



MEMORIAL DESCRITIVO

EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA COM PEDRAS IRREGULARES, DRENAGEM PLUVIAL E TERRAPLENAGEM NA RUA TAMOIOS E SEM NOME ENTRE AS RUAS MINAS GERAIS E MATO GROSSO EM CAPANEMA-PR

DISPOSIÇÕES GERAIS

01-EXECUÇÃO DA OBRA

A execução da obra ficará a cargo da empresa vencedora da licitação, através de competente Anotação de Responsabilidade Técnica junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA.

Para a execução dos serviços serão necessários os procedimentos normais de regularização da situação do responsável técnico pela empresa construtora junto à Prefeitura Municipal, com relação às licenças e alvarás.

ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

01 – NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e complementação dos Projetos Executivos da



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Construção e Orçamento de custos, sendo parte integrante do Contrato da Obra.

Eventuais dúvidas de interpretação entre as peças que compõe o Projeto de Construção deverão ser discernidas, antes do início da obra, com a Divisão e Engenharia da Prefeitura Municipal e com o engenheiro autor dos projetos.

Eventuais alterações de materiais e/ou serviços propostos pela empreiteira, no caso único da impossibilidade da existência no mercado, deverão ser previamente apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema, com anuência expressa do autor dos projetos que poderão exigir informações complementares, testes ou análise para embasar Parecer Técnico final à sugestão alternativa.

Os materiais e/ou serviços não previstos nestas Especificações constituem casos especiais, devendo ser apreciados pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, com acompanhamento do engenheiro autor dos projetos. Neste caso, deverão ser apresentados Memorial Descritivo do Material/Serviço, Memorial Justificativo para sua utilização e a composição orçamentária completa que permita comparação com materiais e/ou serviços semelhantes, além de catálogos e informações complementares.

Todas as peças gráficas deverão obedecer ao modelo padronizado da Prefeitura Municipal, devendo ser rubricados pelo profissional responsável técnico pela empresa proponente.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

São obrigações do empreiteiro e do Responsável Técnico:

Obedecer às normas e leis de higiene e segurança no trabalho;

Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à Prefeitura Municipal e/ou terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia ou omissão;

Empregar operários devidamente especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra;

Manter atualizados no canteiro de Obras, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupção por embargos;

Manter serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução da mesma;

Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro;

Providenciar a colocação das placas exigidas pelo Governo do Estado, Prefeitura Municipal/CREA e órgão financiador;

Apresentar ao final da obra, a documentação prevista no Contrato de Empreitada Global.



Para execução da obra, objeto destas especificações ficará a cargo da firma empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e o que se fizer necessário para o bom andamento dos serviços.

02 – FISCALIZAÇÃO

2.1. A fiscalização dos serviços será feita pelo Departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal, através de seu responsável técnico, em qualquer ocasião, devendo a empreiteira submeter-se ao que lhe for determinado.

2.2. A empreiteira manterá na obra, à testa dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado residente, que as representará integralmente em todos os atos, de modo que as comunicações feitas ao preposto serão consideradas como feitas ao empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo preposto será considerada como tomada de empreiteiro. O profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa, deverá estar registrado no CREA – PR como Responsável Técnico pela Obra.

2.3. Fica a empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser precedida dentro de 24 (vinte e quatro) horas.



2.4. Poderá a fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como mandar refazê-los, quando os mesmos não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da empreiteira.

2.5. A presença da fiscalização na obra, não diminui a responsabilidade da empreiteira perante a legislação pertinente.

2.6. Deverá ser mantido no escritório da obra um jogo completo e atualizado dos projetos, especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos que interessem aos serviços, bem como um livro Diário de Obras.

03 – MATERIAIS E MÃO DE OBRA

3.1. As normas aprovadas ou recomendadas, as especificações, os métodos e ensaios, os padrões da Associação Brasileira de Normas Técnicas referentes aos materiais já normalizados, mão de obra e execução de serviços especificados, serão rigorosamente exigidos.

3.2. Em caso de dúvidas sobre a qualidade dos materiais, poderá a fiscalização exigir análise em instituto oficial, correndo as despesas por conta da empreiteira.

3.3. A guarda e vigilância dos materiais e equipamentos necessários à execução das obras de propriedade da Prefeitura Municipal, assim como das já construídas e ainda não recebidas definitivamente, serão de total responsabilidade da empreiteira.



04 – INSTALAÇÃO DA OBRA

4.1. Ficarão a cargo exclusivo da empreiteira, todas as providências e despesas correspondentes às instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, mão de obra, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços provisórios tais como: barracão, andaimes, cercas, instalações de sanitários, de luz, de água, etc.

4.2. A fim de que a Fiscalização aprove a localização dessas instalações provisórias, deverá a empreitada apresentar as respectivas plantas de locação antes do início dos trabalhos.

Na conclusão dos materiais e ela pertencentes, dentro do prazo de 15 (quinze) dias corridos. Se não o fizer, poderá a Fiscalização efetuar sua retirada, sendo que as despesas decorrentes serão debitadas à empreiteira, não se responsabilizando a Prefeitura Municipal pelo destino e conservação dos mesmos.

4.3. Deverão ser executadas as instalações provisórias de sanitários necessárias ao atendimento do pessoal da obra.

4.4 A placa de obra será em chapa de aço galvanizado nº 26 com película refletiva e implantada sobre dois suportes de madeira 3"x3" com altura de 3,00 m., nas medidas padrões de 1,00m x 1,50m de área e pintadas nas cores específicas pelo Governo Municipal.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 DESMATAMENTO E LIMPEZA (TERRAPLENAGEM)

Os serviços compreendem as operações desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas a implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos das obstruções naturais, por ventura existentes, tais como camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e eventuais matações soltos de pequeno porte.

Serão derrubadas todas as árvores que se acharem compreendidas pelos off-sets com um acréscimo de 2,00 m para cada lado podendo ser reduzido a critério da Fiscalização.

A limpeza compreenderá as operações de escavações e remoção da camada orgânica, na espessura do projeto ou a critério da fiscalização.

Os materiais provenientes do desmatamento da limpeza serão removidos ou estocados conforme indicação da fiscalização.

1.1 ESCAVAÇÃO CARGA E TRANSPORTE (MATERIAIS DE EMPRÉSTIMO) E COMPACTAÇÃO

São escavações fora do corpo estradal definidas pelos off-sets, destinados a prover ou complementar o volume necessário a constituição dos aterros, por insuficiência do volume dos cortes.



As operações de aterro compreendem na descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação dos materiais de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas indicadas em projeto.

Os materiais de empréstimo serão selecionados pela fiscalização e será em 1ª categoria atendendo a qualidade e a destinação prevista no projeto, sendo isentos de materiais orgânicos.

O lançamento do material do aterro para construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Para o corpo do aterro a espessura da camada compactada deverá ser de 0,50 m e para camadas finais de 0,30 m.

O grau de compactação para as camadas inferiores do corpo do aterro é igual a 100% do Proctor Normal e as finais de 100% do Proctor Normal em relação ao ensaio AASHTO T-99.

Os equipamentos para os aterros e compactações são caminhões basculantes, motoniveladoras, tratores de lâmina e escavadeiras hidráulicas, juntamente com rolos compactadores.

1.2 REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO

Regularização do subleito é o conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplenagem, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação.



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

A regularização do subleito deve ser empregada como camada final de suporte às demais camadas constituintes do pavimento.

Não é permitida a execução dos serviços, objeto desta especificação: sem o preparo prévio da superfície, caracterizado pela finalização dos serviços de terraplenagem, atingindo a sua conformação final; sem a implantação prévia da sinalização da obra, conforme Normas de Segurança para Trabalhos; sem o devido licenciamento/autorização ambiental municipal.

Todos os materiais utilizados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo município. Os materiais a serem empregados na regularização do subleito deverão apresentar características iguais ou superiores às especificadas para camada final de terraplenagem, descritas a seguir: diâmetro máximo de partículas igual ou inferior a 76 mm; índice de suporte Califórnia (método DNER-ME 49-94), igual ou superior ao considerado para o subleito no dimensionamento do pavimento, para as condições da faixa de variação de umidade admitida.

A energia de compactação a ser adotada pode ser a normal ou a intermediária (DNER-ME 129/94), na dependência do tipo de material e em conformidade com o projeto; expansão, determinada no ensaio de índice de suporte Califórnia (DNER-ME 49-94), utilizando-se a energia de referência selecionada, igual ou inferior a 2%.

Todo o equipamento, antes do início da execução do serviço, deve ser cuidadosamente examinado e aprovado pelo município, sem o que não é dada a autorização para o seu início. O equipamento básico



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

para a execução da regularização do subleito compreende as seguintes unidades: motoniveladora pesada, equipada com escarificador; caminhão-tanque irrigador; trator agrícola; grade de discos; rolos compactadores compatíveis com o tipo de material empregado e as condições de densificação especificadas; pá-carregadeira; caminhões-basculantes.

A responsabilidade civil e ético-profissional pela qualidade, solidez e segurança da obra ou do serviço é da executante. Para a perfeita execução e bom acompanhamento e fiscalização do serviço

No caso de rejeição dos serviços por desempenho insatisfatório frente aos limites aqui especificados, a solução indicada é a de remover e refazer a etapa não aceita.

Preparo da superfície inicialmente é procedida uma verificação geral, mediante nivelamento geométrico, comparando-se as cotas da superfície existente (camada final de terraplenagem) com as cotas previstas no projeto. Conformação e escarificação O levantamento topográfico efetuado serve de orientação à atuação da motoniveladora, a qual, através de operações de corte e aterro, conforma a superfície existente, adequando-a ao projeto. Segue-se a escarificação geral da superfície, até profundidade de 0,20 m abaixo da plataforma de projeto; Caso seja necessária a importação de materiais, estes são lançados preferencialmente após a escarificação, complementando-se em seguida a conformação da plataforma; Eventuais fragmentos de pedra com diâmetro superior a 76 mm, raízes ou outros materiais estranhos, são removidos;



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

Havendo a necessidade de execução de bota-fora com o material resultante de operação de corte, este é efetuado lançando-se o produto excedente nas proximidades dos pontos de passagem, em locais que não causem prejuízo à drenagem ou às obras de arte, ou em locais a serem designados pela Fiscalização.

Pulverização e homogeneização dos materiais secos O material espalhado é pulverizado e homogeneizado, mediante ação combinada da grade de discos e da motoniveladora. Estas operações devem prosseguir até que o material se apresente visualmente homogêneo e isento de grumos ou torrões.

Compactação Concluída a correção da umidade, a camada é conformada pela ação da motoniveladora, e em seguida liberada para a compactação. O equipamento de compactação utilizado deve ser compatível com o tipo de material e as condições de densificação pretendidas para a regularização do subleito. A compactação deve evoluir longitudinalmente, iniciando no bordo mais baixo e progredindo no sentido do bordo mais alto da seção transversal, exigindo-se que em cada passada do equipamento seja recoberta, no mínimo, a metade da largura da faixa anteriormente comprimido. O grau de compactação mínimo a ser atingido é de 100%, em relação à massa específica aparente seca máxima obtida no ensaio de compactação adotado como referência (energia normal ou intermediária do método DNER-ME 129/94).

Acabamento O acabamento é executado pela ação conjunta da motoniveladora e do rolo de pneus; A motoniveladora atua exclusivamente em operação de corte, sendo vedada a correção de



depressões por adição de material; DER/PR - ES-P 01/05 6/10. As pequenas depressões e saliências resultantes da atuação de rolo pé-de-carneiro de pata curta, podem ser toleradas, desde que o material não se apresente solto sob a forma de lamelas.

Em complementação às operações de acabamento, deve ser procedida a remoção das "leiras" que se formam lateralmente à pista acabada, como resultado da conformação da superfície da regularização do subleito. Esta remoção pode ser feita pela ação da motoniveladora (nos casos de seção em aterro) ou de pá-carregadeira e caminhões basculantes (nos casos de seção em corte).

Neste último caso o material removido pode ser depositado em áreas próximas aos pontos de passagem, de forma a não prejudicar o escoamento das águas superficiais, ou em locais designados pela Fiscalização.

Deve ser evitada a liberação da regularização do subleito ao tráfego usuário, face à possibilidade de o mesmo causar danos ao serviço executado, em especial sob condições climáticas adversas.

2 – PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES

3.1 – MINUTA DE PROJETO

Pavimentação de vias urbanas com pedras irregulares, com área total de **1.657,84 m²**. Conforme explicitado abaixo.

3.2 – DEFINIÇÃO



É o pavimento caracterizado pela cravação por percussão, de pedras irregulares justapostas, assentes sobre um colchão de solo coesivo, confinadas lateralmente por meio fio e rejuntadas com solo coesivo.

3.3 – MATERIAIS

A pedra irregular não apresenta uma forma constante, como o próprio nome indica, e, portanto, pretende-se em cada tipo de jazida limitar o campo de variações, de maneira que no seu conjunto a superfície pavimentada apresente uma determinada homogeneidade.

Quanto às dimensões das pedras algumas medidas deverão ser observadas, tais como: seção de topo circunscrito variando de 0,05 a 0,10m e altura de 0,13 a 0,15m, obtida a partir de maciços rochosos extraídos de pedreiras indicadas no projeto ou pela fiscalização.

O meio fio será em concreto pré-moldado, nas dimensões 10 x 25 x 100 cm (conforme detalhe em projeto anexo); e serão fornecidos pela empresa vencedora.

Para o enchimento será usado argila com uma camada final de 15,00 cm de espessura.

O critério de medição é por metro quadrado.

3.4 – EQUIPAMENTOS



Deverá estar na obra permanentemente a disponibilidade da obra pelo menos:

- * Trator de esteira de porte médio (na jazida de argila e pedreira);
- * Retroescavadeira
- * Carregadora frontal;
- * Caminhão basculante;
- * Rolo liso vibratório com peso mínimo de 10ton;
- * Ferramentas manuais (carrinhos, pás, picaretas, enxadas, soquetes, martelos, etc).

3.5 – EXECUÇÃO

O subleito deverá ser escarificado, regularizado e compactado. Deverão ser executados cortes, aterros que se fizeram necessários e serão executados pela secretaria de viação e obras supervisionada pelo departamento de engenharia da Prefeitura Municipal de Capanema.

3.6 MEIO-FIO

Assenta-se o meio fio de concreto pré-moldado tipo 1 com as medidas conforme projeto em anexo, em valas laterais escavadas manualmente com profundidade aproximada de 20 cm e o mesmo será escorado com argila proveniente de fora ou resíduo da escavação das tubulações desde que autorizado pela fiscalização numa largura mínima de 1,50 m e toda a extensão das ruas.

3.7 REGULARIZAÇÃO



O material a ser utilizado como base deverá ser espalhado manualmente, de modo a atingir uma espessura mínima final de 0,15m e coincidente com o piso do meio fio.

3.8 COLXÃO DE ARGILA

As pedras deverão ser assentadas com as faces de rolamento cuidadosamente escolhidas, entrelaçadas e bem unidas, de modo que não coincidam as juntas vizinhas, observando-se um espaçamento entre as pedras não superior a 1,50cm, com espessura de 25,00 cm de argila.

3.9 COMPACTAÇÃO DO PAVIMENTO POLIÉDRICO

A compactação será executada após o rejuntamento, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos em tangente, e do bordo interno para o externo nos trechos em curva. Em cada passada, o equipamento deverá recobrir, no mínimo, metade da faixa anteriormente compactada.

Após a rolagem final, o pavimento está apto para receber o tráfego.

A pavimentação não deverá ser executada quando o material do colchão estiver saturado.

O critério de medição é por metro quadrado.

3.10 – ACEITAÇÃO DOS SERVIÇOS



O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto.

Durante todo o período de execução do pavimento e até o seu recebimento definitivo, os trechos em construção e o pavimento pronto deverão ser protegidos contra os elementos que possam danificá-los e devidamente sinalizados.

Os materiais só poderão ser empregados após autorização da fiscalização.

Todo e qualquer material rejeitado pela fiscalização deverá ser retirado imediatamente do canteiro de obras.

O acabamento deverá ser julgado satisfatório pela fiscalização.

Deverá a empreiteira apresentar a esta fiscalização um diário de obra relatando os acontecimentos no decorrer da obra e deverão ser vistados pelo responsável técnico da empreiteira e o engenheiro fiscal da prefeitura.

4.0 - LIMPEZA GERAL

No término da obra deverá ser efetuada a limpeza geral e a desmobilização, sendo a obra entregue em perfeitas condições de uso.



Nesta ocasião será formulado Atestado de Entrega Provisória de Obra pela Fiscalização Municipal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda dúvida existente na compreensão das especificações de serviço será dirimida pelo Engenheiro Fiscal da Prefeitura Municipal, prevalecendo o que estiver determinada nos Projetos específica, neste Memorial e na falta de orientações de algum tipo de material ou serviço, a fiscalização municipal terá supremacia e autoridade para identificar os mesmos, dentro dos custos constantes do orçamento anexo.

Todos os serviços terão como parâmetros básicos de execução, as especificações constantes nas normas da Associação Brasileira de Norma Técnica e as especificações dos fabricantes dos produtos a serem aplicados.

Os projetos de engenharia, este memorial e as especificações da ABNT, para os tipos de serviços previstos, complementam-se entre si, sendo suas adaptações e contradições resolvidas pelo engenheiro autor dos projetos e pela fiscalização do Município.

Toda e qualquer modificação do tipo de material e serviço constantes dos documentos que integram o Projeto Executivo de Construção de **EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA COM PEDRAS IRREGULARES, DRENAGEM PLUVIAL E TERRAPLENAGEM NA**



Município de Capanema – PR
Secretaria de Planejamento e Projetos

RUA TAMOIOS E SEM NOME ENTRE AS RUAS MINAS GERAIS E MATO GROSSO EM CAPANEMA-PR, somente poderão ser executados com autorização expressa do Engenheiro Fiscal do Município. A utilização dos materiais para a construção da presente obra fica sujeita a fiscalização e aprovação prévia do município, através de seu engenheiro, bem como toda a fiscalização e medição dos serviços ficarão sob sua responsabilidade.

Capanema, 06 de outubro de 2022

Eng. Rubens Luis Rolando Souza
Responsável Técnico
CREA PR 88.296/D