

# **MEMORIAL DE DESCRITIVO**

**Obra: PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES (CALÇAMENTO)**

*Bom Sucesso do Sul. Abril 2023*

## 1.0 CONVENÇÕES PRELIMINARES

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor a obra de Pavimentação com Pedras Irregulares a ser realizada no Município de Bom Sucesso do Sul - Paraná, devendo ser de acordo com as especificações que seguem, dentro das normas de construção e obedecendo aos desenhos e detalhes dos projetos, fornecidos pela CONTRATANTE. As ART's (Anotação de Responsabilidade Técnica) referentes a todos os serviços técnicos, pré-moldados e outros a serem executados, ficarão a cargo da Empresa Executora, bem como a matrícula no INSS e outras taxas municipais.

A CONTRATADA deverá, ao entregar a obra, apresentar a CND (Certidão Negativa de Débitos), da mesma.

As presentes especificações visam estabelecer os procedimentos básicos a serem seguidos pela CONTRATADA para execução da obra civil. Estas especificações fixam os padrões de execução, materiais, e outros, a serem empregados, bem como, as diretrizes a serem adotadas para os serviços a realizar.

Caberá à CONTRATADA a verificação, junto às obras, da obediência ao projeto, especificações e qualidade dos serviços.

Caberá à CONTRATADA providenciar o Diário de Obra e sendo aberto oficialmente na reunião de partida e preenchido diariamente pelo mestre-de-obra.

À CONTRATANTE reserva-se o direito de interferir nos trabalhos, sempre que estes não se desenvolverem de forma racional e correta.

No preço unitário e global dos serviços, deverão ser incluídos os custos relativos a materiais, mão-de-obra, equipamentos, ferramentas, benefícios, despesas indiretas, despesas administrativas e todas as atividades implícita ou explicitamente inerentes à execução de cada serviço, ou que sejam indispensáveis para a execução dos mesmos, salvo expressa indicação em contrário.

Os serviços não aprovados ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva da CONTRATADA.

Antes da aquisição do material, a CONTRATADA deverá apresentar 03 amostras do mesmo para a aprovação da fiscalização, sendo que esta somente poderá usar o material depois de submetê-lo a averiguação da fiscalização, a quem caberá impugnar o seu emprego, quando em desacordo com as especificações.

Cada lote de material, a ser utilizado será comparada com a respectiva amostra, previamente aprovada, que depois de autenticadas pela fiscalização e pela CONTRATADA, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregada.

Os materiais que não satisfazem às especificações ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço, dentro de quarenta e oito horas, a contar da determinação da fiscalização, sendo expressamente proibido manter no recinto da obra quaisquer materiais que não satisfaçam estas especificações.

A CONTRATADA, ao apresentar o preço para esta construção, esclarecerá que:

- a) Está ciente de que as recomendações constantes das presentes especificações prevalecem sobre os desenhos, decorrentes de alterações introduzidas;
- b) Não teve dúvidas na interpretação dos detalhes construtivos.

A CONTRATADA deverá dedicar particular e constante atenção à fiel execução dos trabalhos e deverá estar pessoalmente representada no local da obra, por profissional de nível superior legalmente habilitado

*(Engenheiro), continuamente durante seu andamento, que responderá na obra pela CONTRATADA, deverá dispor de administradores, encarregados e operários de experientes e especializados nos tipos de trabalhos necessários.*

## **2.0 - MÉTODOS DE TRABALHO**

*Os métodos e meios empregados para a execução das várias etapas dos serviços, serão de livre opção da CONTRATADA, sujeitos, entretanto a sugestões e aprovações da CONTRATANTE, quando se torne necessário salvaguardar as características, o cronograma e os resultados de todos os serviços, sem restrição às responsabilidades da CONTRATADA, conforme definido no Contrato.*

*Se em qualquer ocasião a CONTRATANTE julgar que o método empregado, a aplicação da mão-de-obra, do material e do equipamento da CONTRATADA são ineficientes ao ritmo dos trabalhos ou inadequados à segurança e estabilidade da obra, à segurança dos trabalhadores ou de terceiros, no seu todo ou em parte, poderá ser exigido da CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, o aumento de equipamentos ou mão-de-obra, de sua segurança, de sua eficiência e adequabilidade, devendo a CONTRATADA atender tais exigências com a devida presteza.*

*A CONTRATADA não ficará exonerada da obrigação de empregar os meios adequados ao maior rendimento dos serviços, mesmo que a CONTRATANTE não lhe faça tais exigências. Somente a CONTRATADA será e permanecerá responsável pela segurança, eficiência e adequabilidade dos métodos de trabalho, mão-de-obra e equipamentos utilizados.*

*Os trabalhos serão executados em estrita observância às instruções e desenhos fornecidos, bem como, às disposições de contrato e das presentes especificações.*

## **3.0 - MOBILIZAÇÃO DO CANTEIRO DE SERVIÇOS**

*Compreendem-se todas as providências a serem tomadas pela CONTRATADA para execução dos serviços, objeto desse contrato. Isto inclui aquisição e transporte de material e equipamentos, mobilização e estadia do pessoal, instalação de acampamento, canteiro de obra, placas de identificação da obra e de todos os demais recursos necessários para a execução dos trabalhos.*

*Imediatamente, após a assinatura do contrato, a CONTRATADA dará início às providências relativas à mobilização, para que a obra seja executada dentro do prazo contratual.*

## **4.0 - LOCAÇÃO DA OBRA**

*Todos os serviços de locação e nivelamento das obras deverão ser feitos topograficamente, por profissionais competentes e com aparelhos de comprovada precisão, sob inteira responsabilidade e ônus da CONTRATADA.*

*A Fiscalização poderá, a qualquer momento, solicitar a aferição ou a substituição dos aparelhos defeituosos.*

*A CONTRATADA será responsável por qualquer erro de alinhamento, de nivelamento ou de esquadro, que venha ser constatado em qualquer etapa da obra. Neste caso, os serviços deverão ser refeitos sem ônus para a CONTRATANTE.*

## 5.0 - PAVIMENTAÇÃO BASÁLTICAS POLIÉDRICA

O pavimento de pedras basálticas poliédrica, caracteriza-se por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravadas de topo, por percussão, justapostas, assentes sobre um colchão de solo coesivo, confinado lateralmente por um cordão de pedra nas dimensões (15 x 30 x 50 cm) e rejuntada com solo coesivo.

### 5.1 - EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Para execução da pavimentação com pedras irregulares, deverá ser seguido o seguinte procedimento:

- Será utilizado o traçado da rua existente, a fim de permitir o aproveitamento de toda a área trafegável;
- O sub-leito deverá ser escarificado, regularizado e compactado, tomando as formas de perfil transversal, greide e alinhamentos indicados no projeto;
- Onde o sub-leito não apresentar condições favoráveis à compactação, como: baixo suporte, material saturado, deverá o material existente ser retirado e substituído por material selecionado de modo a conseguir-se um bom suporte;
- Após o sub-leito ficar de acordo com o alinhamento, o perfil e as dimensões estabelecidas no projeto, procede-se a colocação dos cordões de pedra, localizados no bordo da plataforma, conforme indicação em projeto;
- O cordão será de pedra, nas dimensões de 15cm de base, 30cm de altura e 50cm de comprimento.
- Após a colocação do cordão, obedecendo ao alinhamento indicado em projeto, será executada a contenção lateral, que consiste na colocação do solo do próprio local formando um triângulo de 0,15m de altura por 1,00m de base atrás do cordão a fim de proteger o mesmo devido a algum deslocamento transversal. Essa porção de solo deverá ser compactada através de soquetes manuais;
- Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, ou outro solo coesivo, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado e espalhado manualmente de modo a atingir uma espessura mínima de 0,15m e máxima de 20cm, coincidente com o piso do meio-fio, com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do sub-leito.
- Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com o espaçamento de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m no sentido longitudinal de modo a conformar o perfil projetado, assim as linhas mestras formam um reticulado, facilitando o trabalho de assentamento e evitando desvios em relação aos elementos do projeto. Nessa marcação o encarregado verifica a declividade transversal e longitudinal e no caso das curvas a superelevação.
- Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, ficando de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 1,0cm.
- As juntas que ficarem maiores deverão ser preenchidas com lascas de pedras, deixando-se sempre bem visíveis e limpas as faces de rolamento.
- Algumas medidas cautelares deverão ser observadas quanto às dimensões da pedra irregular como:
  - a) - seção de topo circunscrito variando de 10cm a 15cm;
  - b) - altura de 0,13m a 0,17m;
  - c) - consumo médio por metro quadrado de 45 a 55 pedras.

- Depois de concluído o assentamento, é espalhado sobre as pedras uma camada de solo coesivo ou pó de pedra, com espessura de aproximadamente 5,0cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita à varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas;
  - Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compactador liso de 03 rodas ou do tipo tanden de porte médio com peso mínimo de 10 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e do bordo interno para o externo nos trechos em curva.
  - Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.
  - Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.
  - Para a conclusão da compactação, deverá ser espalhada sobre a superfície de rolamento uma camada de recobrimento complementar em torno de mais ou menos 3,0cm de argila para a rolagem final. O material que ficar por excesso será retirado pela ação do tráfego e das chuvas.
  - Após a rolagem final o pavimento deverá apto para receber o tráfego.
- Todos os serviços deverão ser submetidos à análise da fiscalização. A CONTRATADA será responsável por eventuais demolições, sem ônus para a CONTRATANTE.

## 5.2 – CONTROLE

Para os serviços de calçamento de pedras irregulares, exigem-se os seguintes controles:

- O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto.
- Durante todo o período de construção do pavimento e até o seu acabamento definitivo não é permitido a passagem, sobre o mesmo de animais, veículos automotores e máquinas agrícolas.
- A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).
- Todo material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificado as condições de aplicabilidade.
- O solo utilizado no colchão deverá obedecer a parâmetros como:  
 $IP \leq 6$  (índice de plasticidade);  $LL \leq 25$  (limite de liquidez); Expansão < 1%

## 6.0 – EQUIPAMENTOS

Todo o equipamento deverá ser inspecionado pela fiscalização, devendo dela receber aprovação, sem o qual não será dada autorização para o início dos serviços.

- Trator de esteira de porte médio equipado com lâmina.
- Pá-Carregadeira sobre pneus equipados com concha.
- Retroescavadeira sobre pneus equipada com concha.
- Motoniveladora sobre pneus equipada com escarificador.
- Caminhão basculante c/ capacidade mínima de 6m<sup>3</sup> de carga.
- Compactador de placa vibratória.
- Caminhão tanque equipado com bomba e barra distribuidora.

- Rolo vibratório ou rolo tanden ou rolo estático de 03 rodas, com peso mínimo 10 toneladas.
- Ferramentas manuais: Carrinhos, pás, picaretas, enxadas, soquetes, martelos, marretas, cortadeiras, piquetes, linha de nylon nº 100, etc.

## **7.0 - CONSIDERAÇÕES FINAIS**

*Todas as instalações obedecerão, quanto a sua execução, as Normas Técnicas Brasileiras Aplicáveis, bem como aos regulamentos e posturas das concessionárias dos serviços e Órgãos Municipais, sendo executada por profissionais oficiais, competentes e habilitados.*

*Em caso de divergências entre os Projetos e as Normas, deverá o fato serem comunicadas imediatamente à fiscalização, para as devidas providências.*

*A CONTRATADA não poderá sub-empregar a obra e serviço contratado, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de firmas ou profissionais especialmente habilitados, o que será objeto de comum acordo entre a fiscalização e a CONTRATANTE.*

*Todos os materiais a empregar na obra serão comprovadamente de primeira qualidade e cumprirão rigorosamente às condições estipuladas nestas especificações, salvo disposição expressa e diversa estabelecida nos serviços específicos, cujas prescrições prevalecerão. Em casos omissos, serão empregados materiais comprovadamente de 1ª qualidade, podendo ser exigido pela fiscalização um certificado de origem e qualidade dos mesmos.*

*Os laboratórios que realizarem os exames e testes de materiais e equipamentos deverão estar credenciado pelo INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial, órgão subordinado ao Ministério da Indústria e Comércio e integrante do SINMETRO – Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial.*

*Todos os serviços, quando terminados serão submetidos a um teste de funcionamento em plena carga de serviço, sem o que não serão recebidos pela fiscalização.*

*Toda e qualquer irregularidade detectada pela fiscalização na observância do projeto ou das especificações, deverá ser sanada nos prazos estipulados.*

## **8.0 – SERVIÇOS FINAIS**

*Após inspeção e aceitação da fiscalização, as obras serão entregues totalmente limpas e sem entulhos com plenas condições de operacionalidade.*

*Bom Sucesso do Sul, 06 de abril de 2023.*

---

**Diogo Rossetto**  
Engº Civil – CREA/PR – 109.070/D  
Departamento de Obras e Serviços Urbanos