

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBAPORANGA/MG

Projeto: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RUAS DIVERSAS (RUA DOMINGOS GONÇALVES, RUA ANGELO CINTRA E AV. PADRE RINO) - CENTRO - UBAPORANGA/MG.

Locais: Rua Angelo Cintra, Domingos Gonçalves, e Av. Padre Rino
- Bairro Centro – Ubaporanga/MG.

MEMORIAL DESCRITIVO

O presente memorial descritivo refere-se à execução de pavimentação asfáltica, totalizando **2.297,75m²** das Ruas Angelo Cintra, Domingos Gonçalves e Av. Padre Rino, situada no Centro da Cidade de Ubaporanga/MG.

RETIRADA DE PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO INTERTRAVADO, CORTE DE MATERIAL E REGULARIZAÇÃO DE SUB LEITO.

As Ruas Angelo Cintra, Domingos Gonçalves e trecho da Av. Padre Rino é composta atualmente de pavimentação intertravada de concreto e a mesma encontra-se completamente danificada e não passível de **reaproveitamento, portanto, para realização da obra, o pavimento será completamente removido e descartado em bota-fora devidamente regulamentado (SERVIÇO A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBAPORANGA).**

Há a presença de rampas de acesso à garagem que deverão ser demolidas para a realização das obras, executados de modo que não danifiquem o passeio e limitem-se a área da via, o material deverá ser **descartado em bota-fora devidamente regulamentado (SERVIÇO A SER REALIZADO PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE UBAPORANGA).**

Sob responsabilidade da CONTRATADA a rua será rebaixada de maneira que a pavimentação final atinja o greide mais funcional possível, será feito os cortes necessários para a adequação da plataforma de pavimentação, assim como execução de concordâncias laterais ou acessos. Deverão ser executados todos os serviços de movimentação de terra.

A área a ser pavimentada, deverá ser regularizada, conformada e compactada para receber as camadas de reforço da pavimentação asfáltica a cargo da CONTRATADA.

CUIDADOS NA EXECUÇÃO DAS ESCAVAÇÕES PRÓXIMAS AS REDES PRÉ EXISTENTES

Durante a execução das escavações, deverão ser observadas as condições do subsolo e a existência de redes de infraestrutura previamente implantadas, como redes de água, esgoto, drenagem pluvial. O respeito a essas interferências é fundamental para a segurança da obra, dos trabalhadores e da população, bem como para a preservação do patrimônio público e privado.

A recomposição de pavimentação de escavações executadas em vias adjacentes a Vias, serão realizadas a cargo da prefeitura municipal de Ubaporanga.

Levantamento Prévio

Antes do início das escavações será realizada consulta junto às concessionárias responsáveis (COPASA) e a Secretaria de Obras do município de Ubaporanga, visando identificar a localização aproximada das redes. Em campo, deverão ser feitos serviços de sondagem manual ou abertura de valas exploratórias, de modo a confirmar a posição das tubulações.

Procedimentos de Execução

- O rebaixamento do nível do solo junto às redes será feito com cuidado redobrado, evitando golpes ou impactos que possam danificar tubulações ou cabos.
- Caso seja necessária a utilização de equipamentos mecânicos, os mesmos deverão operar apenas até a aproximação mínima de segurança, sendo o restante do serviço concluído manualmente.
- Durante a execução, será mantida vigilância permanente da equipe técnica, garantindo que qualquer interferência seja tratada de forma imediata.

Proteção das Redes

- Tubulações expostas deverão ser escoradas e apoiadas provisoriamente até a recomposição do solo.
- Quando necessário, será executado envelope de proteção com areia ou brita fina, de forma a preservar a integridade das redes.
- Em casos de interferências críticas, será solicitada a presença da concessionária responsável para acompanhamento da execução.

Recomposição e Segurança

- Todo o processo será acompanhado pela Administração Local, assegurando-se o cumprimento das normas técnicas aplicáveis e dos requisitos de segurança do trabalho.

Finalidade

Os cuidados descritos têm como objetivo evitar danos às infraestruturas existentes, reduzir riscos de acidentes, assegurar a continuidade dos serviços públicos e garantir a execução da obra de forma segura, técnica e responsável.

ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

Durante toda a execução da obra, a cargo da CONTRATADA, haverá acompanhamento de uma equipe de Administração Local com o objetivo de assegurar o pleno cumprimento do projeto executivo, das especificações técnicas e das normas aplicáveis, garantindo qualidade, segurança e eficiência na execução da obra.

A Administração Local da obra será composta pelos seguintes profissionais:
Engenheiro Responsável Técnico, Encarregado de Obras e Topógrafo.

SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa de Obra

Sob a responsabilidade da CONTRATADA, a placa de identificação da obra será confeccionada em **chapa metálica galvanizada nº 22**, com fundo anticorrosivo e pintura de acabamento em esmalte sintético, garantindo resistência às intempéries e boa visibilidade. A arte e as informações impressas atenderão às exigências legais e às orientações da contratante, contendo dados da obra, contratante, empresa executora, responsáveis técnicos e prazo de execução.

A estrutura de sustentação será executada em **madeira de lei ou eucalipto tratado**, com seção mínima de 10 x 10 cm, devidamente travada e fixada no solo em profundidade mínima de 60 cm, podendo receber concreto de ancoragem para maior estabilidade.

A fixação da chapa metálica será realizada com parafusos galvanizados, arruelas e porcas, assegurando firmeza e durabilidade. A instalação será feita em local de fácil visibilidade e acesso, conforme orientação da fiscalização.

Durante todo o período da obra, a placa será mantida em perfeito estado de conservação e legibilidade, devendo ser substituída imediatamente em caso de dano ou desgaste.

A finalidade da placa é a **identificação institucional e técnica da obra**, atendendo às exigências legais e garantindo a devida transparência ao público.

ENSAIO DE CONTROLE TECNOLÓGICO E ENSAIOS EM SOLO (SUBLEITO, SUB-BASE E BASE)

Durante a execução dos serviços será obrigatório a execução dos Ensaio de Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica e Ensaio em Solo (subleito, sub-base e base), sendo indispensável à apresentação do Laudo Técnico de Controle Tecnológico com a Anotação de Responsabilidade Técnica e dos resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços pela empresa CONTRATADA.

O Laudo Técnico deverá ser entregue antes da solicitação de medição de cada trecho executado. Também é obrigatório a apresentação do projeto técnico do CBUQ, pela empresa executora da obra, antes da solicitação da primeira medição dos trechos executados.

O Ensaio de Controle Tecnológico das obras de pavimentação asfáltica e Ensaio em Solo (subleito, sub-base e base) deverá ser prestado por profissional habilitado e os resultados obtidos das análises deverão ser apresentados conforme norma técnica, acompanhados de “Análise dos Resultados”, descrevendo claramente se a amostra atende, ou não, ao projeto e às normas.

Deverão ser feitos os seguintes ensaios:

- Ensaio Marshall – Mistura betuminosa a quente;
- Ensaio de equivalente em areia – solos;
- Ensaio de granulometria do agregado;
- Ensaio de granulometria do filler;
- Ensaio de tração por compressão diametral – misturas betuminosas e
- Ensaio de densidade do material betuminoso.
- Sondagem/Reconhecimento do solo (se aplicável).
- Índice de Suporte Califórnia (CBR – DNIT 172/2016-ME; DNER-ME 049/94).
- Compactação Proctor Normal ou Intermediário (ABNT NBR 7182 / DNIT 154/2010-ME).
- Teor de Umidade in situ (DNIT 169/2018-ME; DNER-ME 052/94).
- Densidade in situ pelo frasco de areia ou pelo nuclear (DNIT 181/2018-ME; DNER-ME 092/94).
- Granulometria e Limites de Atterberg (plasticidade, liquidez – ABNT NBR 7180, 6459, 7181)

CONTROLE DO GREIDE

O controle geométrico da plataforma será realizado a cargo da CONTRATADA a partir do levantamento topográfico da via, executado por profissional habilitado (topógrafo), sob supervisão da Administração Local. Serão utilizados níveis automáticos

e estação total para marcação de eixos, cotas e pontos de referência, garantindo que o greide projetado seja respeitado.

Durante a execução dos serviços de terraplenagem e regularização da plataforma, reforço de subleito e execução de sub-base e base, serão efetuadas verificações periódicas de cotas e alinhamentos, de forma a manter o perfil longitudinal e transversal da pista dentro das tolerâncias estabelecidas no projeto.

OBRAS DE TERRAPLENAGEM E REGULARIZAÇÃO

REBAIXO COM ESCAVAÇÃO E REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

Esse serviço visa conformar o leito transversal e longitudinal da via pública, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de no máximo 25 cm. Toda o material orgânico existente no leito da rua deverá ser removido. Os cortes serão executados rebaixando o terreno natural para chegarmos à grade de projeto, ou quando se trata de material de alta expansão, baixa capacidade de suporte ou ainda, solo orgânico.

O serviço consiste na escavação controlada da plataforma da via, com profundidade uniforme de 25 cm em relação à cota projetada, visando adequar o greide à solução de pavimentação estabelecida.

Será realizada a marcação da área a ser rebaixada, com estacas, piquetes e nível de referência. O serviço obedecerá às cotas e alinhamentos fornecidos pela fiscalização.

A escavação será feita de forma mecanizada e complementada manualmente quando necessário.

A profundidade de 25 cm será controlada por meio de estacas de nível e instrumentos topográficos, garantindo uniformidade da superfície resultante.

O material escavado será carregado em caminhões basculantes e transportado até local previamente autorizado pela fiscalização (bota fora).

Caso o material seja aproveitável, poderá ser estocado para utilização em serviços de aterro ou regularização.

Após a escavação, a superfície deverá ser regularizada e nivelada, livre de materiais soltos ou pontos irregulares.

Eventuais pontos de solo mole ou em desconformidade deverão ser escarificados, retirados e substituídos por material adequado.

A CONTRATADA é responsável integral pela execução do rebaixo da via em 20 cm, incluindo mão de obra, equipamentos, transporte e disposição adequada do material resultante.

REFORÇO DO SUBLEITO

A execução do reforço do subleito com solo (cascalho) melhorado com adição de 4% de cal, aplicado diretamente na pista, utilizando material proveniente de jazida previamente aprovada pela fiscalização (fornecimento do material a cargo da prefeitura municipal de Ubaporanga), seguirá os procedimentos abaixo explanados.

O material de jazida será escavado, transportado, lançado e espalhado sobre a pista em camadas uniformes, na espessura necessária para atingir a cota de projeto após a compactação.

A cal será distribuída uniformemente sobre a superfície, na proporção de 4% em relação ao peso seco do solo, determinada em ensaios de laboratório.

A mistura será realizada "in situ", por meio de motoniveladora, grade de discos ou recicladora, garantindo a homogeneidade do solo com a cal.

Será adicionada água até atingir a umidade ótima determinada no ensaio Proctor intermediário, com auxílio de caminhão-pipa equipado com barra espargidora.

O material será revolvido até completa uniformização da umidade.

A compactação será realizada com rolo compactador liso e/ou pé de carneiro, conforme a fase de adensamento, até atingir 100% do Proctor intermediário.

A compactação seguirá em faixas sobrepostas, garantindo a uniformidade.

A superfície final deverá apresentar-se regular, nivelada e isenta de segregações.

Serão executados ensaios de controle tecnológico (umidade, teor de cal, massa específica seca e resistência à compressão simples) para aceitação do serviço.

A CONTRATADA será responsável por: Fornecimento da cal, Execução de todas as etapas do serviço, incluindo transporte, espalhamento, mistura, umidificação, compactação e acabamento. Disposição adequada de sobras e resíduos. Garantia de conformidade com o projeto, normas técnicas (DNIT, ABNT) e exigências da fiscalização.

EXECUÇÃO DA SUB-BASE (cascalho)

A execução da sub-base será feita com **solo de jazida (cascalho) melhorado com 3% de cimento, e= 15cm** misturado diretamente na pista (“in situ”), em conformidade com o projeto executivo e normas do DNIT e ABNT.

Procedimentos Executivos

- Limpeza e regularização da área de trabalho.
- Espalhamento do material de jazida em camadas compatíveis com a espessura de projeto.
- Distribuição uniforme do cimento (3% em peso seco do solo).
- Mistura do solo com o cimento utilizando motoniveladora, grade de discos ou recicladora.
- Umidificação até a umidade ótima (Proctor intermediário), com caminhão-pipa.
- Compactação com rolo vibratório e/ou pé de carneiro, atingindo 100% do Proctor intermediário.
- Regularização da superfície final, deixando-a nivelada e sem falhas.
- Proteção da camada contra tráfego até a cura inicial.

Controle Tecnológico

- Ensaio de caracterização do solo (granulometria, Atterberg, compactação e CBR).
- Verificação do teor de cimento e da homogeneidade da mistura.
- Controle da densidade e umidade durante a compactação.
- Ensaio de resistência à compressão simples (quando exigido).

Responsabilidades da CONTRATADA

- Fornecimento do cimento e água.
- Execução integral dos serviços de transporte, mistura, compactação e acabamento.
- Cumprimento das normas DNIT e ABNT aplicáveis.
- Garantia da integridade da camada até a liberação para a próxima etapa da pavimentação.

EXECUÇÃO DA BASE (Base de Brita Graduada Simples (BGS) – bica corrida)

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados autopropelido. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A espessura da base de brita graduada deverá ser de 10cm.

A camada de base será executada a cargo da CONTRATADA sobre a sub-base concluída e aprovada, empregando material de qualidade superior (brita graduada, conforme projeto). A execução compreenderá os procedimentos para execução da **sub-base e base de brita graduada simples**, com espessura de **10 cm**, sobre o subleito ou camada inferior previamente preparada e aprovada, em conformidade com o projeto executivo e normas do DNIT e ABNT.

Procedimentos de Execução

- Limpeza e regularização da sub-base ou subleito, garantindo superfície nivelada e adequada à aplicação da brita.
- Transporte e espalhamento e distribuição uniforme da brita graduada, respeitando a espessura de projeto (15 cm).
- Umedecimento ou aeração do material, conforme necessidade, para atingir condições ideais de compactação.
- Compactação realizada em camadas, utilizando rolo vibratório liso ou pé de carneiro, até alcançar o **grau de compactação e CBR exigidos em projeto**.
- Regularização e nivelamento da superfície, garantindo uniformidade e compatibilidade com a pavimentação asfáltica a ser aplicada posteriormente.

Controle Tecnológico

- Ensaios periódicos de **granulometria, compactação e CBR**, visando comprovar a qualidade e conformidade da camada executada.

Responsabilidade da Contratada

- Fornecimento e transporte do material de brita graduada e água.

- Execução integral dos serviços, incluindo espalhamento, compactação e acabamento.
- Cumprimento das normas DNIT e ABNT aplicáveis.
- Garantia da integridade da camada até a liberação para a etapa seguinte de pavimentação.

DRENAGEM PLUVIAL

Sarjetas

A sarjeta será executada em concreto usinado, moldada *in loco*, em trecho reto, com dimensões finais de **30 cm de base por 10 cm de altura**, conforme detalhado no projeto executivo e em atendimento às normas técnicas aplicáveis do DNIT e ABNT.

- O local destinado à sarjeta será previamente escavado e regularizado, garantindo a profundidade e largura necessárias para o assentamento.
- O fundo da escavação será devidamente compactado, de modo a assegurar estabilidade e evitar recalques diferenciais.
- Será aplicada camada de regularização em brita graduada ou pó de pedra, quando previsto em projeto.
- Serão utilizadas fôrmas de madeira, firmemente fixadas e alinhadas, de modo a garantir o perfeito acabamento e dimensões especificadas.
- O concreto será **usinado**, com **resistência característica mínima de $f_{ck} = 20 \text{ MPa}$** (ou conforme especificação do projeto).
- A execução será feita em trechos contínuos, evitando juntas frias. Quando inevitáveis, as juntas deverão ser devidamente tratadas e posicionadas em alinhamento com o projeto.
- A superfície superior da sarjeta será acabada manualmente com desempenadeira de aço, garantindo caimento adequado para o escoamento das águas pluviais.
- Após o adensamento e acabamento, será realizada **cura úmida** ou com produto de cura química por no mínimo 7 dias, a fim de evitar fissuração e garantir resistência adequada.

A execução da sarjeta tem como objetivo assegurar o correto direcionamento das águas superficiais para as bocas de lobo e dispositivos de drenagem, preservando a estrutura do pavimento e aumentando a sua durabilidade.

COMPLEMENTOS

Meios-fios

O meio-fio será de concreto pré-moldado, com FCK mínimo de 15mpa. Serão executados apenas onde vierem a serem danificados os existentes.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Camada de rolamento

A camada de rolamento nos trechos em calçamento, será executada com largura determinada em projeto da via.

Sendo executada a IMPRIMASSÃO emulsão asfáltica para imprimação (EAI) onde forem executadas bases, com cura recomendada de 48h.

Executar-se-á em seguida um 2º banho de ligante (emulsão asfáltica RR-2C), com uma taxa de 0,5 l/m² para obtermos boa aderência entre a camada de regularização e a de rolamento.

Para a camada final ou de rolamento será utilizado CBUQ numa espessura final média de 4,5 cm. O lançamento será com vibro-acabadora e a rolagem deverá ser feita com rolo pneumático e o fechamento com rolo liso (Tandem).

O agregado utilizado na camada de rolamento terá idênticas especificações acima descritas, sendo que deverá obedecer a seguinte faixa granulométrica, composta de brita no. 1, pó, pedrisco e Filler calcáreo:

| Peneira – ASTM | MM | % que passa |
|----------------|-------|-------------|
| 3/4" | 19,1 | 100 |
| 3/8" | 9,52 | 85 - 100 |
| no. 4 | 4,76 | 60 - 85 |
| no. 1 | 2,0 | 35 - 60 |
| no. 40 | 0,42 | 10 - 26 |
| no. 80 | 0,177 | 5 - 18 |
| no. 200 | 0,074 | 3 - 8 |

Pelo menos metade da fração que passa na peneira de 0,074mm deverá ser constituída de Filler calcáreo.

Para a execução do Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) será

utilizado Cimento Asfáltico de Petróleo CAP-50/70, a 6,0%. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura de no máximo 150 °C e chegar ao local da obra a uma temperatura não inferior a 120 °C. O transporte será feito em caminhões providos de caçamba metálica com uso de coberturas de lona para proteção da mistura.

A rolagem deverá ser iniciada à temperatura de 120 °C e encerrada sem que a temperatura caia abaixo de 80 °C.

A rolagem deveser iniciada nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente em cada passada, pelo menos a metade da largura de seu rastro de passagem anterior. Nas curvas a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto, paralelamente ao eixo da guia e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os compressores não poderão fazer manobras sobre camadas que estejam sofrendo rolagem. A compressão requerida nos lugares inacessíveis aos compressores será executada por meio de soquete manual.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem deverão ser corrigidas pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura até que a mesma adquira densidade igual à do material circunjacente.

SINALIZAÇÃO VERTICAL

Serão colocadas placas de sinalização vertical nos pontos indicados em projeto, de acordo com as medidas e indicações constantes na legislação específica.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de madeira de primeira qualidade nas dimensões de 8,0x8,0cm com tratamento com asfalto na base e pintura com tinta a óleo em toda sua extensão.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado no fundo da vala uma camada de concreto de 20,0cm e o restante do buraco preenchido com cascalho e parte do solo escavado.

Disposições gerais

É um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de placas, onde o meio de comunicação (sinal) está na posição vertical, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, mediante símbolos e/ou legendas pré-reconhecidas e legalmente instituídas. As placas, classificadas de acordo com as suas funções, são agrupadas em um dos seguintes tipos de sinalização vertical:

- Sinalização de Regulamentação;

- Sinalização de Advertência;
- Sinalização de Indicação.

Sinalização de regulamentação

Tem por finalidade informar aos usuários das condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e seu desrespeito constitui infração.

Forma e cores

A forma padrão do sinal de regulamentação é a circular, nas seguintes cores: Cores:



Fundo:
Branco
Tarja:
Vermelha
Orla:
Vermelha
Símbolo:
Preto
Letras:
Pretas

Dimensões

As dimensões serão aquelas indicadas em prancha própria, podendo mudar para valores maiores até o limite da lei acima.

Sinalização de Indicação de nome de rua

Deverão ser executadas e instaladas placas de indicação com o nome das vias de acordo com o especificado em projeto e especificações presentes na planilha de serviços e suas respectivas composições de custo.

RAMPAS DE ACESSIBILIDADE AO PASSEIO PÚBLICO

Serão executadas rampas de acessibilidade no decorrer do passeio. As rampas, não poderão ter inclinação superior a 8,33%, conforme indicado no detalhe do projeto. Os rebaixamentos de calçada devem estar localizados respeitando o posicionamento das travessias de pedestres adotadas em projeto.

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

Pintura de faixa branca

Em conformidade com as marcações em projeto, deverão ser executadas as pinturas de sinalização horizontal de acordo com o especificado em projeto e especificações presentes na planilha de serviços e suas respectivas composições de custo, sob o pavimento pronto.

Pintura de faixa de pedestres pedestre

Em conformidade com as marcações em projeto, deverão ser executadas as pinturas das faixas de pedestres de acordo com o especificado em projeto e especificações presentes na planilha de serviços e suas respectivas composições de custo, sob o pavimento pronto.

Ubaporanga, 10 de dezembro de 2025.

FRANSUARLEY DE OLIVEIRA BARROS
Engenheiro Civil – 178744/D

GLEYDSON DELFINO FERREIRA
Prefeito Municipal De Ubaporanga/Mg