



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

I- IDENTIFICAÇÃO

Obra: PAVIMENTAÇÃO DE DIVERSAS RUAS NA CIDADE BOA ESPERANÇA - ES.

Local da obra: DIVERSAS RUAS – BOA ESPERANÇA ES.

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BOA ESPERANÇA.

Endereço: AV.SEN. EURICO RESENDE, Nº 780, CENTRO BOA ESPERANÇA.

II- PROGRAMA

A obra consiste na Pavimentação de **8.662,69 m²** com blocos de Concreto 35 MPA espessura 8 cm, **2.070,31 m** de meio-fio e **1.908,75 m** de sarjeta, nas ruas: **Parte da Avenida Democrata, rua Vereador Emerson da Rocha Verly, Rua Rufino Bispo dos Santos, Rua Élio Capetini, Rua Professora Maria Lucas Duarte da Silva, Rua Manoel Vieira da Silva, Rua Padre Ângelo Compri e Rua projetada (prolongamento da Rua Rio de Janeiro).**

As Ruas que serão pavimentadas encontram-se implantadas, sendo o leito de boa qualidade servindo o material de base para o calçamento. A terraplanagem será executada de acordo com o projeto topográfico das Ruas, com corte e pequeno aterro para regularização do leito.

A definição da pavimentação e Drenagem pluvial levou em consideração vários fatores entre eles a continuidade da pavimentação existente (complementação) e os que dizem respeito à qualidade dos materiais, função da via no sistema de circulação, facilidade de manutenção e recuperação, optando-se devido às circunstâncias encontradas pela execução de pavimentação flexível com blocos de concreto com 8 cm de espessura e drenagem pluvial superficial por meio de sarjetas nos bordos da pista.

III- GENERALIDADES:

O presente memorial descritivo destina-se a estabelecer as etapas necessárias, juntamente com sua descrição para os serviços de pavimentação que serão executados. A prefeitura municipal se encarregará de fornecer e realizar os seguintes materiais e serviços não planilhados

Obs.: Caso haja necessidade de remoção de alguma árvore, a Prefeitura Municipal de Boa Esperança se encarregará de executar tal tarefa.

É necessário, antes de iniciar os serviços, visitar o local da obra e sanar todas as dúvidas no departamento de Engenharia da Prefeitura Municipal de Boa Esperança.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES:

Serão verificados os níveis das construções existentes e pavimentações existentes para determinar efetivamente a cota de escavação ou aterro junto aos passeios. Procurando na medida do possível sempre o aproveitamento do leito existente.

A rua a ser pavimentada deverá ser interrompida com a devida sinalização (fornecida pela prefeitura) verificando sempre a necessidade do fluxo.

Os serviços de sinalização de vias, controle do trânsito, ficarão a cargo da Prefeitura.

Os serviços de marcação de níveis, do gabarito, instalação e placa da obra e barracão ficarão a cargo da empresa contratada.

Junto a obra ficarão duas placas de obra ou uma com tamanho estendido, uma via do projeto, memorial de cálculo e memorial descritivo devidamente aprovado pelas autoridades competentes e uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do executor dos serviços.

Todos os materiais e serviços a executar deverão satisfazer as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas, (ABNT).

A obra deverá ser demarcada com rigor, obedecendo ao projeto. A empresa contratada executará 02 (dois) barracões para depósito de cimento área de 10.90m², de chapa de compensado 12mm e pontaletes 8x8cm, piso cimentado e cobertura de telhas de fibrocimento de 6mm, inclusive ponto de luz.

Todas as ruas serão identificadas com placa esmaltada, que por conseguinte, serão providenciadas pelo próprio município e comerciantes locais, de forma a manter o padrão da cidade. O modelo é o demonstrado abaixo:





PREFEITURA DE BOA ESPERANÇA

2. PAVIMENTAÇÃO:

2.1- Movimento de Terra

A escavação deverá ser a menor possível para melhor aproveitamento do leito existente, considerando que o perfil existente praticamente define a cota do pavimento, pois se trata de ruas existentes e com trânsito.

Será removida uma camada superficial necessária para a colocação do berço de pó de pedra ou areia com espessura de no mínimo 10 cm e assentamento do bloco de concreto. O greide final da rua não poderá ser superior ao greide atual a não ser nos trechos a serem regularizados. Toda escavação será mecânica e o material da escavação removido do local e colocado em outro a ser definido pela fiscalização da obra. Após a remoção o terreno deverá ser bem compactado mecanicamente.

2.2-Assentamento do meio-fio

O meio fio também denominado Guia, será em concreto pré-moldado resistência mínima à compressão 20 Mpa com seção trapezoidal nas dimensões:

Comprimento	(C) = 1,00m
Largura da face superior	(Ls) = 0,12m
Largura da face inferior	(Li) = 0,15m
Altura	(A) = 0,30m

O meio-fio será assentado na forma convencional devendo a sua altura livre não ultrapassar a 15 cm. As guias de concreto deverão obedecer às normas emitidas pela Associação Brasileira de Cimento Portland (A.B.C.P.).

Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo da vala, depois de aberta, deverá ser regularizado com uma camada de material solto, retirada da cava e compactada por intermédio de maço, camada de 10 cm de concreto magro, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto.

Após assentamento, as guias deverão ser rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com dosagem em volume de 1 de cimento para 3 de areia. O cimento deverá ser do tipo Portland e satisfazer a especificação da ABNT-ES-1. A areia deve ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis de preferência silicosas, isenta de torrões de terra ou de outras matérias estranhas e ter diâmetro máximo igual a 4,8mm. Será tolerado até 50 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

Obs.: quando executado o Loteamento Vila Fernandes e Tavares foi implantado meio-fio, porém, devido ao decurso do tempo muitas ruas já estão sem o material, e ainda assume-se que quando da execução da regularização das ruas todas as peças deverão ser retiradas e correndo o risco de não puderem ser aproveitadas, se planilhou todo o quantitativo necessário à pavimentação.

Atenta-se que os meio fio da Avenida Democrata serão mantidos em virtude de serem novos já que executados quando da construção da praça.

2.3 Execução do Sub-Leito

O colchão será executado em pó de pedra ou areia nas seguintes condições: A superfície do subleito regularizada deverá apresentar a forma equivalente à superfície da pavimentação acabada, conforme representação no corte transversal.

Serão assentados sobre a camada de areia ou pó de pedra, normalmente ao eixo da pista, obedecendo ao abaulamento previsto no perfil. As juntas deverão obedecer ao máximo de 0,3 cm e serão alternadas para cada fileira transversal subsequente de blocos. Após o assentamento, os blocos deverão ser comprimidos com rolo compressor ou na ausência deste socado com maço manualmente.



Após a implantação dos meios-fios, e estando a base devidamente acabada, espalha-se a areia em tal quantidade que a altura do colchão somada a do bloco não seja inferior à espessura do projeto.

A espessura de areia fofa deverá ser tal que, após o adensamento, a altura do colchão compactado esteja entre 14cm e 15cm. Esta espessura, geralmente superior à compactada, deve ser verificada constantemente durante a construção com a utilização de gabarito, constituído por uma régua, cujo bordo inferior tenha as dimensões e a forma da seção tipo da via. Depois de espalhada e nivelada a camada, é necessário que os operários evitem circular sobre ela, pois qualquer irregularidade que ocorra irá refletir-se na superfície de rolamento. Para minorar os riscos destas variações, é aconselhável não executar grandes extensões de camada à frente da linha de blocos.

2.4 Assentamento dos Blocos de Concreto

A pavimentação será executada com blocos pré-moldados de concreto prensado, com espessura de 8cm, resistência mínima a compressão de 35 Mpa, assentadas sobre berço de pó de pedra ou areia, com aproximadamente no mínimo 10 cm de espessura. O pó de pedra ou areia deverá ser limpo e isento de matéria orgânica. A junta entre os blocos não deverá ser menor que 3 mm e não superior a 5 mm. Pequenos espaços existentes entre blocos dos bordos de acabamento devem ser preenchidos com argamassa de cimento e areia. A colocação dos blocos pré-moldados deve ser feita tentando evitar qualquer deslocamento dos já assentados, bem como irregularidades na camada de areia, verificando, freqüentemente, se estão bem colocados e ajustados. 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.

Junto as caixas e bocas de lobo (se existirem), as inclinações deverão ser mais acentuadas de forma a facilitar o acesso das águas pluviais às mesmas.

Atenta-se que os blocos existentes na Avenida Democrata serão removidos pelo próprio Município para recebimento do novo pavimento.

2.5 Rejuntamento e Compactação dos Blocos de Concreto

O Rejuntamento será feito espalhando-se uma camada de areia fina de 2 cm de espessura e forçando a penetração deste material nas juntas dos blocos por meio de vassourões.

O rejuntamento, conforme descrito obedecerá ao seguinte critério:

- a) 0,50m em ambos os lados, a partir da sarjeta, com cimento e areia fina, traço 1:3;
- b) Restante da pista com areia fina, devendo nos casos de rampas superiores a 15%, ser usada argamassa de cimento com areia fina no traço 1:6.

Terminadas as operações de assentamento, inicia-se o adensamento com um vibrador, sendo que o número de passadas necessárias depende de uma variedade de fatores, devendo sua fixação ser feita experimentalmente no canteiro, de maneira a proporcionar uma superfície nivelada e capaz de receber o tráfego de veículos sem posterior adensamento. Duas ou três passadas sobre o mesmo ponto costumam ser suficientes, observando sempre que a vibração deve ser feita à pelo menos 1m dos blocos não confinados.

Após a vibração inicial, uma camada de material de rejuntamento deve ser espalhada sobre a superfície e executada nova vibração garantindo assim o enchimento dos vazios nas juntas e no Inter travamento entre os blocos. A superfície, então, já poderá ser usada.

Cabe observar que a área da placa do aparelho vibrador deve estar entre 0,35m² e 0,50m².

Uma vez compactada e rejuntada, a pista deverá ser molhada a fim de auxiliar a aderência do material de rejuntamento com blocos.



2.5.1-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.

2.5.2-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 Inter travamento 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:

$$fk = (fk - 1,64 \cdot s) \quad s = \sqrt{E \cdot (fi - fm)^2} \text{ ou}$$
$$s = \sqrt{E \cdot \frac{(fi)^2 - (fi)^2/10}{9}}$$

Onde:

s = desvio padrão (Mpa);

fi = resistência a compressão simples de cada corpo de prova (Mpa);

fm = média aritmética da resistência à compressão simples de todos os corpos de prova (Mpa);

fk = 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) A resistência à compressão simples dos blocos pré-moldados de concreto poderá, também, ser determinada segundo a norma DIN 18501.

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

4) 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.

5) 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.



3. DRENAGEM PLUVIAL SUPERFICIAL:

A drenagem pluvial será executada por meio de sarjeta em concreto simples no 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 40 cm sendo o concreto com fck mínimo de 20 Mpa. Estas águas serão direcionadas para o ponto mais baixo da avenida e coletada por meio de tubos de concreto (ou bocas de lobo existentes ou a executar pela municipalidade) e lançada em corpo receptor de drenagem existente ou em meio de pastagem, cuja região esteja desabitada.

4. CALÇADA E ACESSIBILIDADE

Calçada de cimento camurçado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 esp. 1,5cm, e lastro de concreto com 8cm de espessura com largura prevista em projeto. Com junta de dilatação.

Deverá se preparada uma faixa com largura conforme orçamento e projeto, para assentamento de ladrilho hidráulico (PISO PODOTÁTIL), nas dimensões e 20x20cm na cor a ser especificada pela fiscalização, assentado sobre o mesmo lastro de concreto de 8,00cm de espessura. 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 (VEJA PROJETO)

A faixa elevada prevista na Avenida Democrata deverá receber pintura de sinalização a base de tinta epóxi, inclusive com aplicação da resina bi-componente de aplicação, designer conforme projeto.

5. LIMPEZA FINAL:

Após a conclusão dos serviços, a empresa responsável pela execução da obra deverá proceder a uma limpeza final rigorosa, além da retirada de todos os entulhos, sobras de materiais e produtos, equipamentos e quaisquer objetos que não façam parte do conjunto final da obra.

6. MEDIÇÃO E PAGAMENTO:

6.1- Medição

A medição dos serviços executados deverá observar:

Somente serão medidos os serviços e fornecimentos quando previstos em contrato, na planilha orçamentaria ou expressamente autorizados pela Prefeitura Municipal, e ainda, desde que executados mediante e de acordo com a competente Ordem de Serviço.

Ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, a CONTRATADA apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, através de planilha de cálculo detalhada acompanhado do respectivo relatório fotográfico impresso em 02 vias.

Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade. Se a CONTRATADA vier a adiantar a execução dos serviços, em relação à previsão original constante no Cronograma Físico-Financeiro, poderá apresentar a medição prévia correspondente. No caso de etapas não concluídas, serão pagos apenas os



serviços efetivamente executados. Ressalta-se que as medições serão mensais.

A aprovação da medição prévia apresentada pela CONTRATADA não a exime de qualquer das responsabilidades contratuais, nem implica aceitação definitiva dos serviços executados.

Após a aprovação pelo setor financeiro, a CONTRATADA emitirá Nota Fiscal/Fatura no valor da medição definitiva aprovada e acompanhada da planilha de medição de serviços. O pagamento somente será efetuado após o “atesto”, pelos servidores competentes.

A CONTRATADA poderá ter acesso ao acervo das medições através do portal GEOBRAS, a lembrar que a CONTRATANTE tem o prazo de 30 dias a partir do atesto da medição para inseri-la no referido portal. Poderá ainda ter acesso por solicitação feita a esta municipalidade através de e-mail.

Quando houver a necessidade de acréscimo no prazo de execução da obra, ou acréscimo ou ainda supressão de serviços que impliquem no valor do contrato, a contratada deverá remeter ofício à prefeitura que consistirá na explanação dos motivos ensejados da necessidade de aditivo, bem como, vir acompanhada de planilha, memória de cálculo e cronograma no caso de acréscimo ou supressão de valores e de cronograma no caso de acréscimo de prazo. Poderá ainda haver a necessidade de paralisação nos trabalhos, que deverá passar pelo mesmo rito de protocolo de ofício na prefeitura com explanação da motivação da paralisação.

Todo e qualquer serviço e/ou fornecimento extracontratual deverá ter o seu preço de acordo com a data base da planilha inicial com os mesmos descontos oferecidos na licitação, previamente aprovado pela PREFEITURA, e deverá ser executado somente após o aditivo contratual assinado por ambas as partes. Juntamente com a medição de serviços, a CONTRATADA deverá apresentar documentação comprobatória de sua regularidade fiscal conforme previsto em contrato com a PMBE.

6.2- 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. QUANDO SOLICITADO A EMPRESA DEVERÁ APRESENTAR O ENSAIO DE COMPRESSÃO DOS BLOCOS DE CONCRETO PREMOLDADOS COM AS AMOSTRAS SELECIONADAS PELA SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO E ENVIADAS PELA CONTRATADA A LABORATÓRIO CREDENCIADO.

Boa Esperança, Dezembro de 2019.

ALQMÁ FLEGLER GALVÃO
ENGENHEIRO CIVIL CREA 041278/D-ES



MEMORIAL DESCRITIVO

IMPALANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA URBANA – PAVIMENTAÇÃO, CALÇADAS, MEIO-FIO E DRENAGEM DE RUAS NO MUNICÍPIO DE BOA ESPERANÇA/ES