

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPAMERI-GO

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

RECUPERAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RUAS E AVENIDAS DO MUNICÍPIO DE
IPAMERI/GOIÁS

Relatório de Projeto

fevereiro/2022

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Em Ipameri, estima-se que exista uma população de aproximadamente 24.735 mil pessoas e todos devem ter garantido o direito de ir e vir com liberdade e autonomia, com ruas e calçadas pavimentadas, possibilitando que seus deslocamentos para o trabalho, estudo, lazer, entre outras atividades cotidianas, sejam realizados com independência e segurança.



Foto 01 – Vista Aérea da Cidade de Ipameri - GO

ÍNDICE

- 1 MEMORIAL DESCRITIVO – DRENAGEM SUPERFICIAL
- 2 MEMORIAL DESCRITIVO – ACESSIBILIDADE

1 – CONCEPÇÃO GERAL DO PROJETO

A concepção geral deste projeto prevê que ruas e avenidas da cidade de Ipameri – GO, serão beneficiados com a execução meio fios com e sem sarjeta para drenagem superficial da via, passeio públicos de concreto e sinalização viária (horizontal e vertical).

1 - MEMORIAL DESCRITIVO – DRENAGEM SUPERFICIAL (EXECUÇÃO DE SARJETA)

1.1 – INTRODUÇÃO

Sarjetas, são dispositivos de drenagem superficial, pré-moldados ou moldados “in loco” que disciplinam o fluxo das águas pluviais precipitadas sobre a plataforma da rua, conduzindo-as para outros dispositivos que as afastarão para o seu destino final. Aplicam-se a aterros, canteiros centrais e a elementos de interseções para drenar e canalizar o tráfego.

Adotaremos sarjetas moldadas “in loco” para as sarjetas, com concreto usinado de fck igual ou superior ao inicialmente projetado, ou seja, 20 Mpa.

O “perfil” deverá acompanhar o alinhamento determinado em projeto e seguir o alinhamento existente no mesmo no trecho em que fazem confluência a outros. O concreto a ser utilizado, deverá ter resistência mínima de 200 kgf/cm² (20 MPa), determinado através de ensaios à compressão simples, de acordo com os métodos da A.B.N.T., aos 28 dias de idade. O concreto deverá ter plasticidade e umidade tais que possa ser facilmente lançado nas formas (“slump” determinado por laboratório), onde, convenientemente adensado e alisado, deverá constituir uma massa compacta e homogênea. Após o adensamento a superfície, deverá ser modelada com gabarito e acabada com auxílio de desempenadeira de madeira, até apresentar uma superfície lisa e uniforme.

A altura das juntas deverá estar compreendida entre 1/3 e 1/4 da altura do mesmo e sua comprimento não deverá exceder a 1 cm, a distancia entre uma junta e outra terá distância máxima de 1,00 m.

As sarjetas devem ter dimensões estritamente iguais às medidas informadas em projetos e orçamento, ou seja. 30 cm de largura por 10 cm de espessura.

1.2 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.2.1 - DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais empregados serão de primeira qualidade e todos os serviços executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

1.2.2 - AGREGADOS

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com as normas estabelecidas:

- NBR-7217 - Determinação da granulometria dos agregados miúdos e graúdos destinados ao preparo de concreto.
- NBR-7218 - Determinação do teor de argila em torrões e materiais friáveis nos agregados miúdos e graúdos destinados ao preparo de concreto.
- NBR-7219 - Determinação do teor de materiais pulverulentos nos agregados miúdos e graúdos destinados ao preparo de concreto.
- NBR-7220 - Determinação das impurezas orgânicas contidas nas areias destinadas ao preparo de concreto e argamassas.

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços referidos no presente Caderno de Encargos, a Empreiteira se obriga sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessárias para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro, convenientemente registrado no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia e Prefeitura do local, e auxiliado por um mestre de obras geral, cuja presença no local dos trabalhos deverá ser permanente, a fim de atender a qualquer tempo a Fiscalização da Prefeitura e prestar todos os esclarecimentos sobre o andamento dos serviços.

Para as obras e serviços contratados, caberá à Empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão-de-obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Para a perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a Empreiteira se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária para imprimir andamento conveniente aos trabalhos, inclusive apresentar laudos de ensaio quando solicitado pela fiscalização.

À Prefeitura reserva-se ao direito de suprimir, reduzir ou aumentar os serviços a serem executados, se achar conveniente.

Antes do preparo da proposta, o concorrente deverá visitar o local das obras e tomar conhecimento dos serviços e obras do contrato. Iniciadas as obras, deve a Empreiteira conduzi-las contínua e regularmente, dentro do cronograma estabelecido.

Ocorrido qualquer atraso nas etapas programadas, poderá a Fiscalização ordenar o aumento de horário de trabalho, cabendo a Empreiteira os ônus ou eventuais prejuízos daí decorrentes.

1.2.3 - SEGUROS, LICENÇAS, TAXAS, PLACAS

Correrá por conta exclusiva da Empreiteira a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas, e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

É a Empreiteira obrigada a obter todas as licenças e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando todas as

leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, energia elétrica, que digam diretamente respeito às obras e serviços contratados. É obrigado, outrossim, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento, a sua custa, das multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força dos dispositivos legais, sejam atribuídas a Prefeitura.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere o precedente, abrange também as exigências do CREA, especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes do responsável técnico pela execução das obras, do autor ou autores dos projetos, tendo em vista as exigências do registro na região do citado Conselho, em que se realize a construção.

Nenhuma obra deverá ser iniciada antes que seja anotado o contrato, as ARTs no CREA e afixadas as placas da obra.

Os serviços de reparos de meio-fios, **se forem necessários**, serão feitos por recurso próprio da própria Prefeitura Municipal, visto que os mesmos não foram contratados em planilha orçamentária.

Mandarà a Empreiteira afixar placas relativas à obra, dentro dos padrões, recomendados por posturas legais, em local bem visível, e com os dizeres recomendados pela Fiscalização.

1.2.4 - EPI / PCMAT / PCMSO

1.2.4.1 - E.P. I. (EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL)

A Empresa é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

O EPI, além de proteger o trabalhador contra os agentes ambientais inerentes ao processo, deve ser confortável, conforme preceitua o item 9.3.5.5 alínea “a” da NR-09 da

portaria n°. 25/94. Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indelévels e bem visíveis, o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do CA (CERTIFICADO DE APROVAÇÃO).

Recomenda-se que ao adquirir um EPI o empregador exija do fabricante cópia do CA do EPI, e também cópia do CRF (CERTIFICADO DO REGISTRO DE FABRICANTE) ou CRI (CERTIFICADO DE REGISTRO DE IMPORTADOR).

Citamos abaixo os EPI's mínimos a serem usados nas obras, de acordo com os serviços em execução:

- **Luva de Borracha**
- **Luva de Raspa**
- **Bota de Borracha**
- **Botina de Couro**
- **Capacete**

Além das exigências destes equipamentos, há a necessidade da existência no canteiro de extintores de incêndio pó químico e Co2, bem como uma farmácia para primeiros socorros.

1.2.5 – FISCALIZAÇÃO

A Prefeitura manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto a Empreiteira, e sempre adiante designados pela Fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da Prefeitura, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre a Prefeitura e cada contratante serão mantidas por intermédio da Fiscalização.

É a Empreiteira obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à Fiscalização o acesso a todas as partes das obras contratadas. Obrigam-se, do mesmo modo, a facilitar a Fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

À Fiscalização é assegurado o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços sem prejuízo das penalidades a que ficar sujeita a Empreiteira e sem que esta tenha direito a qualquer indenização no caso de não ter atendido dentro de 48h (quarenta e oito horas), a contar da anotação no diário de obras, qualquer reclamação sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra.

É a Empreiteira obrigada a retirar da obra, imediatamente após o recebimento da notificação no diário de obra, quaisquer empregados, tarefeiro, operários ou subordinados que, a critério da Fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

A Prefeitura, por meio da Fiscalização, não aceitará serviços em cuja execução não tenham sido observados preceitos estabelecidos neste Caderno e nas Especificações da obra e fará demolir, por conta e risco da Empreiteira, em todo ou em parte, os referidos serviços mal executados.

1.2.6 – MATERIAIS A SEREM UTILIZADOS

1.2.6.1 - CIMENTO

Todo o cimento deverá ser de fabricação recente, podendo ser aceito na obra quando chegar com condicionamento original, isto é, com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas.

CIMENTO PORTLAND COMUM:

O cimento Portland comum, CP-32, para concretos, pastas e argamassas, deverá satisfazer rigorosamente à NBR-5732 e ao item 8.1.1.1 e 8.1.1.3 da NBR-6118.

Todo o cuidado será dispensado para que a armazenagem do cimento seja feita de forma a conservar todas as suas características e resistência. A estocagem de cimento para concreto não deverá ultrapassar a três semanas quando ensacados e cinco semanas quando embalados em containers.

1.2.6.2 - AREIA

Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, mica, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio ou outros sais que prejudiquem a atividade dos aglomerantes.

Os ensaios de qualidade e de impurezas orgânicas serão de acordo com os procedimentos dos métodos NBR-7220 e NBR-7221.

AGREGADOS GRAÚDOS (NATURAIS):

Os agregados deverão atender à NBR-7211.

Ensaio será de acordo com os métodos do item 5.7 e ainda os seguintes:

NBR-7389 Avaliação petrográfica de agregados - procedimento.

NBR-6465 Determinação da Abrasão "Los Angeles".

1.2.6.3 - BRITA

A pedra britada para confecção de concretos deverá satisfazer a NBR-7211/83 – agregados para concretos e as necessidades das dosagens adotadas para cada caso.

1.2.7 - CONTROLE

I) Controle Geométrico e de Acabamento.

O controle das condições de acabamento dos meios-fios e sarjetas de concreto será feito pela Fiscalização, em bases visuais.

O controle geométrico consistirá de medidas a trena das dimensões externas dos meios-fios aplicados, definidas aleatoriamente ao longo do trecho.

Controle Tecnológico

O controle tecnológico do concreto utilizado na moldagem “in loco” em sarjetas será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 dias de idade, de acordo com o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático. Para tal, deverá ser estabelecida, previamente, a relação experimental entre as resistências à compressão simples aos 28 e aos 7 dias. **Este deve ser oferecido para a Contratante à cada medição executada em que envolva a execução de concreto.**

II) Aceitação

O serviço será considerado como aceito desde que atendidas as seguintes condições:

1ª) O acabamento seja julgado satisfatório;

2ª) A resistência à compressão simples estimada (F_{ck}), determinada segundo o prescrito na NBR 6118 para controle assistemático seja superior à resistência característica especificada.

1.2.8 - MEDIÇÃO

As sarjetas de concreto serão medidas, de acordo com o tipo empregado, ou seja, pela determinação da extensão executada, expressa em metros lineares.

1.3 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.3.1 - INSTALAÇÃO DA OBRA, EQUIPAMENTOS E FERRAMENTARIA

Ficarão a cargo da contratada, todas as providências e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

1.3.2 - LOCAÇÃO

Com referência as cotas de nível acabado, deverão ser observadas as seguintes condições:

As cotas do piso acabado deverão estar no mínimo 0,15 m acima do nível do platô correspondente (greide da margem da rua).

A locação deverá ser feita pelo processo de piqueteamento lineares, sendo definidos claramente o eixo de referência.

Caso não haja definição do greide, e em casos especiais, as cotas do piso acabado (nível do meio fio) serão fixadas pelo fiscal da obra.

1.4 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Este procedimento refere-se ao emprego de fôrmas metálicas deslizantes, acopladas a máquinas automotrizes (moldagem por extrusão), compreendendo as etapas de construção relacionadas a seguir:

- Escavação da porção anexa ao bordo do pavimento, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
- Execução de base de brita para regularização e apoio dos meios-fios;
- Lançamento, por extrusão, do concreto e
- Interrupção da concretagem e execução de juntas de dilatação, a intervalos de 12 m, preenchidas com asfalto, ou outro material aprovado pela Fiscalização.

Para garantir maior resistência das sarjetas a impactos laterais, quando estes não forem contidos por canteiros ou passeios, serão aplicadas escoras de concreto magro

("bolas"), espaçadas de 2 m e/ou camada de solo vegetal com largura igual a 0,50m e comprimento e altura igual a do meio fio.

Em qualquer dos casos o processo executivo eventualmente utilizado será adaptado às particularidades de cada obra, e submetido à aprovação da Fiscalização.

Será executada a limpeza da área, removendo todo e qualquer tipo de entulho proveniente das partes danificadas inaproveitáveis e também o material resíduo de raspagem do terreno e capina do mato, preservando sempre que possível às estruturas de trecho em condições aceitáveis.

Sobre o solo natural, corte ou aterro perfeitamente nivelado e compactado, será executado a escavação manual de valas com dimensões conforme o projeto e profundidade mínima de 0,07 m. Após a escavação sobre lastro nivelado e compactado, será aplicado concreto confeccionado mecanicamente com F_{ck} igual a 15 MPa, através da máquina modeladora de meio fio (extrusora), aferida com largura igual a 0,12 m e altura média de 0,22 m.

Deverão ser previstas juntas de dilatação de metro em metro, utilizando para tanto, régua de fio metálico, com cortes no concreto ainda em estado de úmido.

Para cura do concreto deverão ser tomadas precauções no recobrimento dos meios fios com lona plástica, e esporadicamente, caso necessário, o umedecimento do mesmo com água.

1.5 – EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Ficarão a cargo da prefeitura a execução e substituição de meio-fios danificados, enquanto a contratada se responsabilizará pela execução das sarjetas e dos rebaixamentos de canteiro para garantir a acessibilidade. Ficarão a cargo da prefeitura, todas as providências e despesas correspondentes as instalações provisórias da obra, compreendendo o aparelhamento, maquinaria e ferramentas necessárias à execução dos serviços.

1.6 - LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados procedera a limpeza do local das obras, removendo restos de concreto secos, lonas e materiais provenientes de sobras. Passarelas deverão ser deixadas em condições de pronta utilização, bem como, a rua estar perfeitamente limpa e desimpedida ao tráfego de pedestres.

2 - ACESSIBILIDADE (RAMPAS DE ACESSIBILIDADE E REBAIXAMENTO DE CANTEIROS CENTRAIS)

2.1 – METODOLOGIA

Deverão ser executadas, rampas de acesso e rebaixamento dos canteiros centrais para pessoas com deficiência motora e/ou visual para a travessia segura nas faixas de pedestres já previamente instaladas nas ruas e avenidas do projeto em questão, com no mínimo 1,50 metros de largura a partir do desenvolvimento da curva de acordo com a norma técnica de acessibilidade (NBR 9050:15 da ABNT) para as rampas, com “abas” de 0,50 m, conforme descrito em projeto; rebaixamentos de canteiros devem ter 2,40 metros de largura com extensão conforme os canteiros em que serão instalados.

As rampas de acessibilidade e rebaixamento de canteiros centrais para garantir a acessibilidade serão executadas em concreto usinado desempenado com 7 cm de espessura de base, porém inclinações projetadas conforme projeto para cada local específico de implantação do rebaixamento/rampas de acessibilidade,

Haverá primeiramente **a demolição do concreto e escavação de material proveniente das calçadas/canteiros já existentes**, com o cuidado que seja garantida as dimensões descritas no projeto e no memorial de cálculo. As bases para a execução dos mesmos deverão ser previamente capinadas, aterradas com material de 1ª qualidade e fortemente apiloadas com compactador mecânico tipo sapo ou equivalente, de modo a construir uma superfície firme e de resistência uniforme.

Nos pontos que o terreno apresentar muito mole, será necessário proceder-se sua remoção até uma profundidade conveniente, substituindo-se por material mais resistente. As dimensões para os elementos de acessibilidade estão descritas em projeto e devem ser concretados com concreto usinado que deverá ter resistência mínima de 200 kgf/cm² (20 MPa). As rampas e os rebaixamentos deverão ter caimento médio de no máximo 8,33% em direção à rua não devendo apresentar nichos. O acabamento deverá ser feito com desempenadeira de mão.

2.2 - SERVIÇOS PRELIMINARES

A demolição, limpeza, nivelamento do terreno e movimentação de terras, será executada retirando todo e qualquer tipo de entulho, matéria orgânica e material nocivo e inaproveitável para aterro e/ou material proveniente da capina.

2.2.2 – EXECUÇÃO

Sobre solo natural, corte ou aterro devidamente nivelado e compactado (preparo da caixa com espessura de 9 cm), será executado por uma base de concreto, que receberá o acabamento ainda no estado úmido, confeccionado em com Fck igual ou superior a 20,0 Mpa e espessura mínima de 7,0cm, aplicado manualmente sobre lastro de brita com espessura mínima de 2,0cm, conforme dimensões apropriadas levantadas no trecho a ser executado.

Somente em casos excepcionais e devidamente definido e autorizado pela FISCALIZAÇÃO, será utilizado lastro de concreto magro para a execução dos mesmos.

A cura deverá ser com a cobertura da peça com lona plástica a fim de reter a umidade num período mínimo de setenta e duas horas ou manter o piso úmido por 4 dias, evitando o trânsito sobre a calçada.

2.2.2 – PISO TÁTIL

O piso tátil deverá ser instalado de acordo com o posicionamento definido no projeto de acessibilidade. Estes elementos deverão ser confeccionados com as dimensões especificadas na norma NBR 9050:2015 e na norma NBR 16537:2016, e deverão ser de ladrilho hidráulico desde que tenha a resistência necessária para este uso. O piso tátil deverá ser confeccionado na cor amarela, ou outra cor que contraste com o piso adjacente, tanto o piso de direcionamento quanto o piso de alerta. Deverá ser assentado de forma a estar nivelado com o piso adjacente, deixando apenas as saliências direcionais acima deste nível.

2.2.3 – LIMPEZA

Após o término dos serviços acima especificados procedera a limpeza do local das obras, removendo restos de concreto secos, lonas e materiais provenientes de sobras. Passarelas deverão ser deixadas em condições de pronta utilização, bem como, a rua estar perfeitamente limpa e desimpedida ao tráfego de pedestres.

Rannier Ricardo Lisboa – CREA: 19.802/D-GO