



PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA – ES

“MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS”

PAVIMENTAÇÃO COM BLOCOS DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO HEXAGONAL E DRENAGEM

1. Histórico

O presente memorial descritivo visa esclarecer as soluções para execução de pavimentação com blocos de concreto pré-moldado hexagonal e drenagem, bem como as especificações técnicas dos materiais a serem utilizados na execução dos serviços de pavimentação situada nos bairros Homero Amante e Vila Nova – Vale Encantado e no distrito de Muritiba, na cidade de ECOPORANGA - ES.

A área a ser pavimentada é de 6.788,57 m² (Homero Amante - RUA MARIA RIBEIRO BOMFIM, RUA MARTA PEREIRA DE CASTRO, RUA MARIA JOSÉ NUNES CABRAL, TRAVESSA, RUA ALVINA NEVES DA SILVA E RUA AFONSINA PEREIRA PINHEIRO), 4.268,71 m² (Vila Nova – Vale Encantado - RUA FLAUSINA ROSA DE SOUZA, RUA PADRE DANIEL COMBONE, RUA EVARISTO FIDEL DA SILVA, RUA MARIA DA SILVA E RUA JOSÉ DUTRA) e 3.421,29 m² (Distrito de Muritiba - RUA DO GRUPO, RUA DA IGREJA, RUA DO MERCADO, RUA Nº 1 E RUA Nº 2).

As normas, projetos de normas, especificações, métodos de ensino e padrões aprovados e recomendados pela ABNT, bem como toda a legislação em vigor, referentes a obras de pavimentações, inclusive sobre segurança no trabalho, serão parte integrante destas especificações, como se nelas estivessem transcritas.

Estas especificações são complementadas pelos projetos e detalhes de execução, devendo ser integralmente obedecidas.

2. Serviços Preliminares

Ao executante cabe o total controle dos serviços topográficos, tais como: Locação da obra. É de responsabilidade do interessado (Prefeitura Municipal de Ecoporanga-ES), as verificações que se fizerem necessária.

3. Pavimentação

Regularização e compactação do sub-leito


Vanessa de Araújo Serrão
Engenheira Civil e Ambiental
CREA-MG 18.898/10

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 20 cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de greide e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido.

A regularização do subleito será executada com o próprio material do subleito desde que não trate de aterro, nem seja necessária a substituição do solo. Os trechos a serem regularizados serão escarificados a uma profundidade de 15 cm, posteriormente será umedecida, gradeada, homogeneizada e compactada, a uma umidade ótima, visando assegurar o grau de compactação especificado. A expansão do sub-leito deve ser inferior a 3% e a exigência de compactação de 100% do P. N.

Sendo necessária a substituição do material do sub-leito, o material a ser empregado deverá possuir boas características físicas.

Meio-fio

Os meios fios são peças de concreto pré-fabricadas, conforme projeto no tamanho de 15x12x30x100 cm, com fôrmas e dimensões especificadas em projeto, alinhadas segundo o greide da via pública, destinadas a proteger os bordos do pavimento e criar um ressalto protetor dos passeios e calçadas.

A execução dos meios fios subordinar-se-á aos elementos do projeto e a estas especificações. As operações de colocação do meio fio só devem ser iniciadas quando a base do pavimento estiver completamente executada e acabada. Depois todos os meios-fios em se tratando de pré-fabricado, espalhado ao longo das ruas niveladas e que serão pavimentadas.

Terminadas as operações do espalhamento do meio-fio o assentamento dos mesmos de maneira cuidadosa e alinhada para evitar qualquer afastamento dos blocos pré-fabricados já assentados.

A forma de assentamento deverá ser obedecida de acordo com as indicações de projeto.

O nível da superfície acabada deve estar dentro dos limites de 1 centímetro em relação ao nível especificado.

Após a colocação dos blocos procede-se ao rejuntamento com argamassa de cimento e areia, corrigindo neste momento os desníveis existentes entre as peças.

Camada de Rolamento

A pavimentação será executada com blocos de concreto pré-moldado hexagonal 25 x 25cm, com espessura de 8cm, assentados sobre coxim de areia (limpo e isento de matéria orgânica), na espessura de 5 cm. A resistência mínima do bloco deverá ser de 35 Mpa.

A camada de assentamento é constituída de um coxim de areia tal que, após a vibração final dos blocos, tenha espessura média de 10 cm. A areia deve ser limpa.

A execução do pavimento subordinar-se-á aos elementos do projeto e a estas especificações. As operações de colocação de coxim de areia só devem ser iniciadas quando a base do pavimento estiver completamente executada e acabada. Depois de espalhada e nivelada a camada de areia, não deverá permitir o trânsito de operários sobre ela para evitar irregularidades.


Vanessa de Araújo Sena
Engenheira Civil e Ambiental
CREA-MG 18.8983/D

Terminada as operações do espalhamento da areia, inicia-se o assentamento dos blocos de maneira cuidadosa para evitar qualquer afastamento dos blocos já assentados.

A forma de assentamento deverá ser obedecida de acordo com as indicações de projeto.

Após a colocação dos blocos procede-se o rejuntamento com areia e compactação final, para a regularização dos desníveis existentes entre peças. A junta entre os blocos não deverá ser menor que 3mm e não superior a 5mm. Pequenos espaços existentes entre blocos dos bordos de acabamento devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia.

Para o acabamento junto à sarjeta de drenagem pluvial para interrupção do pavimento, deverá ser usado blocos serrados ou cortados, cuidando-se para que estejam levemente (aproximadamente 3 mm) mais elevados do que essas interrupções. O nível da superfície acabada deve estar dentro do limite de 1 cm em relação ao nível especificado.

A deformação máxima da superfície pronta, medida por uma régua de 3m colocada paralelamente ao eixo longitudinal da via, não deverá exceder 1 cm, a não ser em locais onde curvas verticais obriguem maiores desvios.

Passeio

Passeio em concreto com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, e lastro de concreto com 8cm de espessura com largura prevista em projeto = 1,20 m. Deverá ser preparada uma faixa com largura de 0,40cm, para assentamento de ladrilho hidráulico (PISO PODOTÁTIL), nas dimensões e 20x20cm na cor a ser especificada pela fiscalização. Tudo em conformidade com as normas de acessibilidade. A acessibilidade atenderá a norma NBR 9050.

As calçadas devem ser rebaixadas junto às travessias de pedestres sinalizadas com ou sem faixa, com ou sem semáforo, e sempre que houver foco de pedestres.

Não deve haver desnível entre o término do rebaixamento da calçada e o leito carroçável.

Os rebaixamentos de calçadas serão construídos conforme indicado em projeto.

A inclinação deve ser constante e não superior a 8,33% (1:12), conforme modelo D da NBR 9050.

Controle

Os blocos de concreto deverão ter resistência suficiente e adequada aos esforços provenientes do tráfego, ao longo do tempo. A qualidade do concreto é verificada pela resistência característica à compressão aos 28 dias, no mínimo igual a 35 Mpa, devendo ter consistência seca e alto teor de cimento, para garantir a sua durabilidade.

A superfície dos blocos deve ser tal que embora rugosa, tenha uma micro textura capaz de proporcionar uma superfície lisa e resistente ao desgaste.

Para assegurar o intertravamento entre os blocos, as suas dimensões devem ser bem definidas, de modo que os espaços entre as juntas sejam bem pequenos. Quanto à forma em planta, os blocos devem ser projetados de maneira que possam ser manejados com apenas uma das mãos e que, quando ajustados, fiquem intimamente ligados.

A resistência à compressão simples dos blocos não deve ser inferior a 35 mpa. Esta resistência é tomada como sendo a resistência característica de uma amostra de 12 blocos retirada de um lote e no máximo 20.000 blocos. A sua determinação pode ser feita com as seguintes fórmulas:

$$f_k = (f_k - 1,64 * s) \text{ ou } s = \sqrt{E (f_i - f_m)^2}$$


Vanessa de Araújo Sena
Engenheira Civil e Ambiental
CREA-MG 18.8983/D

$9 s = \sqrt{E (f_i)^2 - (f_m)^2}/10^9$ Onde: s = desvio padrão (Mpa);
f_i = resistência a compressão simples de cada corpo de prova (Mpa);
f_m = média aritmética da resistência à compressão simples de todos os corpos de prova (Mpa);
f_k = resistência característica da amostra de 10 corpos de prova (Mpa).

Notas: 1) A resistência à compressão simples de cada bloco é obtida dividindo-se a carga de ruptura, registrada na prensa pela superfície de uso do bloco onde será aplicado o carregamento.

2) O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal tipo, segundo a estabelecida pelo projeto.

3) Serão admitidas as seguintes tolerâncias: - Depressões no pavimento em qualquer direção nunca superior à 10 milímetros quando verificado com uma régua de 3 metros de comprimento; - A altura do pavimento após comprimido, não poderá ultrapassar a 5% do limite estabelecido no projeto.

4) Paralelamente a estes controles deverá ser promovida uma inspeção visual, objetivando a identificação de peças com defeitos que possam vir a prejudicar o assentamento, o desempenho estrutural ou estática de pavimento.

4. Drenagem

A rede coletora de água pluvial a ser executada nas ruas do Bairro Homero Amante (RUA MARIA RIBEIRO BOMFIM, RUA MARTA PEREIRA DE CASTRO, RUA MARIA JOSÉ NUNES CABRAL, TRAVESSA, RUA ALVINA NEVES DA SILVA E RUA AFONSINA PEREIRA PINHEIRO), deve seguir as normas específicas de drenagem pluvial. Os serviços serão executados com observância das indicações constantes no projeto de pavimentação. Todos os materiais a serem empregados na construção da rede coletora de águas pluviais, deverão ser de primeira qualidade, atendendo às normas técnicas e especificações da ABNT. O Projeto de Drenagem objetiva a captação e condução das águas superficiais que escoam sobre a pista de rolamento e/ou as águas subterrâneas dos lençóis freáticos e as de infiltração que de uma forma ou de outra possam vir afetar o corpo estradal. No presente projeto, verificou-se a necessidade dos seguintes dispositivos:

- Corpo BSTC diâmetro 0,30 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo;
- Caixa ralo em blocos pré-moldados e grelha articulada em FFA;
- Corpo BSTC diâmetro 0,60 m C.S. PB inclusive escavação, reaterro e transporte do tubo;
- Poço de visita (tubo D=0,60 m) H=1,70 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão (Dimensões = 1,10x1,10);
- Poço de visita (tubo D=0,80 m) H=1,90 m com tampão F.F.A.P., inclusive escavação e transporte do tampão.

A sarjeta em concreto simples deverá ser executada em todos os bairros e distrito especificados no projeto e planilha, sendo estes: bairro Homero Amante (RUA MARIA RIBEIRO BOMFIM, RUA MARTA PEREIRA DE CASTRO, RUA MARIA JOSÉ NUNES


Vanessa de Araújo Sena
Engenheira Civil e Ambiental
CREA-MG 18.8983/D

CABRAL, TRAVESSA, RUA ALVINA NEVES DA SILVA E RUA AFONSINA PEREIRA PINHEIRO), bairro Vila Nova – Vale Encantado (RUA FLAUSINA ROSA DE SOUZA, RUA PADRE DANIEL COMBONE, RUA EVARISTO FIDEL DA SILVA, RUA MARIA DA SILVA E RUA JOSÉ DUTRA) e distrito de Muritiba (RUA DO GRUPO, RUA DA IGREJA, RUA DO MERCADO, RUA Nº 1 E RUA Nº 2).

A sarjeta deverá conter traço 1.3.4, com cimento areia e brita nas bordas da pista, com inclinação suficiente para transporte das águas tendo uma espessura de 8 cm e largura mínima de 30 cm, sendo o concreto com Fck mínimo de 30 Mpa.

5. Recebimento da Obra

Limpeza e Verificação Final

Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, pavimentações, revestimentos, cimentados, etc, serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificados outras partes da obra por estes serviços.

Quando as obras e serviços contratados ficarem inteiramente concluídos, de perfeito acordo com o contrato, será lavrado o termo de recebimento provisório.

O recebimento provisório só poderá ocorrer após terem sido realizadas todas as medições e apropriações referente a acréscimos e modificações e apresentadas as faturas correspondentes a pagamentos.

6. Liberação do Tráfego

O tráfego de veículos, sobre a pista, só será permitida quando estiver o pavimento concluído definitivamente. Considera-se o pavimento pronto depois que apresentar forma definida pelo alinhamento, perfis, dimensões e seção transversal estabelecidos pelo projeto.

7. Recebimento Definitivo

O termo de recebimento definitivo da obra e serviços contratados será lavrado 60 dias após o recebimento provisório, referido no item anterior, e se tiverem sido satisfeitas as seguintes condições:

- Atendidas todas as reclamações da fiscalização, referente a defeitos ou imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados.
- Solucionadas todas as reclamações porventura feitas, quanto a pagamento de funcionários e fornecedores.
- Todas as taxas deverão estar pagas, inclusive o registro da obra no CREA-ES com apresentação de ART paga.
- Termo de garantia da referida obra tais como estrutura de concreto e concreto armado.


Vanessa de Araújo Sena
Engenheira Civil e Ambiental
CREA-MG 18.8983/D

8. Medição e pagamento

Medição

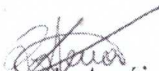
O revestimento em blocos será medido pela área (m²) do pavimento executado na pista sobre o coxim de areia. A empresa deverá solicitar a medição através de ofício endereçado à Prefeitura Municipal, acompanhado da planilha de medição bem como o relatório fotográfico e "as built" indicando os serviços executados.

Pagamento

O pagamento será feito ao preço unitário contratual do serviço executado sobre as quantidades. No preço unitário estão incluídos: - Fornecimento e transporte dos materiais até o final da execução de obra; - Serviços topográficos de apoio; - Todos os demais serviços necessários a sua completa execução.

OBS. ANTES DA ULTIMA MEDIÇÃO A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE COMPRESSÃO DOS BLOCOS DE CONCRETO PREMOLDADOS COM AS AMOSTRAS TOMADAS E ENVIADAS PELA SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICIPIO, A LABORATÓRIO CREDENCIADO, INDICADO PELA EMPRESA.

Novembro/2017



Vanessa de Araújo Sena

Engenheira Civil

CREA MG 188983/D

PREFEITURA MUNICIPAL DE ECOPORANGA