area do projeto	60,85	=	60,85	M2				
		RAMPAS	30,83	=	30,83	M2				
		<b>Total</b>		=	<b>159,34</b>	<b>M2</b>				
6.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA								
			<b>Total</b>	=	<b>159,34</b>	<b>M2</b>				
6.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO	area	x	espessura	=	Área			
		Caçada LD conforme area do projeto	67,66	x	0,06	=	4,06	m³		
		Caçada Le conforme area do projeto	60,85	x	0,06	=	3,65	m³		
		RAMPAS	30,83	x	0,06	=	1,85	m³		
		Piso Podotátil	-1,92	x	0,06	=	-0,12	m³		
		Piso Podotátil	-1,20	x	0,06	=	-0,07	m³		
		<b>Total</b>		=	<b>9,37</b>	<b>m³</b>				
6.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	
		alerta	1,20	x	0,20	x	8,00	=	1,92	M2
		alerta	1,50	x	0,20	x	4,00	=	1,20	M2
		<b>Total</b>					<b>Total</b>	=	<b>3,12</b>	<b>M2</b>
6.4	6.4	<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>								
6.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO	Área	x	Quantidade	=	Área			
		sinalização - R1	0,10	x	1,00	=	0,10			M2
		sinalização - R19a	0,20	x	1,00	=	0,20			M2
		logradouro	0,19	x	2,00	=	0,38			M2
		<b>Total</b>				=	<b>0,68</b>			<b>M2</b>
6.5	6.5	<b>LIMPEZA FINAL DE OBRA</b>								
6.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA Iguar ao item 6.1.1					Item 6.1.1	=	476,57	M2
							<b>Total</b>	=	<b>476,57</b>	<b>M2</b>
7.0	7.0	<b>RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 3</b>								
7.1	7.1	<b>LOCAÇÃO DA OBRA</b>								
7.1.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	Comprimento	x	Largura Média	x	Quantidade	=	Área	
		E0+1,63	18,37	x	10,90	x	1,00	=	200,23	M2
		E1	20,00	x	10,60	x	1,00	=	212,00	M2
		E2	20,00	x	10,60	x	1,00	=	212,00	M2
		E3	20,00	x	10,10	x	1,00	=	202,00	M2
		E4	20,00	x	11,20	x	1,00	=	224,00	M2
		E5	20,00	x	10,90	x	1,00	=	218,00	M2
		E6	20,00	x	10,90	x	1,00	=	218,00	M2
		E6+13,9	13,90	x	10,90	x	1,00	=	151,51	M2
		<b>Total</b>	<b>152,27</b>				<b>Total</b>	=	<b>1637,74</b>	<b>M2</b>
7.2	7.2	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>								
7.2.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA conforme locação					Total	=	Área	
							<b>Total</b>	=	<b>1637,74</b>	<b>M2</b>
7.2.2	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) conforme locação					Total	=	Área	
							<b>Total</b>	=	<b>1637,74</b>	<b>M2</b>
7.2.3	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15	Comprimento	x	Quantidade	=	Total	=	Total	
			152,27	x	2,00	=	304,54	=	304,54	M
							<b>Total</b>	=	<b>304,54</b>	<b>M</b>
7.3	7.3	<b>CALÇADAS COM ACESSIBILIDADES</b>								
7.3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	area	=	Área					
		Caçada LD conforme area do projeto	125,19	=	125,19					M2
		Caçada Le conforme area do projeto	156,68	=	156,68					M2
		RAMPAS	48,00	=	48,00					M2
		<b>Total</b>		=	<b>329,87</b>					<b>M2</b>
7.3.2	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA					<b>Total</b>	=	<b>329,87</b>	<b>M2</b>
7.3.3	94990	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO	area	x	espessura	=	Área			
		Caçada LD conforme area do projeto	125,19	x	0,06	=	7,51			m³
		Caçada Le conforme area do projeto	156,68	x	0,06	=	9,40			m³
		RAMPAS	48,00	x	0,06	=	2,88			m³
		Piso Podotátil	-3,84	x	0,06	=	-0,23			m³
		Piso Podotátil	-2,40	x	0,06	=	-0,14			m³
		<b>Total</b>				=	<b>19,42</b>			<b>m³</b>
7.3.4	C4624	PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO)	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICIPIO DE PARACURU-CE  
PT: 1053269 99



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVICOS									
			alerta	1,20	x	0,20	x	16,00	=	3,84	M2
			alerta	1,50	x	0,20	x	8,00	=	2,40	M2
7.4	7.4	SINALIZAÇÃO VERTICAL						Total	=	6,24	M2
7.4.1	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO									
						Área	x	Quantidade	=	Área	
			sinalização - R1			0,10	x	2,00	=	0,20	M2
			sinalização - R19a			0,20	x	2,00	=	0,40	M2
			logradouro			0,19	x	4,00	=	0,76	M2
								Total	=	1,36	M2
7.5	7.5	LIMPEZA FINAL DE OBRA									
7.5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA									
		Igual ao item 7.1.1									
								Item 7.1.1	=	1637,74	M2
								Total	=	1637,74	M2

JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134195-CE





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU - CE

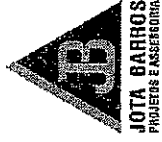


9. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU

PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICIPIO DE PARACURU-CE



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	ACUM.
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.197,72	100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2.0	RUA ANTONIO A GOMES	67.896,27	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	1.197,72
3.0	RUA EDITH MIRANDA TRECHO 1	136.180,34	0,00%	33,948,14	0,00%	0,00%	100,00%
4.0	RUA EDITH MIRANDA TRECHO 2	103.319,80	0,00%	68.090,17	50,00%	0,00%	67.896,28
5.0	RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 1	32.555,41	50,00%	0,00%	51.659,90	0,00%	100,00%
6.0	RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 2	33.060,93	16.277,71	16.277,71	0,00%	0,00%	136.180,34
7.0	RUA HORACIO NUNES MELO - TRECHO 3	99.709,39	0,00%	16.530,47	16.530,47	0,00%	100,00%
PORCENTAGEM		100,00%	100,00%	28,45%	39,28%	21,27%	100,00%
TOTAL GERAL		473.919,86	51.423,57	134.846,49	186.135,24	101.514,60	473.919,86

JOTA BARROS PROJETOS  
Claudio José Queiroz Barros  
Engº Civil - CREA 134198-CE





PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU – CE



15

11

10. COMPOSIÇÃO DO BDI

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU



COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS

GOD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50

	Benefício	%
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	6,64

	Impostos	%
	FIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	4,50
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>11,15</b>

	<b>BDI =</b>	<b>26,85%</b>
--	--------------	---------------

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

JOTA BARROS PROJETOS  
 Cláudio José Queiroz Barros  
 Engº Civil - CREA 13415D-CF

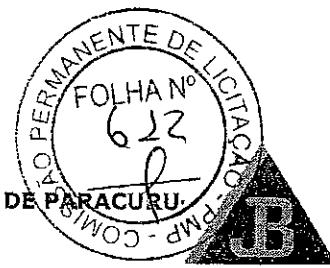


PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU - CE



## 11. ENCARGOS SOCIAIS

PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU.  
PT: 1053269 99



JOTA BARROS  
PROJETOS E ASSESSORIA

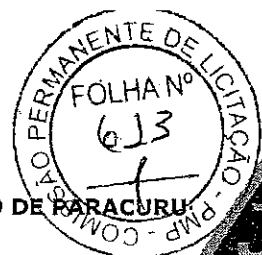
ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEXTA-FRASE  
VIGÊNCIA A PARTIR DE 07/2015

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide	17,87%	Não Incide
B2	Feriados	3,72%	Não Incide	3,72%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,91%	0,69%	0,91%	0,69%
B4	13º Salário	10,92%	8,33%	10,92%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,08%	0,06%	0,08%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,65%	Não Incide	1,65%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,12%	0,09%	0,12%	0,09%
B9	Férias Gozadas	10,42%	7,96%	10,42%	7,96%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>46,45%</b>	<b>17,73%</b>	<b>46,45%</b>	<b>17,71%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	6,35%	4,85%	6,35%	4,85%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,15%	0,11%	0,15%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	3,56%	2,72%	3,56%	2,72%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,84%	3,69%	4,84%	3,69%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,41%	0,53%	0,41%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>15,43%</b>	<b>11,78%</b>	<b>15,43%</b>	<b>11,78%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,80%	2,98%	17,09%	6,52%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,53%	0,41%	0,56%	0,43%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,33%</b>	<b>3,39%</b>	<b>17,65%</b>	<b>6,95%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>37,01%</b>	<b>29,68%</b>	<b>116,33%</b>	<b>73,24%</b>

JOTA BARROS PROJETOS  
Cláudio José Queiroz Barros  
Emp Civil - RES 134199-CE



PREFEITURA MUNICIPAL DE PARACURU  
PAVIMENTAÇÃO DE VIAS NO BAIRRO PARACURU BEACH, MUNICÍPIO DE PARACURU  
PT: 1053269 99



**JOTA BARROS**  
PROJETOS E ACESSORIA

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SINAPI-CE  
VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
<b>GRUPO A</b>					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
<b>A</b>	<b>Total</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>	<b>36,80%</b>	<b>36,80%</b>
<b>GRUPO B</b>					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não Incide	17,87%	Não Incide
B2	Feriados	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,92%	0,70%	0,92%	0,70%
B4	13º Salário	10,97%	8,33%	10,97%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,66%	Não Incide	1,66%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	11,26%	8,55%	11,26%	8,55%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%	0,03%	0,02%
<b>B</b>	<b>Total</b>	<b>47,33%</b>	<b>18,29%</b>	<b>47,33%</b>	<b>18,29%</b>
<b>GRUPO C</b>					
C1	Aviso Prévio Indenizado	7,07%	5,37%	7,07%	5,37%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,17%	0,13%	0,17%	0,13%
C3	Férias Indenizadas	3,17%	2,41%	3,17%	2,41%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	5,01%	3,81%	5,01%	3,81%
C5	Indenização Adicional	0,59%	0,45%	0,59%	0,45%
<b>C</b>	<b>Total</b>	<b>16,01%</b>	<b>12,17%</b>	<b>16,01%</b>	<b>12,17%</b>
<b>GRUPO D</b>					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,95%	3,07%	17,42%	6,73%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,59%	0,45%	0,63%	0,48%
<b>D</b>	<b>Total</b>	<b>8,54%</b>	<b>3,52%</b>	<b>18,05%</b>	<b>7,21%</b>
<b>TOTAL (A+B+C+D)</b>		<b>88,68%</b>	<b>50,78%</b>	<b>118,19%</b>	<b>74,47%</b>

Fonte: Informação Dias de Chuva - INMET

**JOTA BARROS PROJETOS**  
Cláudio José Queiroz Barros  
Engº CIVIL - CREA 134199-CE