



Município de

# Dois Vizinhos

Estado do Paraná

---

## **MEMORIAL DESCRITIVO**

### **PROJETO BÁSICO**

#### **Obra: PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA**

##### **LOCAIS:**

Estrada Rural - Trecho: Da Comunidade Santa Cruz Até Comunidade Canoas

2ª etapa

***Área: 14.040,00 m<sup>2</sup>***

***Extensão : 2.16 km***

*Dois Vizinhos - PR, Maio de 2020.*



## **1.0 CONVENÇÕES PRELIMINARES**

O presente memorial tem a finalidade de descrever os materiais e serviços que irão compor a obra de Pavimentação Poliédrica com Pedras Irregulares a ser realizada no perímetro Rural do município de Dois Vizinhos - PR, conforme projetos em anexo, perfazendo uma área de 14.040,00m<sup>2</sup> de calçamento; 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 início de obra, realizado pelo departamento de gestão urbana responsável pela fiscalização da obra 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 exclusivos da CONTRATADA. Antes da aquisição dos materiais que serão empregados na obra, 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, fornecimento, transporte de material e equipamentos, mobilização e estadia dos funcionários, instalação de acampamento, canteiro de obra, placas de identificação da obra e de todos os demais recursos necessários para a execução dos trabalhos, previstos ou não em orçamento.

Imediatamente, após a emissão da ordem de serviço, 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.

O município por sua vez fica responsável por serviços como alargamento do leito estradal existente para que o mesmo atenda o projeto em questão, também a desobstrução de valas de drenagem, bem como abertura de caixas de coletora ou dissipadores de água provenientes de chuva, o município também fica responsável por fornecer e instalar todo o sistema de drenagem e obras de artes correntes ou especial, além de galerias pluviais, afim de prover ao pavimento o melhor escoamento das águas pluviais.

### ***5.0 - PAVIMENTAÇÃO BASÁLTICAS POLIÉDRICA***

O pavimento de pedras basálticas poliédrica caracteriza-se por um revestimento flexível de pedras irregulares, assentes sobre um colchão de solo coesivo, confinado lateralmente por meio-fio tipo cordão de pedra com preenchimento médio em argila e rejuntada com pó de pedra.



## 5.1 – PAVIMENTAÇÃO

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

1. Será utilizado o traçado estradal existente, a fim de permitir o aproveitamento de toda a área trafegável;
2. Inicialmente a empresa contratada deve prover ao subleito a escarificação e conformação do subleito, este serviço tem como objetivo conformar o subleito dando forma ao grade inicial, na execução deste serviço a empresa deve levar em consideração a inclinação de 2% no abaolamento do traçado da pista.
3. Onde o sub-leito não apresentar condições favoráveis à compactação, como: baixo suporte, ou material saturado, a contratada deverá remover material existente até a cota -1,00 contando o nível do subleito e substituí-lo por material selecionado ou solo de 1ª categoria, e após fazer a compactação do mesmo em camadas não maiores que 20 cm, de modo a conseguir-se um bom suporte a camada substituída;
4. A contratada deve ainda fazer a regularização e compactação do subleito, este deve ser feito por motoniveladora juntamente com o rolo compressor adaptado com cintas pé de carneiro, neste procedimento o subleito do pavimento deve ficar plano nem ondulações decorridas cinta pé de carneiro além de apresentar compactação de 100%, a contratada pode ao final da compactação utilizar do rolo tandem liso para regularizar pequenas ondulações.
5. O Meio-fio do tipo cordão de pedra com dimensões aproximadas de 15x30-50cm.
6. Pós a colocação do meio-fio, obedecendo ao alinhamento indicado em projeto, será executada a contenção lateral, colocação do solo do próprio local formando um triângulo médio de 0,15 m de altura por 1,50m de base atrás do meio fio a fim de proteger o mesmo devido a algum deslocamento transversal. Essa porção de solo deverá ser compactada através de soquetes manuais ou mecânico sendo que o mesmo após executado não poderá apresentar deformações ou deslocamento dos meio fios;
7. Após a contenção lateral concluída, será depositado sobre o sub-leito compactado um solo argiloso, ou outro solo coesivo de 1ª categoria, que atenda às especificações mínimas para a base de solo estabilizado e espalhado manualmente, com a finalidade de corrigir pequenos defeitos do sub-leito.



8. Sobre o colchão de solo preparado, o encarregado fará o piqueteamento das canchas com o espaçamento aproximado de 1,00m no sentido transversal e de 5,00m até 10,00m em trechos retos de e 1,00 ate 3 metros em trechos curvos 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 deve verificar a declividade transversal de no mínimo 2% do eixo para o bordo e longitudinal e no caso das curvas a superelevação;
9. Após segue-se o assentamento das pedras com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, ficando as de forma alongada em sentido transversal ao eixo da pista tomando cuidado para que o espaçamento entre pedras não fique maior que 1,0 cm.

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 0,12m a 0,15m;
  - c) - consumo médio por metro quadrado de 55 a 70 pedras
10. Após o assentamento a empresa contratada deve fazer o enchimento das frestas do assentamento em argila de 1ª categoria, este enchimento deve ser lançado e espalhado manualmente pois o pavimento neste momento não apresenta nenhuma compactação, o enchimento deve atingir 2/3 da altura da pedra assentada.
  11. Depois de concluído o assentamento e o enchimento em argila, é espalhado sobre as pedras uma camada pó de pedra, com espessura de aproximadamente 1,50 cm e com auxílio de vassouras, rodos e vassourões é feita à varredura, possibilitando desse modo o melhor enchimento nos vazios entre as pedras assentadas;
  12. Logo após a conclusão do rejuntamento das pedras irregulares, o calçamento deverá ser devidamente compactado com rolo compactador liso, porte médio com peso mínimo de 15 toneladas. A rolagem deverá progredir dos bordos para o eixo.



13. Esta rolagem deve ser uniforme de modo que cada passada atinja metade da outra faixa de rolamento do equipamento, até a completa fixação do calçamento, isto é, não se observe nenhuma movimentação das pedras pela passagem do rolo.
14. Em casos de tempo não chuvosos em que o pavimento não possua nenhum tipo de umidade para a compactação a empresa contratada deve providenciar o umedecimento do pavimento e refazer a rolagem até que o mesmo possua compactação ideal.

Qualquer irregularidade ou depressão que venham surgir durante a compactação, deverá ser corrigida, removendo o pavimento já executado, 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 1,50 cm de pó de pedra.

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 – SINALIZAÇÃO VERTICAL**

### **PLACAS**

Os materiais licitados devem atender às especificações estabelecidas na Lei nº 9503/1997 (Código de Trânsito Brasileiro), Resolução 160/2004 do CONTRAN, Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (Vol. I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Vol. II – Sinalização Vertical de Sinalização de Advertência), DER/PR ES-OC 09/05, NBR 7008/03, NBR 14644/01, NBR 14890/03, 14891/02 e NBR 14962/02.

Materiais – deverão atender, no mínimo, as seguintes especificações:

#### **a) – CHAPA DE AÇO**

As placas devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizadas a fogo. Devem, ainda, ser perfeitamente planas, lisas, sem empenamento e isentas de rebordos ou bordas cortantes, laminadas, resistentes à corrosão atmosférica, devidamente tratadas, sem manchas e sem oxidação, prontas para receber o revestimento com película refletiva, e com o verso pintado em preto semifosco. As chapas devem ter a espessura mínima de 1,25mm.



## b) – PELÍCULA RETRORREFLETIVA E DIAGRAMAÇÃO DOS SINAIS

– Nas placas (chapas de aço), devem ser utilizadas películas retrorrefletivas, ou seja, devem ser revestidas com películas que retrorrefletem os raios luminosos incidentes dos faróis dos veículos, devendo apresentar a mesma visibilidade, forma e cor durante o dia e a noite, atendendo a NBR 14644/01.

– O fundo da face principal, os dizeres, símbolos, orlas, tarjas e setas devem ser em película refletiva Tipo I-A (GTP – Grau Técnico Prismático), nas cores:

Branca (notação N 9,5 do sistema Munsell);

Amarela (notação 10 YR MAX do sistema Munsell);

Verde (notação 10 G 3/8 do sistema Munsell);

Vermelha (notação 7,5 R 4/14 do sistema Munsell);

Azul (notação 5 PB 2/8 do sistema Munsell);

Laranja (notação 2,5 YR 6/14 do sistema Munsell);

Marrom (notação 10 R 3/8 do sistema Munsell);

Exceto os de cor preta, que devem ser em película não refletiva Tipo IV-B (notação N 0,5 do sistema Munsell).

– Quando houver necessidade de legendas, deve-se utilizar a fonte tipo “Arial Black”, para alfabetos e números.

– As placas devem conter no seu verso, as seguintes informações:

– Identificação ou marca do fabricante;

– Identificação do CMUTRAN;

– Data de fabricação (mês / ano).

## 5.3 – CONTROLE

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

1. O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seções transversais típicas estabelecidas pelo projeto.
2. 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 sendo a empresa contratada a responsabilidade pela sinalização previa do trecho.





3. A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver excessivamente molhado (saturado).
4. Todo material a ser empregado deverá ser previamente aprovado e verificado as condições de aplicabilidade.
5. Nenhum serviço descrito ou contemplado por este projeto deve ser executado sem a instalação prévia da placa de obra e da sinalização de trânsito.

## 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 6m³ de carga.
- Compactador de placa vibratória.
- Caminhão tanque equipado com bomba e barra distribuidora.
- Rolo vibratório ou rolo tandem ou rolo estático de 03 rodas, com peso mínimo 15 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.

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.

Dois Vizinhos - PR, Maio de 2020.