

# **MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

## **PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA LOCALIZADA EM CARANDAÍ (MORRO DA RESSACA)**

Julho de 2022

## **1. OBJETIVO:**

O presente memorial descreve as soluções arquitetônicas e técnicas adotadas para a elaboração dos projetos e execução da obra de pavimentação poliédrica em dois trechos do Morro da Ressaca, localizado na cidade de Carandaí – MG. Trecho 01 da estaca 0 até à estaca 27, trecho 02 da estaca 45+8,030 até à estaca 69.

## **2. GENERALIDADES:**

Nos itens que houver omissão se obedecerá ao que for determinado pela Fiscalização, dentro do espírito das demais especificações.

Toda mão de obra e todos os materiais serão de boa qualidade e obedecerão às especificações correspondentes. Quando não forem especificadas, obedecerão às normas técnicas. Toda a mão de obra e materiais ficarão sujeitos à aprovação por parte da Fiscalização.

É de total responsabilidade da empresa executante da obra o total conhecimento dos projetos e complementares, detalhes construtivos, normas de trabalho e impressos

Os serviços deverão acompanhar rigorosamente o projeto em anexo. E o mesmo será executado em quatro meses (4 meses).

## **3. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:**

Atender todos os itens relativos à segurança do trabalho, de conformidade com a Lei;

Preenchimento do diário de obras padrão, juntamente com relatório fotográfico;

Há necessidade de descrição detalhada, bem como do memorial fotográfico, dos eventuais vícios redibitórios. Ou seja, aqueles que não estão a olho nu, que ficam ocultos, para evitar desperdício quando da execução do serviço.

Limpeza final e completa da obra, interna e externamente;

Reparar eventuais danos causados às construções vizinhas decorrentes do desenvolvimento de suas atividades;

Obedecer a todas as normas técnicas relativas a cada serviço, bem como as instruções dos fabricantes na aplicação dos materiais;

Retirada de entulho periódica e no final dos serviços;

#### **4. DISPOSIÇÕES GERAIS:**

Os serviços serão aceitos se executados com materiais e mão de obra de 1ª categoria, obedecendo plenamente às especificações e também as instruções da fiscalização. Materiais não aprovados pela fiscalização e serviços mal feitos não serão aceitos.

Erros por parte da Contratada na execução do serviço são de sua exclusiva responsabilidade;

Qualquer modificação de projetos ou especificações somente com autorização prévia da Fiscalização, registrado no Diário de Obras.

#### **5. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:**

##### **INSTALAÇÕES INICIAIS DA OBRA**

**PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO:** A placa de obra deve possuir o layout de acordo com modelo encontrado no Manual Visual de Placas e Adesivos de Obras, versão de novembro de 2020. Seguindo as dimensões de 3,2m x 1,6 m, deve ser confeccionada de acordo com as cores e proporções estabelecidas no manual. A placa deverá ser construída em chapa plana, metálica, galvanizada ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal à via, de maneira que favoreça a melhor visualização e seu tamanho deve ser superior a todas as outras placas do empreendimento. Durante todo o período de execução da obra, deve ser mantido o bom estado de conservação do material, inclusive quanto à integridade do padrão de cores.

## **SERVIÇOS PRELIMINARES**

**LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF\_10/2018:** A locação da obra será feita com o auxílio topográfico e deverá ser executada com o maior rigor possível, utilizando equipamentos (teodolitos, estações totais, níveis a laser), e que garanta o perfeito controle das dimensões da obra. Deve ser executada partindo-se de um ponto conhecido (ponto definido no terreno, na via pública ou parede de construção vizinha) e instalando-se, em sequência, os pontos notáveis necessários para a execução do projeto, definindo sua posição em campo com o auxílio de piquetes.

## **PAVIMENTAÇÃO EM ALVENARIA POLIÉDRICA**

**REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF\_11/2019:** Deverá ser executada regularização na camada superior da terraplanagem, destinada a conformar o leito da estrada transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. A porção superior do greide deverá ser compactada com energia mínima equivalente a 100% Proctor Normal. Devem ser seguidos todos os preceitos de controle tecnológico estabelecidos pela Norma DNIT 137/2010-ES; todos os laudos deverão ser fornecidos pela CONTRATADA à entidade fiscalizadora juntamente com a última medição. São consideradas operações de regularização e preparo do subleito as correções da camada superficial do terreno e os acertos resultantes das operações de terraplanagem. Consistem essas operações na substituição de solos inadequados ou na remoção de blocos de pedra, raízes, pedaços de madeira e quaisquer outros materiais putrescíveis, até uma profundidade de 20 cm, bem como em raspagens e aterros que visem adequar o greide ao projeto (NBR 7193). O perfil transversal do subleito deverá apresentar abaulamento de 4% ( $i = 0,04$ ) para greide de até 3% e abaulamento de 3% para greide com inclinação acima de 3%; nas seções em corte, deverá ser executada a valeta de pé de corte nas dimensões indicadas em projeto.

**PAVIMENTO DE ALVENARIA POLIÉDRICA COM 10 A 15 CM DE ESPESSURA (EXECUÇÃO, INCLUINDO O FORNECIMENTO DO MATERIAL DO COLCHÃO DE ASSENTAMENTO E DAS PEDRAS; EXCLUI OS TRANSPORTES DOS MATERIAIS):** O material granular a ser utilizado no colchão de assentamento deve ser constituído de uma mistura terrosa com características de granulometria e plasticidade que permitam a execução de uma camada estabilizada de tipo médio. Os intervalos recomendados para os parâmetros do solo utilizado devem obedecer aos seguintes: Índice de Plasticidade  $\leq 6$ , Limite de liquidez  $\leq 25$  e Expansão  $< 1\%$ . Sobre o leito previamente preparado e conformado, deve ser lançada uma camada da mistura terrosa preparada, com espessura de 5 cm, sobre a qual serão assentadas as pedras mestras, que servirão de auxílio aos calceteiros para execução do pavimento. As faces das pedras devem ser cuidadosamente entrelaçadas e bem unidas, obtendo-se juntas que não sejam coincidentes. O espaçamento entre as pedras não deve ultrapassar o limite máximo de 1 cm, preenchendo-se com lascas de pedra as juntas que ultrapassarem esse valor. Concluído o assentamento, será espalhado sobre as pedras uma camada de 1 a 2 cm do mesmo material utilizado no colchão, fazendo a varredura do mesmo sobre todo o pavimento, de maneira a obter um perfeito preenchimento das juntas. Com o rejuntamento concluído, o pavimento deve então ser compactado, com auxílio de rolo compactador liso ou tipo Tandem, com peso mínimo de 10 toneladas. A compactação deve ser executada partindo dos bordos da pista em direção

ao eixo central nos trechos em tangente, e do bordo interno ao externo nos trechos curvos. As passadas do rolo devem ser executadas até que não se observe mais qualquer movimentação das pedras do pavimento. Irregularidades decorrentes do processo de compactação devem ser imediatamente corrigidas, fazendo a recomposição do pavimento até que o mesmo obtenha as características estabelecidas em projeto. Para a rolagem final, deve ser disposta uma camada de material granular utilizado no colchão, pó de pedra ou areia limpa. O excesso de material resultante será removido naturalmente pelo tráfego ou ação das águas de precipitações. Os serviços devem atender todos os parâmetros e métodos estabelecidos pela NBR 7193.

As pedras irregulares devem ser de basalto, mostrar uma distribuição uniforme dos materiais constituintes e não apresentar sinais de desagregação ou decomposição. Devem ter a forma de poliedros de quatro a oito faces com a superior plana. A maior dimensão dessa face deve ser menor do que a altura da pedra quando assentada e suas medidas estar compreendidas dentro dos seguintes limites:

- a) deve ficar retida em um anel de 10 a 15cm de diâmetro;
- b) deve passar em um anel de 18cm de diâmetro.

**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020:** O transporte dos materiais para constituição do pavimento deverá ser feito em caminhões tipo basculante, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. O DMT foi calculado considerando a distância da jazida até o trecho a ser pavimentado.

**EXTRACAO, CARGA E ASSENTAMENTO DE CORDAO DE PEDRA PARA PAVIMENTO POLIEDRICO (12X30CM), EXCLUSIVE TRANSPORTE DE PEDRA:** A instalação dos cordões de pedra deve ser iniciada logo após os serviços de regularização e conformação do subleito. Devem ser abertas valas nos bordos do pavimento, as quais devem apresentar dimensões constantes e superfície de fundo regular. O cordão de pedra deve apresentar seção aproximadamente regular, com dimensões mínimas de 12 cm de piso, 30 cm de altura e 50 cm de comprimento. As peças deverão ser assentadas no fundo das valas e suas arestas superiores deverão apresentar alinhamento rigorosamente preciso.

**TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 18 M<sup>3</sup>, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF\_07/2020:** AF\_07/2020: O transporte dos materiais para constituição do pavimento deverá ser feito em caminhões tipo basculante, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas. O DMT foi calculado considerando a distância da jazida até o trecho a ser pavimentado.

## **DRENAGEM**

**SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - MODELO STC 08 MODIFICADO (DNIT):** As sarjetas coletoras de águas pluviais deverão ser moldadas in loco, alinhadas com o pavimento e respeitando-se as dimensões do projeto. As sarjetas serão executadas com espessura de 8 cm, em concreto de resistência mínima à compressão aos 28 dias de 20 MPa, procedendo com o molhamento da superfície durante todo o período de cura do concreto. As formas devem ser devidamente posicionadas, de maneira que não se movimentem durante a concretagem.

Devem ser previstas juntas de dilatação por toda a extensão das sarjetas. A superfície deve ser molhada durante todo o período de cura do concreto.

## **SINALIZAÇÃO**

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO D = 0,80 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI:** A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via. As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas laminadas a frio nº 16, com espessura de 1,55 mm. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite. As placas que serão utilizadas nas vias são: Placa de Regulamentação (GTGT totalmente refletiva): circulares com fundo branco, tarja vermelha símbolo e inscrições em preto; placa de advertência (GTGT totalmente refletiva) com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). A medição da sinalização vertical será feita por unidade de placa executada e afixada. Os suportes das placas serão em madeira de lei tratada, com dimensões 8x8 cm. Devem ser fixadas em valas com dimensões de 20x20x70 cm, preenchidas com concreto de resistência mínima  $F_{ck} = 15$  MPa. A instalação da sinalização vertical deve ser efetuada atentando-se para o posicionamento estabelecido em projeto, tanto para as coordenadas físicas quanto a orientação à qual a placa deve estar voltada. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

**FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO DE 0,60 M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI:** A sinalização vertical é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via. As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas laminadas a frio nº 16, com espessura de 1,55 mm. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite. As placas que serão utilizadas nas vias são: Placa de Regulamentação (GTGT totalmente refletiva): circulares com fundo branco, tarja vermelha símbolo e inscrições em preto; placa de advertência (GTGT totalmente refletiva) com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito, do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN). A medição da sinalização vertical será feita por unidade de placa executada e afixada. Os suportes das placas serão em madeira de lei tratada, com dimensões 8x8 cm. Devem ser fixadas em valas com dimensões de 20x20x70 cm, preenchidas com concreto de resistência mínima  $F_{ck} = 15$  MPa. A instalação da sinalização vertical deve ser efetuada atentando-se para o posicionamento estabelecido em projeto, tanto para as coordenadas físicas quanto a orientação à qual a placa deve estar voltada. As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao sentido do fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivos assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de faróis de veículos ou de raios solares sobre a placa.

SUORTE PARA PLACA DE SINALIZAÇÃO EM MADEIRA DE LEI TRATADA 8 X 8 CM - FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO: Fornecimento e instalação de poste de madeira tratada, com dimensões 8x8cm, para suporte de placas de sinalização.

## **6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS:**

A presente especificação tem por objetivo definir os critérios para execução, medição e pagamento dos serviços a serem executados sob a condução da fiscalização.

A execução das obras e serviços de engenharia obedecerá às presentes especificações, às exigências emanadas da Fiscalização e às normas técnicas da ABNT.

Se devido a contingências locais for aconselhável qualquer adaptação na concepção do projeto, está só será efetuada de comum acordo entre as partes e desde que absolutamente necessárias.

A Contratada, vencedora da Licitação, deverá manter na obra:

- Mestre de obras, operários e demais funcionários em número e grau de especialização compatíveis com a natureza das obras e serviços.
- As obras e os serviços deverão ser acompanhados/monitorados por um Responsável Técnico (Engenheiro Civil Habilitado), mantendo no canteiro de obras todas as plantas, especificações e demais elementos do projeto para consulta, a qualquer tempo, dos seus funcionários, preposto e órgãos de fiscalização.

O Responsável Técnico pelos serviços de obra deve respeitar as seguintes recomendações:

- a) Ter conhecimento total e perfeito dos seguintes itens, antes do início de qualquer uma das atividades relacionadas com os serviços de obra:
  - o das condições contratuais dos serviços de obra;
  - o dos Projetos para Execução;
  - o das respectivas especificações;
  - o do Cronograma Físico-Financeiro;
  - o das condições locais onde será implantada a obra;



- das Normas Técnicas Brasileiras.
- b) Assumir integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os serviços, elementos, componentes e materiais adotados na execução da obra, nos termos da legislação vigente.

## **7. SEGURANÇA, HIGIENE E MEDICINA DO TRABALHO:**

Deverá ser observado, pelo órgão executor dos serviços, a Legislação do Ministério do Trabalho que determina obrigações no campo de segurança, higiene e medicina do trabalho, e o mesmo será o único responsável quanto ao uso obrigatório e correto, por seu pessoal de obra, dos equipamentos de proteção individual, de acordo com a Legislação vigente.

Poderá o órgão executor, promover às suas expensas, se julgar conveniente, o seguro de prevenção de acidentes de trabalho, dano de propriedade, fogo, acidentes de veículos, transporte de materiais e quaisquer outros tipos de seguros contra terceiros.

## **8. PROJETOS:**

As obras obedecerão rigorosamente às plantas, especificações e detalhes do projeto e aos demais elementos que a Fiscalização venha a fornecer.

Eventuais modificações no projeto só poderão ser efetuadas, se previamente aprovadas pela Fiscalização, e desde que absolutamente necessárias.

## **9. GARANTIA:**

Os serviços executados terão garantia com base no Código Civil, Código de Defesa do Consumidor, e contrato existente entre as partes.



## 10. SERVIÇOS FINAIS:

Qualquer dado omissos deste memorial descritivo, fica por conta das exposições gráficas do projeto executivo ou pela orientação da Concessionária e da prefeitura de Santa Rita do Ibitipoca, bem como projetos suplementares quando assim se fizerem necessários.

Após o término dos serviços acima especificados, a empresa contratada procederá a limpeza da obra e do canteiro da obra.

OBS: Todos os materiais a serem empregados na obra deverão submeter-se à aprovação do interessado e ou da concessionária se esse for o caso.

A qualquer momento, que a fiscalização entender, que os materiais e técnicas empregados, não condizem com o memorial descritivo e poderão dar problemas, a obra automaticamente será interditada, até ficar comprovado a qualidade e resistência dos mesmos mediante ensaios e testes laboratoriais.

Antes do recebimento final, a executante deverá proceder a limpeza geral da obra e dos espaços utilizados provisoriamente e ficar responsável pela conservação da obra e prejuízos contra terceiros se assim ocorrer.

JAINOR FERNANDES  
CIRINO:0324096267

5

Assinado de forma digital  
por JAINOR FERNANDES  
CIRINO:03240962675  
Dados: 2023.02.15  
16:56:10 -03'00'

Eng. Jainor Fernandes Cirino – Crea MG: 280788/D