

EXECUÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO DE VIAS PÚBLICAS E
TAPA BURACO NO MUNICÍPIO DE BARRA DO CORDA - MA

MEMORIAL DESCRITIVO
&
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. MUNICÍPIO: BARRA DO CORDA - MA

1.1 História

Segundo versão das mais antigas, considera-se como fundador de Barra do Corda o cearense Manoel Rodrigues de Melo Uchoa. O território constituía domínio de tribos canelas, do tronco dos gês e Guajajaras, da linha Tupi. Nos anos que se seguiram à Independência, Melo Uchoa, por questões de família, foi a Riachão, no Estado do Maranhão. Em suas viagens a São Luís, estabeleceu boas relações de amizade com cidadãos de prol, entre os quais o Cônego Machado. Orientado por este, ao que parece, foi levado a escolher um local, entre a Chapada, hoje Grajaú, e Pastos Bons, para lançar as bases de uma povoação, ou mesmo com finalidades políticas, para evitar que os eleitores dispersos na região tivessem que percorrer grandes distâncias.

Em 1835, impondo a si e a sua própria família os maiores sacrifícios, Melo Uchoa embrenhava-se na mata, acompanhado apenas de um escravo e, mais tarde, por alguns índios canelas, chamados “mateiros”. Melo Uchoa, por certo margeou o rio Corda, ou “das Cordas”, até a sua embocadura, chegando ao local que escolheu para fundar a nova cidade, atendendo não só às condições topográficas como as comodidades relativas ao suprimento de água potável e ainda à possibilidade de navegação fluvial até São Luís.

Sua esposa, D. Hermínia Francisca Felizarda Rodrigues da Cunha, fazendo-se acompanhar de seu compadre Sebastião Aguiar, foi a sua procura, viajando até a fazenda “Consolação”, onde, devido ao adiantado estado de gestação em que se encontrava, viu-se obrigada a permanecer; Sebastião Aguiar ordenou ao escravo Antônio Mulato que prosseguisse na busca de Uchoa. O encontro não tardou muito e, em breve, estavam todos reunidos. Melo Uchoa relatou suas aventuras, informando sobre a planície cortada por dois rios, considerando-a o lugar apropriado para a povoação desejada.

Ao dar sua esposa à luz uma menina, Melo Uchoa exclamou: “Feliz é a época que atravesso. A providência acaba de me agraciar com duas filhas risonhas e diletas – a Altina Tereza e a futura cidade, que edificarei”. Ao voltar ao local onde pretendia construir a nova cidade, já agora acompanhado de sua família, alguns amigos e índios, levantou um esboço topográfico, detalhando os contornos da última curva do Corda e mais acidentes locais. Mais tarde, levou os “croquis” ao conhecimento do Presidente da Província, Antônio Pedro da Costa Ferreira, por intermédio de outro prestimoso

amigo, o Desembargador Vieira. Assim teve início a fundação de Barra do Corda, em 1835.

Melo Uchoa tinha o posto de Tenente de Primeira Linha e foi precursor da abertura de estradas e da proteção aos índios, no século passado, sendo o primeiro encarregado desse serviço. Construiu a primeira estrada entre Barra do Corda e Pedreiras. Faleceu paupérrimo, em Barra do Corda, segundo consta, em 7 de setembro de 1866.

Colaborando com o fundador, após sua morte, empenharam-se no desenvolvimento de Barra do Corda, entre outros, Abdias Neves, Frederico Souza Melo Albuquerque, Isaac Martins, Frederico Figueira Fortunato Fialho, Anibal Nogueira, Vicente Reverdoza e Manoel Raimundo Maciel Parente.

O território do Município recebeu sucessivamente as denominações de Missões, Vila de Santa Cruz, Santa Cruz da Barra do Corda e Barra do Rio das Cordas. Fato de grande repercussão ligado à história do Município foi o massacre da colônia Alto Alegre pelos índios, em 13 de março de 1901, no qual pereceram mais de 200 pessoas, entre as quais frades e freiras. Mais recentemente teve Barra do Corda sua vida conturbada por ocasião dos movimentos revolucionários de 1924 e 1930.

1.2 Geografia

Sua população estimada em 2021 era de 88.895 habitantes, segundo o censo realizado pelo IBGE.



Características geográficas	
Área total ^[3]	5 187,673 km²
População total (estimativa IBGE/2021 ^[4])	88 895 hab.
• Posição	MA: 11°
Densidade	17,1 hab./km²
Clima	tropical Aw
Altitude	148 m
Fuso horário	Hora de Brasília (UTC-3)
Indicadores	
IDH (PNUD/2010 ^[5])	0,606 — médio
• Posição	MA: 21°
PIB (IBGE/2014 ^[6])	R\$ 586 097 mil
• Posição	MA: 16°
PIB per capita (IBGE/2019 ^[9])	R\$ 8 072,67

2. INTRODUÇÃO

As dificuldades de deslocamento enfrentadas pela população, sobretudo por aqueles que residem nas áreas mais afastadas do município, associadas à precariedade da infraestrutura viária, têm como principal consequência o aumento do isolamento, o desgaste dos veículos, a insegurança no tráfego e o comprometimento do acesso aos serviços sociais básicos. Esses fatores acabam impondo limitações à mobilidade, dificultando o transporte escolar, agrícola e coletivo, gerando custos adicionais e impactos negativos no desenvolvimento humano e produtivo.

No município de Barra do Corda/MA, grande parte das comunidades sofre com vias deterioradas, marcadas por buracos, deformações e falta de manutenção adequada. Os serviços de reparo emergencial, quando realizados, costumam se concentrar em áreas específicas, beneficiando apenas uma parcela limitada da população, enquanto outras regiões permanecem vulneráveis à precariedade das estradas e ao desperdício de recursos decorrente de intervenções insuficientes ou mal executadas.

Nesse contexto, o serviço de manutenção asfáltica e operação tapa-buraco surge como uma ação essencial para restaurar a trafegabilidade, reduzir acidentes, melhorar o fluxo de pessoas e mercadorias e assegurar um acesso mais seguro e eficiente às comunidades. A recuperação do pavimento contribui para a integração das regiões à malha viária do município e do Estado, promovendo melhores condições de circulação, estimulando a economia local e fortalecendo o desenvolvimento socioeconômico. Trata-se de uma medida estratégica que atende às necessidades das populações mais carentes, ampliando as oportunidades e melhorando significativamente a qualidade de vida regional.

Com base nos fundamentos da Lei nº 14.133/2021, publicada em 1º de abril de 2021 e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar o recapeamento e tapa buraco, como abaixo relacionada nos projetos, está localizado no município de Barra do Corda – MA.

Essas obras serão executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas, em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

3. JUSTIFICATIVA

A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser criada a infraestrutura básica no Município de Barra do Corda - MA, uma vez que nesse sentido pouca coisa foi feita até este momento. O objetivo é tornar a cidade melhor estruturada e organizada, proporcionando às famílias qualidade de vida. No caso presente as áreas são carentes de infraestrutura e a assistência técnica e social. Onde nos períodos chuvosos há o surgimento de buracos e lama, dificultando a locomoção das famílias que ali vivem.

As vias urbanas de Barra do Corda - MA estão necessitando da execução de serviços de pavimentação, drenagem superficial e sinalizações. São observadas grandes dificuldades no deslocamento dos moradores, devido à péssima qualidade das ruas. Deve-se observar que a execução dessas obras, irão apresentar um ótimo retorno para os produtores e toda a população local.

4. SERVIÇOS À SEREM EXECUTADOS

Revestimento

Definida a seção transversal da rodovia a ser melhorada e a espessura total da pavimentação asfáltica, o projeto de terraplenagem foi desenvolvido visando a determinação dos volumes de materiais a serem movimentados.

Manutenção

O projeto de pavimentação foi desenvolvido a partir dos resultados dos estudos realizados orientados desde o início no sentido de buscar a localização de materiais que permitissem a utilização, objetivando assim, a minimização dos custos de pavimentação.

Para a estrutura do pavimento foi dimensionado o seguinte:

- Revestimento em areia asfalto usinado a quente na pista de rolamento.
- As seções transversais adotadas possuem uma variação na pista de rolamento de 6,00 m de largura, revestido com uma capa em concreto asfalto usinado à quente – C.B.U.Q, com 0,90cm dos dois lados com meio-fio e sarjeta, totalizando 6,90 m de largura da via.
- Para a capa de rolamento, será adotado a concreto asfalto usinado à quente – C.BU.Q. com espessura de 5,00 cm na pista de rolamento.

Tapa Buraco

O serviço de tapa-buraco tem por finalidade restaurar pontualmente as áreas deterioradas do pavimento asfáltico, corrigindo falhas como buracos, depressões e desagregações que comprometem a segurança e o conforto dos usuários da via. A intervenção será realizada por meio da remoção do material danificado e recomposição do revestimento com mistura asfáltica quente ou pré-misturada, garantindo a integridade estrutural do pavimento e a continuidade do tráfego.

Trata-se de uma manutenção corretiva localizada, executada de forma sistemática, que visa prolongar a vida útil do pavimento existente, restabelecendo sua capacidade de suporte e evitando a ampliação de patologias. O processo inclui limpeza, recorte das bordas, aplicação de pintura de ligação, lançamento da mistura asfáltica e compactação, assegurando que o remendo apresente adequada aderência, nivelamento e durabilidade.

Drenagem Superficial

Os componentes do sistema de drenagem superficial, considerados no projeto, são os seguintes:

- Meio fio de concreto;
- Sarjeta;

Para cada um desses dispositivos serão definidos os seguintes elementos:

- Seção transversal tipo;
- Itens de serviços, unidades e quantidades;
- Materiais a utilizar em cada caso.

O critério adotado na escolha de cada componente visou primordialmente, assegurar que as águas pluviais fossem devidamente captadas e encaminhadas para as calhas naturais de drenagem, evitando assim o início de um processo erosivo na plataforma da estrada ou nos taludes dos cortes e aterros.

Calçamento

A execução das calçadas com rampas de acessibilidade tem como objetivo garantir a circulação segura e contínua de pedestres, atendendo às normas vigentes de acessibilidade (como ABNT NBR 9050). As calçadas serão construídas com superfície regular, firme e antiderrapante, assegurando o adequado escoamento de águas pluviais e o conforto do usuário.

As rampas serão implantadas nos pontos de travessia de pedestres, alinhadas às faixas de travessia, facilitando a transposição entre calçada e via.

Sinalização Vertical e Horizontal

O projeto contempla os serviços de sinalização horizontal e vertical necessários a segurança dos usuários da rodovia.

5. LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

A obra será executada no município de Barra do Corda - MA de acordo com os locais definidos pelos técnicos da Prefeitura Municipal, juntamente com lideranças locais, de acordo com a demarcação topográfica do parcelamento dos imóveis e de acordo com os serviços levantados na vistoria técnica da área (levantamento expedito), e que resultaram nas plantas e planilhas orçamentárias em anexo.

6. CUSTO DAS OBRAS

O presente projeto básico foi estimado no montante de:

R\$ 19.649.256,28 (dezenove milhões e seiscentos e quarenta e nove mil e duzentos e cinquenta e seis reais e vinte e oito centavos).

7. PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para a realização completa das obras objeto deste Projeto Básico, estima-se o prazo de execução em 360 (trezentos e sessenta) dias corridos.

8. IMPACTO AMBIENTAL

Entendemos que por se tratar de obras onde se prevê tão somente trabalho de recapeamento asfáltico e operação tapa-buraco em vias já existentes, não há indicativo de danos significativos ao meio ambiente.

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



10. ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

O presente projeto básico referente é composto pelos seguintes itens:

- a. Especificações Técnicas e Metodologia Executiva Básica;
- b. Planilha Orçamentária de Quantitativos e Preços Referenciais;
- c. Memória de Cálculo;
- d. Cronograma físico-financeiro;
- e. Plantas;
- f. ART de Elaboração do Projeto e Orçamento;

RESPONSÁVEL TÉCNICO

ARMANDO AUGUSTO
DA SILVEIRA
GALLEN:01489881301

Assinado digitalmente por ARMANDO AUGUSTO DA SILVEIRA
GALLEN:01489881301
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB,
OU=RFB e-CPF A1, OU=AC VALID RFB V5, OU=AR FACILID
CERTIFICADORA DIGITAL, OU=Presencial, OU=29422374000187, CN=
ARMANDO AUGUSTO DA SILVEIRA GALLEN:01489881301
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: 2.3
Data: 2026.01.05 17:01:25-03'00'
Foxit PDF Editor Versão: 13.0.1

ARMANDO AUGUSTO DA SILVEIRA GALLEN

Engenheiro Civil
CREA: 111830685-6/MA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Obra: Execução de Serviços de Manutenção de Vias Públicas e Tapa Buraco no Município De Barra Do Corda – MA

Localização: Município de Barra do Corda

GENERALIDADES

As especificações aqui prescritas visam fornecer subsídios capazes de garantir uma execução economicamente viável, dentro dos padrões técnicos adotados pela CAIXA, devendo ser aplicadas apenas em relação aos serviços previstos na planilha de quantitativos e custos, peça componente do projeto básico, quando da execução da obra.

DISPOSIÇÕES GERAIS – A mão de obra será de primeira qualidade, o acabamento esmerado e de inteiro acordo com as especificações abaixo. Ficará a critério da fiscalização impugnar qualquer trabalho executado que não obedeça rigorosamente às condições contratuais.

ASSISTÊNCIA TÉCNICA – Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, a Empreiteira, obriga-se a manter sob sua responsabilidade, no canteiro de obras, pessoal especializado, para dar assistência técnica e administrativa ao andamento conveniente dos trabalhos.

EQUIPAMENTOS – Deverá a Empreiteira, fornecer o equipamento mecânico e ferramental necessário, aliciar mão-de-obra idônea, obter os materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo fixado.

LICENÇAS E TAXAS – A Empreiteira obriga-se a obter todas as licenças necessárias aos serviços, observar os regulamentos e posturas referentes à obra, atender ao pagamento de seguros pessoal, despesas decorrentes de leis trabalhistas e impostos que digam diretamente respeito à obra.

ORIENTAÇÃO GERAL E FISCALIZAÇÃO – A Secretaria Municipal de obras ou outro representante designado para esse fim pela própria Prefeitura manterá os prepostos seus devidamente credenciados junto a Empreiteira, com a autoridade para exercer em seu nome, toda e qualquer ação de orientação das obras e serviços de construção.

RESPONSABILIDADE E GARANTIA – O Construtor, assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes da realização dos trabalhos.

CAPÍTULO II

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Fornecimento e instalação de placa de obra com chapa galvanizada e estrutura de madeira

Itens e suas características:

- Carpinteiro: Profissional responsável por executar o serviço de instalação das placas;
- Servente: profissional que auxilia o carpinteiro em suas tarefas;
- Placa de obra (para construção civil) em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada, de *2,0 x 1,125* m, para instalação;
- Prego de aço polido com cabeça 17 x 27 (2 1/2 x 11): para fixação do quadro na estrutura suporte;
- Sarrafo *2,5 x 10* cm em pinus; utilizado para compor o quadro que dará maior rigidez à placa;
- Prego telheiro 18 x 36 polido, para fixação na estrutura suporte;
- Pintura imunizante para madeira: tratamento da madeira do quadro.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar a área da placa de obra, em m², a ser efetivamente instalada

Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários envolvidos com a instalação da placa de obra;
- Para esta composição, foi considerada para o insumo da placa de obra, uma largura de 1,2 m, e comprimento de 2,4 m;
- Foi considerada que a placa de obra tem, aproximadamente, 2,88 m² de área;
- Para esta composição foi considerada a fixação com pregos da placa diretamente na estrutura suporte, seja ela um tapume ou cavalete de madeira (a estrutura suporte não está contemplada na composição).

Execução:

- Fabricação de moldura de madeira composta por sarrafos em todo perímetro da placa, incluindo um sarrafo fixado no meio dela, a fim de se obter maior rigidez do conjunto;
- Posteriormente este quadro de madeira é tratado com pintura imunizante para madeira, e pregado na placa com pregos;
- Em seguida, a placa é fixada na estrutura suporte da obra com pregos.

Exemplo de placa de obra:

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

Padrão da placa de obra:



Fonte: Manual Visual de Placas e Adesivo de Obras – Caixa

1.1 Mobilização dos Equipamentos

Inclui todas as providências necessárias para a movimentação de equipamentos indispensáveis para a perfeita execução da obra. Este deverá ser realizado segundo programa aprovado pela fiscalização, devendo existir uma relação dos equipamentos que serão utilizados.

Os cálculos de distância média considerados foram da cidade de Presidente Dutra – MA.

Equipamentos e materiais:

- Operador de máquinas e equipamentos com encargos complementares

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno.
- Servente com encargos complementares
- Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno.
- Caminhão pipa 10.000 l trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno.
- Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 hp, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m³, peso operacional 18338 kg - depreciação.
- Motorista de veículo pesado com encargos complementares

2.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

2.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

A contratada deverá manter na obra diariamente, engenheiro e encarregado de obras onde, deverão acompanhar a obra constantemente.

Itens e suas características:

- Engenheiro civil de obra júnior com encargos complementares: Gerencia e desenvolve projetos de construções e reforma de empreendimentos. Acompanha cronograma físico-financeiro da obra, elabora orçamentos e realiza levantamento quantitativo de equipamentos, materiais e serviços;

Encarregado de obras com encargos complementares: Supervisiona colaboradores, leitura e execução de projetos, acompanha cronograma e medições de obras e controla equipamentos, contratação de serviços e matéria-prima.

Equipamentos:

Os equipamentos consistem apenas em itens manuais de escritório e de seus respectivos serviços, para que possa ser feita a averiguação dos serviços ao longo da obra, não sendo utilizado nenhum tipo de equipamento específico para realização desta tarefa.

Critérios de medição e aceite:

Administração Local e Manutenção de Canteiro (AM) – será pago conforme o percentual de serviços executados (execução física) no período, conforme a fórmula

abaixo, limitando-se ao recurso total destinado para o item, sendo que ao final do serviço o item será pago 100%.

$$3.0 \quad \%AM = \frac{\text{Valor da Medição Sem AM}}{\text{Valor do Contrato Sem AM}}$$

Ressaltando que o pagamento do serviço Administração Local deve seguir o estabelecido no acórdão 2622/2013 do TCU, que adota como critério de medição pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se ao pagamento deste item, com valor mensal fixo.

3.0 DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

3.1 Fresagem de pavimento asfáltico (profundidade até 5,0 cm) - exclusive transporte.

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: profissional que auxilia o serviço de fresagem;
- Água: utilizada para resfriamento dos dentes da fresadora;
- Fresadora: equipamento com esteira elevatória e discos cortantes utilizados para a remoção da camada asfáltica na espessura pré-determinada de projeto;
- Caminhão basculante: utilizado para coletar o material fresado e destinar a reciclagem ou bota-fora;
- Minicarregadeira com escova mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista;
- Caminhão pipa: utilizado para abastecer a fresadora com água;
- Dente para fresadora: elemento de corte fixo no cilindro fresador;
- Porta dente para fresadora: suporte para o dente, aparafusado ao cilindro fresador;
- Apoio do porta dente fresadora: elemento em que é encaixado o porta dente e aparafusado ao cilindro fresador.

Equipamento:

- Fresadora de asfalto a frio sobre rodas, largura de fresagem de 1,0 m e potência de 208 HP;
- Caminhão basculante de 6 m³, 16 t e 162 HP (VU = 5 anos);
- Minicarregadeira sobre rodas, potência líquida de 47 HP e capacidade nominal de operação de 646 kg, com vassoura mecânica acoplada;

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Vassoura mecânica rebocável com escova cilíndrica e largura útil de varrimento de 2,44 m;
- Caminhão pipa de 6.000 l, peso bruto total de 13.000 kg, distância entre eixos de 4,80 m, potência de 189 CV, inclusive tanque de aço para transporte de água, capacidade de 6 m³.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a área total, em metros quadrados, do pavimento asfáltico a ser fresado.

Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários e equipamentos que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do serviço;
- Foi considerada a profundidade de fresagem de até 5,0 cm, observada em campo, para a definição dos coeficientes;
- É considerado o uso de vassoura mecânica rebocável acoplada a uma minicarregadeira para fazer a limpeza da via após ser fresada;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do material fresado entre a obra e o bota-fora ou usina;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices a reciclagem do material fresado.
- Esta composição é válida para trabalho diurno;
- Esta composição não é válida para uso em fresagem de pavimentos de aeroportos;
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.

Execução:

- O serviço inicia-se com a fresadora ajustada para remoção da camada de pavimento asfáltico na espessura e largura prevista em projeto. A fresagem deve-se iniciar na borda mais baixa da via;
- Durante a execução do serviço, deve-se fazer o jateamento contínuo de água para o resfriamento dos dentes da fresadora e o controle da emissão de poeira;
- O material fresado é, através da esteira elevatória, lançado em caminhões basculantes, onde posteriormente é destinado para a reciclagem, ou para locais de bota-fora;
- A via a ser fresada deve ser limpa, utilizando-se a vassoura mecânica rebocável acoplada a

minicarregadeira para remoção de detritos e materiais que possam ter permanecido após a fresagem.

3.2 Remoções-retirada e remoção de meio-fio

O serviço de remoção e retirada de meio-fio consiste na desmontagem, deslocamento e retirada dos segmentos de meio-fio instalados em vias públicas, calçadas ou espaços urbanos que necessitam de readequação. Esse procedimento é executado quando há necessidade de reconstrução do pavimento, alargamento de vias, implantação de nova infraestrutura urbana, correção de alinhamento ou substituição de peças danificadas.

A operação envolve a quebra controlada ou o desencaixe das peças, garantindo que o material seja retirado de forma segura, evitando danos ao entorno e preservando, sempre que possível, os elementos que possam ser reutilizados. Após a remoção, os resíduos são devidamente coletados, transportados e destinados conforme as normas ambientais e diretrizes municipais.

Esse serviço é fundamental para viabilizar obras de manutenção, expansão e modernização da malha viária, aumentando a eficiência das intervenções e contribuindo para a melhoria da mobilidade urbana e do espaço público.

3.3 Demolição de calçadas em concreto existente

O serviço de demolição de calçadas em concreto existente consiste na remoção total ou parcial das estruturas de calçamento que se encontram deterioradas ou que precisam ser substituídas para atender a projetos de melhoria urbana, acessibilidade, ampliação de vias ou implantação de novas infraestruturas.

A operação envolve a ruptura controlada do concreto, garantindo que a área seja desmontada de forma segura e precisa, evitando danos às estruturas próximas e preservando o entorno. Para a execução, são utilizados equipamentos como martelos elétricos, rompedores hidráulicos, marretas, talhadeiras e, quando necessário, miniescavadeiras com acessórios de rompimento. O entulho gerado é recolhido e transportado por caçambas ou caminhões apropriados, assegurando organização e segurança no local.

Após a demolição, todo o material retirado é devidamente coletado, transportado e destinado conforme as normas ambientais vigentes, garantindo o correto manejo dos resíduos de construção civil.

Esse serviço é fundamental para viabilizar a reconstrução de calçadas mais acessíveis, modernas e adequadas às necessidades da população, contribuindo para a melhoria da mobilidade e da qualidade dos espaços públicos.

4.0 TERRAPLENAGEM E PREPARAÇÃO DO SUBLEITO

4.1 Limpeza de camada vegetal da área de jazida

O serviço de limpeza mecanizada da camada vegetal da área da jazida tem como finalidade preparar o terreno para as etapas subsequentes de exploração mineral, garantindo condições adequadas de segurança, produtividade e preservação ambiental. Essa atividade é essencial para a remoção da cobertura vegetal e do material orgânico superficial, possibilitando o acesso ao material de interesse geológico e o correto aproveitamento da área.

A execução inicia-se com a mobilização dos equipamentos e da equipe técnica, que inclui operadores de máquinas, pessoal de apoio e encarregados de campo. São utilizados equipamentos pesados como tratores de esteira, escavadeiras hidráulicas, motoniveladoras e caminhões basculantes, conforme as características e dimensões da área a ser limpa. Antes do início das operações, é realizada uma vistoria técnica para definição dos limites da jazida e identificação de eventuais restrições ambientais.

Na sequência, procede-se à remoção da vegetação existente, abrangendo o corte de capins, arbustos e pequenas árvores, bem como o destocamento das raízes e o deslocamento da camada orgânica superficial (topsoil). Todo o material vegetal é separado e destinado de forma adequada, podendo ser acumulado em áreas específicas para reaproveitamento em processos de revegetação ou recuperação ambiental, conforme as normas e licenças vigentes.

Após a remoção da vegetação, realiza-se a raspagem e limpeza do terreno, com a retirada dos resíduos remanescentes e a regularização da superfície. Esse processo visa deixar a área nivelada, livre de obstáculos e pronta para o início das operações de lavra, garantindo que o trabalho de extração mineral seja realizado com segurança e eficiência.

Por fim, os resíduos resultantes da limpeza são transportados e dispostos em locais apropriados, seguindo as diretrizes ambientais e de manejo de resíduos sólidos. Durante todas as etapas, são observadas as boas práticas operacionais e as normas de segurança do trabalho, buscando minimizar os impactos ambientais e assegurar a integridade da área de intervenção.

4.2 Limpeza mecanizada da área de implantação de calçadas

O serviço de limpeza mecanizada da área de implantação de calçadas consiste na remoção de resíduos, vegetação, terra solta e demais materiais que possam interferir na execução das etapas seguintes da obra. Essa atividade garante que o terreno esteja nivelado, desobstruído e devidamente preparado para receber a base e a pavimentação da nova calçada.

A limpeza é realizada com o uso de equipamentos mecânicos, como roçadeiras motorizadas, tratores, minicarregadeiras, pás mecânicas ou retroescavadeiras, a depender das necessidades do local. Esses equipamentos permitem maior eficiência, rapidez e segurança na preparação da área, assegurando um acabamento uniforme e adequado ao projeto.

Após a limpeza, os resíduos são recolhidos e transportados para destinação adequada, mantendo o ambiente organizado e conforme as normas ambientais vigentes.

Esse serviço é essencial para garantir qualidade, durabilidade e correta execução das calçadas que serão implantadas.

4.3 Escavação horizontal, incluindo carga e descarga em solo de 1a categoria com trator de esteiras (125hp/lâmina: 2,70m3).

Itens e suas características:

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos.

Equipamento:

- Trator de esteiras, potência 125 hp, peso operacional 12,9 t, caçamba 2,70 m³;
- Pá carregadeira sobre pneus 128 HP, capacidade da caçamba 1,7 a 2,8 m³, peso operacional de 11632 kg.

Critérios para quantificação dos serviços:

- Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição.

Critérios de aferição:

- Para o levantamento dos índices de produtividade dos equipamentos foi considerada a capacidade da lâmina descrita na composição;
- Para o cálculo dos tempos de execução foram consideradas velocidades de corte e volta do trator;

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Para contemplar os esforços de carga e descarga do material foi considerada composição auxiliar;
- Foi considerado empolamento de 1,25 do solo de 1a categoria, nos coeficientes de escavação, carga e descarga;
- Escavação:
 - CHP: Considera os tempos de corte (ida e volta);
 - CHI: Considera os tempos improdutivos dos processos.

Execução:

- Escolher o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar o corte com a lâmina do trator;
- O material cortado será posteriormente carregado com a pá carregadeira.

4.4 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm).

Itens e suas características:

- Caminhão basculante 10 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

Equipamento:

- Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica

Critérios para quantificação dos serviços:

- Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em Vias Rurais em revestimento primário.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Critérios de aferição:

- Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde: PH = Produtividade horária, 115,50 ton/h;
- C = Capacidade da caçamba, considerado 15 ton;
- FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;
- X = distância em km, considerado 1km;
- V = velocidade de transporte, considerado 22 km/h.

-As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais.

Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

-Está composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

-Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:

-> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

4.5 Espalhamento de material com trator de esteiras

Itens e suas características:

Trator de esteiras: equipamento utilizado para espalhar material de primeira categoria.

Equipamento:

Trator de esteiras, potência 150 hp, peso operacional 16,7 t, com roda motriz elevada e lâmina 3,18 m³.

Critérios para quantificação dos serviços:

Utilizar o volume geométrico, em metros cúbicos, de material de primeira categoria, a ser espalhado.

Critérios de aferição:

- O trator de esteiras é utilizado na composição apenas para executar a tarefa de espalhamento dos materiais.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte de material feito por caminhões basculantes para as frentes de serviço.
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de remoção de camada vegetal, limpeza de terreno, corte e escavação. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Esta composição é válida para materiais de 1ª categoria.
- Esta composição é válida para trabalho diurno.

CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço.

CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado.

- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

Execução:

- O material é transportado através de caminhões basculantes que o despeja na frente de serviço (o transporte não está incluso na composição).
- O trator de esteiras espalha o material até atingir a espessura prevista em projeto.

4.6 Regularização e compactação de subleito de solo predominantemente argiloso.

O serviço de limpeza mecanizada da área de implantação de calçadas consiste na remoção de resíduos, vegetação, terra solta e demais materiais que possam interferir na execução das etapas seguintes da obra. Essa atividade garante que o terreno esteja nivelado, desobstruído e devidamente preparado para receber a base e a pavimentação da nova calçada.

A limpeza é realizada com o uso de equipamentos mecânicos, como roçadeiras motorizadas, tratores, minicarregadeiras, pás mecânicas ou retroescavadeiras, a depender das necessidades do local. Esses equipamentos permitem maior eficiência, rapidez e segurança na preparação da área, assegurando um acabamento uniforme e adequado ao projeto.

Após a limpeza, os resíduos são recolhidos e transportados para destinação adequada, mantendo o ambiente organizado e conforme as normas ambientais vigentes.

Esse serviço é essencial para garantir qualidade, durabilidade e correta execução das calçadas que serão implantadas.

5.0 RECAPEAMENTO EM CBUQ

5.1 Locação de pavimentação

Itens e suas características

- Topógrafo com encargos complementares: profissional responsável pela operação do equipamento topográfico;

- Auxiliar de tipógrafo com encargos complementares: profissional que auxilia o topógrafo nas atividades relacionadas;
- Locação de receptor GNSS: equipamento utilizado para levantamento de coordenadas em campo;
- Barra de aço CA-50, 6,3 mm: utilizada para demarcação dos pontos topográficos demarcados;

Equipamentos

- Receptor GNSS para aquisição de coordenadas topográficas

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento de locação de pavimento a ser realizada.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os topógrafos e apenas os auxiliares que ajudam na locação;
- Para efeito de cálculo do coeficiente desta composição, foi considerado o espaçamento de 20 metros entre pontos.

Execução

- Adquirisse-se a posição do ponto da estaca com uso do receptor GNSS;
- Marca-se o ponto com um prego e pinta-o para destacá-lo;
- Perfura-se o solo para inserção da estaca;
- Confere-se as coordenadas com uso do receptor GNSS;
- Crava-se à estaca no ponto determinado.

5.2 Execução e compactação de base e ou sub base para pavimentação de solos estabilizados granulometricamente com mistura de solos em pista - exclusive solo, escavação, carga e transporte.

Descrição do Serviço: Execução e Compactação de Base e/ou Sub-base para Pavimentação de Solos Estabilizados Granulometricamente com Mistura de Solos em Pista

O serviço de execução e compactação de base e/ou sub-base consiste na preparação das camadas estruturais que darão suporte ao pavimento. Essa etapa envolve a conformação e estabilização granulométrica dos solos diretamente na pista, garantindo resistência, homogeneidade e capacidade de suporte adequadas para a implantação da pavimentação final.

A atividade inclui o espalhamento, nivelamento e mistura dos solos selecionados, que são distribuídos sobre o terreno previamente preparado. Em seguida, procede-se à

compactação mecânica dessas camadas utilizando equipamentos como motoniveladoras, rolo compressor liso ou pata, tratores, vibrocompactadores e caminhões pipa para umidificação controlada. A compactação é realizada conforme os parâmetros técnicos estabelecidos, assegurando densidade e estabilidade compatíveis com o projeto.

Este serviço não inclui escavação, carga ou transporte de solo, conforme especificação AF_11/2019, restringindo-se exclusivamente ao tratamento, conformação e compactação do material já existente na pista.

O processo garante uma base sólida, durável e tecnicamente adequada, essencial para aumentar a vida útil do pavimento e garantir a qualidade do tráfego futuro, contribuindo para a segurança e funcionalidade da via.

5.3 Limpeza de superfície com jato de alta pressão

O serviço de limpeza de superfície com jato de alta pressão consiste na remoção de sujeira, poeira, resíduos, manchas, partículas soltas e materiais aderidos em pavimentos, calçadas, muros ou outras estruturas, utilizando equipamentos que projetam água em alta pressão. Essa técnica garante uma superfície limpa, uniforme e adequada para receber novas camadas de pintura, revestimento, sinalização ou outros serviços de acabamento.

A operação é realizada com o uso de lavadoras de alta pressão, equipadas com bombas e bicos específicos que direcionam o jato de água com força suficiente para desprender impurezas sem causar danos ao material. Dependendo da necessidade, podem ser utilizados acessórios como bicos rotativos, mangueiras reforçadas e equipamentos de proteção individual para garantir eficiência e segurança.

Esse serviço é essencial para assegurar a aderência de novas aplicações e melhorar o desempenho e a durabilidade das intervenções posteriores, além de contribuir para a estética e conservação da área tratada.

5.4 Execução de imprimação com asfalto diluído cm-30.

O serviço de imprimação com asfalto diluído CM-30 consiste na aplicação de uma camada de material asfáltico de baixa viscosidade sobre a base ou sub-base previamente preparada, com o objetivo de promover a impregnação das partículas do solo e melhorar a aderência entre a camada granular e o revestimento asfáltico que será aplicado posteriormente.

Execução do Serviço:

A execução inicia-se com a limpeza completa da superfície, utilizando vassouras mecânicas ou manuais, removendo poeira, partículas soltas e materiais que possam prejudicar a aderência. Em seguida, a área é verificada quanto ao nível de umidade adequado, podendo ser necessário o uso de caminhão pipa para ajustes.

Após essa preparação, o asfalto CM-30 é aquecido à temperatura recomendada e aplicado de forma uniforme por meio de distribuidora de asfalto, garantindo a taxa de aplicação especificada em projeto. A imprimação deve penetrar adequadamente na base, formando uma película contínua e bem aderida. A área é então isolada temporariamente para evitar tráfego até o tempo de cura adequado.

Esse serviço é essencial para aumentar a coesão, reduzir a permeabilidade e garantir a durabilidade das camadas superiores do pavimento, assegurando qualidade, segurança e vida útil prolongada à estrutura viária.

5.5 Execução de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C.

O serviço de pintura de ligação com emulsão asfáltica RR-2C consiste na aplicação de uma camada fina e uniforme de emulsão asfáltica sobre a superfície da base ou sub-base, com o objetivo de promover a aderência entre as camadas do pavimento, aumentar a coesão, reduzir a permeabilidade e preparar a estrutura para a aplicação da camada asfáltica superior.

Execução do Serviço:

A execução começa com a limpeza completa da superfície, utilizando vassouras ou equipamentos adequados para garantir que a área esteja livre de poeira, detritos e materiais soltos que possam comprometer a aderência. A emulsão RR-2C é previamente agitada para garantir homogeneidade e aplicada na temperatura recomendada, por meio de distribuidores de asfalto ou equipamentos específicos, garantindo uma aplicação uniforme e na taxa correta, conforme especificações técnicas. Após a aplicação, a emulsão deve permanecer em repouso por tempo suficiente para o rompimento da emulsão e a cura, antes da aplicação das camadas subsequentes. Durante o processo, recomenda-se isolamento da área para evitar trânsito que possa prejudicar o serviço.

Esse serviço é fundamental para assegurar a qualidade da ligação entre as camadas do pavimento, contribuindo para maior durabilidade, resistência e desempenho da estrutura viária.

5.6 Execução de pavimento com aplicação de concreto asfáltico, camada de rolamento - exclusive carga e transporte.

Itens e suas características:

- Rasteleiro com encargos complementares: operário que faz ajustes e acertos no pavimento recém-lançado pela vibroacabadora;
- Vibroacabadora: equipamento utilizado na execução do revestimento asfáltico, aplicando e pré compactando o concreto asfáltico de acordo com a espessura e largura prevista de projeto;
- Rolo compactador de pneus: equipamento utilizado para compactar a mistura asfáltica aplicada pela vibroacabadora aumentando a resistência do pavimento;
- Rolo compactador tandem: equipamento utilizado para compactar e dar o acabamento a via após a compactação com o rolo de pneus;
- Trator de pneus com vassoura mecânica acoplada: equipamento utilizado para limpeza da pista a ser pavimentada;
- Caminhão basculante: equipamento utilizado para transportar e despejar a mistura asfáltica na caçamba da vibroacabadora durante a aplicação do revestimento asfáltico;
- Concreto Betuminoso Usinado a Quente: mistura asfáltica formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico revestimento asfáltico (rolamento ou binder).

Equipamento:

- Vibroacabadora de asfalto sobre esteiras, largura de pavimentação de 1,90 m a 5,30 m, potência de 105 HP e capacidade de 450 t/h;
- Rolo compactador de pneus estático, pressão variável, potência de 110 HP, peso sem/com lastro de 10,8/27,0 t e largura de rolagem de 2,30 m;
- Rolo compactador vibratório tandem, aço liso, potência de 125 HP, peso sem/com lastro de 10,20/11,65t e largura de trabalho de 1,73 m;
- Trator de pneus com potência de 85 cv, tração 4x4, com vassoura mecânica acoplada;
- Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica.

Execução:

- Sobre a base imprimada finalizada e curada é feita a limpeza da faixa a ser pavimentada com o uso da vassoura mecânica rebocável para remoção de materiais que possam prejudicar a adesão da mistura asfáltica à base;

- A mistura asfáltica é transportada entre a usina e a frente de serviço através de caminhões basculantes que a despejam no silo da vibroacabadora;
- A vibroacabadora ajustada para executar o revestimento asfáltico com a espessura e largura prevista em projeto percorre o trecho da faixa a ser asfaltada despejando e pré-compactando a mistura aquecida. Durante a passagem do equipamento, um operador de mesa verifica a espessura da camada;
- Os rasteleiros acompanham a vibroacabadora e corrigem falhas e defeitos deixados pela vibroacabadora;
- Na sequência, assim que há frente disponível de trabalho, passa-se o rolo compactador de pneus, na faixa recém-pavimentada, na quantidade de fechas prevista em projetos. Deve ser possível ajustar a pressão dos pneus, iniciando a passagem com pequenas pressões e, assim que a mistura asfáltica for esfriando, aumentam-se as pressões;
- Atrás do rolo de pneus, inicia-se a rolagem com o rolo liso tipo tandem, com o número de fechas previsto em projeto e dando o acabamento final ao revestimento asfáltico.

5.7 Carga de mistura asfáltica em caminhão basculante 10 m³ - CBUQ

Itens e suas características

-Caminhão basculante 10 m³: equipamento onde ocorre a carga de mistura asfáltica usinada, para posterior transporte e lançamento (atividades não incluídas na composição).

Equipamentos

-Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica.

Critérios para quantificação dos serviços

-Utilizar o peso (em tonelada) de mistura asfáltica.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade do caminhão foram considerados os tempos de carga e manobras para carga.
- As produtividades relativas às operações de descarga e manobras para a descarga estão contempladas nas composições específicas de pavimento asfáltico (execução).
- Os índices de produtividade de mão de obra e usina para a carga da mistura são considerados nas composições de usinagem de mistura asfáltica.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



-As produtividades desta composição não contemplam as operações de transporte de materiais. Para tais atividades, utilizar a composição específica de momento de transporte.

-Foram separados os tempos produtivo (CHP) e improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma: -> CHP: considera os tempos de carga e manobras para a carga;

-> CHI caminhão: considera o tempo de espera e os demais tempos da jornada de trabalho.

Execução

-A usina de asfalto carrega (despeja) a mistura asfáltica na caçamba do caminhão basculante.

5.8 Transporte com caminhão basculante de 10 m³, em via urbana em revestimento primário - CBUQ

Itens e suas características

-Caminhão basculante 10 m³: equipamento utilizado para o transporte de materiais.

Equipamentos

-Caminhão basculante 10 m³, trucado cabine simples, peso bruto total 23000kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 CV inclusive caçamba metálica

Critérios para quantificação dos serviços

-Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em revestimento primário.

-Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Critérios de aferição

-Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde: PH = Produtividade horária, 115,50 ton/h;

C = Capacidade da caçamba, considerado 15 ton;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 22 km/h.

-As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais.

Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.

-Esta composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.

-Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma: -> CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);

-> CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

6.0 TAPA BURACO

6.1 Recomposição de camada granular do pavimento com material de jazida

O serviço de recomposição de camada granular do pavimento consiste na reposição ou recuperação da camada estrutural granular danificada ou deteriorada, utilizando material proveniente de jazidas devidamente selecionadas e adequado às especificações técnicas do projeto. Essa camada é fundamental para garantir a estabilidade, resistência e durabilidade do pavimento.

Execução do Serviço:

Inicialmente, realiza-se a escavação ou retirada do material degradado da camada granular existente. Em seguida, o material novo extraído da jazida é transportado até o local da obra, onde é espalhado uniformemente sobre a área a ser recomposta. O material é então nivelado e conformado com o uso de equipamentos como motoniveladoras e tratores. Posteriormente, procede-se à compactação mecânica da camada granular utilizando rolos compactadores, como rolo liso, rolo pé-de-carneiro ou vibrocompactador, garantindo a densidade e resistência exigidas no projeto. Durante o processo, o controle de umidade pode ser realizado com o uso de caminhão pipa para otimizar a compactação.

Este serviço é essencial para restabelecer as condições estruturais do pavimento, proporcionando maior segurança, durabilidade e conforto ao tráfego.

6.2 Execução de tapa buraco com aplicação de concreto asfáltico (aquisição em usina) e pintura de ligação.

Itens e suas características

- Servente: profissional que executa o serviço de Tapa Buraco.
- Cortadora de piso/asfalto: equipamento utilizado para cortar o pavimento.
- Placa vibratória: equipamento para a compressão da camada de revestimento.
- Emulsão asfáltica: material utilizado para pintura de ligação.

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Concreto betuminoso usinado a quente: mistura asfáltica (aquisição em usina), formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico.

Equipamentos

- Cortadora de piso com motor de 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1 (14 x 1");
- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico (aquisição em usina), a ser utilizado na execução do tapa buraco.

Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução do tapa buraco com 5 cm de espessura;
- Esta composição considera a aquisição (compra) da mistura asfáltica em usina. Para a usinagem própria, utilizar a composição que considera esta situação;
- Para o levantamento dos índices e produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução de tapa buraco;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades para recomposição de base e subbase. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte da mistura asfáltica entre a usina e a obra;
- As produtividades da remoção e transporte do material excedente não estão contempladas nessa composição;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices a execução de sinalização viária;
- Para o cálculo do consumo de mistura asfáltica foi adotada uma densidade de 2,40 t/m³ e considerada uma perda de 6,45%;
- Esta composição é válida para trabalho diurno;
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado;

- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

Execução

- Após sinalizar a via, demarcar o perímetro da área degradada;
- Realizar o recorte do perímetro do buraco a ser recomposto;
- Realizar a limpeza da área, removendo o material cortado;
- Em seguida, aplicar a pintura de ligação com ligante betuminoso, a emulsão asfáltica tipo RR-2C, em toda a superfície do buraco;
- Na sequência, efetuar o lançamento da massa asfáltica;
- Por fim, com a placa vibratória, realizar a compactação.

6.3 Transporte com caminhão tanque de transporte de material asfáltico de 20000 l, em via urbana em revestimento primário (unidade: txkm).

Itens e suas características

- Caminhão tanque: equipamento utilizado para o transporte de material asfáltico.

Equipamentos

- Caminhão de transporte de material asfáltico 20.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 45.000 kg, potência 330 cv, inclusive tanque de asfalto com maçarico.

Critérios para quantificação dos serviços

- Momento de transporte do material, sendo o peso do material transportado multiplicado pela distância média de transporte (DMT), em vias urbanas em revestimento primário.
- Nos quantitativos da DMT considerar somente o percurso de IDA entre a origem e o destino.

Critérios de aferição

Produtividade Horária calculada pela fórmula $PH = (C \cdot FTT) / (2 \cdot X / V)$, onde: PH = Produtividade horária, 154 m³/h;

C = Capacidade do tanque, considerado 20 m³;

FTT = Fator tempo de trabalho, considerado 0,70;

X = distância em km, considerado 1km;

V = velocidade de transporte, considerado 22 km/h.

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, foi adotado o peso específico do material asfáltico igual a 1 ton/m³.

- As produtividades desta composição não contemplam as atividades de carga e descarga de materiais. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço.
- Está composição não considera eventuais custos de pedágio em rodovias concessionadas.
- Foram separados o tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do caminhão de acordo com o Fator Tempo de Trabalho (FTT) de 70%, da seguinte forma:
 - > CHP: considera o tempo de ida e volta do transporte (motor ligado);
 - > CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

7.0 DRENAGEM SUPERFICIAL

7.1 Assentamento de guia (meio-fio) em trecho reto, confeccionada em concreto pré-fabricado, dimensões 100x15x13x20 cm (comprimento x base inferior x base superior x altura), para urbanização interna de empreendimentos.

Itens e suas características

- Servente: profissional que executa o serviço de Tapa Buraco.
- Cortadora de piso/asfalto: equipamento utilizado para cortar o pavimento.
- Placa vibratória: equipamento para a compressão da camada de revestimento.
- Emulsão asfáltica: material utilizado para pintura de ligação.
- Concreto betuminoso usinado a quente: mistura asfáltica (aquisição em usina), formada de agregados graúdo e miúdo e cimento asfáltico, aplicada a quente e que compõe a camada de revestimento asfáltico.

Equipamentos

- Cortadora de piso com motor de 4 tempos a gasolina, potência de 13 hp, com disco de corte diamantado segmentado para concreto, diâmetro de 350 mm, furo de 1 (14 x 1");
- Placa vibratória reversível com motor 4 tempos a gasolina, força centrífuga de 25 kn (2500 kgf), potência 5,5 cv.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de concreto asfáltico (aquisição em usina), a ser utilizado na execução do tapa buraco.

Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução do tapa buraco com 5 cm de espessura;

- Esta composição considera a aquisição (compra) da mistura asfáltica em usina. Para a usinagem própria, utilizar a composição que considera esta situação;
- Para o levantamento dos índices e produtividade foram considerados os operários que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução de tapa buraco;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades para recomposição de base e subbase. Para tais atividades, utilizar composição específica de cada serviço;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte da mistura asfáltica entre a usina e a obra;
- As produtividades da remoção e transporte do material excedente não estão contempladas nessa composição;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices a execução de sinalização viária;
- Para o cálculo do consumo de mistura asfáltica foi adotada uma densidade de 2,40 t/m³ e considerada uma perda de 6,45%;
- Esta composição é válida para trabalho diurno;
- CHP: considera o tempo em que o equipamento está efetivamente executando o serviço;
- CHI: considera os tempos em que o equipamento está parado;
- Os ensaios, coletas de amostras e testes realizados antes, durante e após a conclusão do serviço não estão contemplados na composição.

Execução

- Após sinalizar a via, demarcar o perímetro da área degradada;

7.2 Execução de sarjeta de concreto usinado, moldada in loco em trecho reto, 30 cm base x 10 cm altura

Itens e suas características:

- Pedreiro: profissional que executa as atividades para a execução da sarjeta, tais como: montagem das formas, concretagem e desempenho das sarjetas.
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro com as atividades para a execução da sarjeta.
- Concreto: material utilizado para execução da sarjeta.
- Fôrma: utilizado para conter o concreto e dar a forma à guia.
- Areia: material utilizado para fazer a base de assentamento.

Critérios de medição e aceite:

Utilizar o comprimento linear total em trecho reto de sarjeta de concreto, com dimensões 30 x 10 cm (base x altura).

Metodologia de execução:

- Execução do alinhamento e marcação das cotas com o uso de estacas e linha.
- Regularização do solo e execução da base sobre a qual a sarjeta será executada.
- Instalação das formas de madeira.
- Lançamento e adensamento do concreto.
- Sarrafeamento da superfície da sarjeta.
- Execução das juntas.

7.3 Pintura de meio-fio com tinta branca a base de cal (caiação)

Consiste na execução de uma pintura com tinta à base de “CAL” sobre o meio fio. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado. Os serviços de pintura serão medidos por m linear assentado meio fio.

8.0 PASSEIO (CALÇADAS)

8.1 Execução de passeio (calçada) ou piso de concreto com concreto moldado in loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado.

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para execução do passeio, tais como lançamento, adensamento, nivelamento e sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Carpinteiro: profissional que instala e remove as fôrmas utilizadas para a concretagem dos passeios;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução do passeio;
- Concreto: principal insumo utilizado para executar a camada de piso do passeio, conforme o projeto;
- Madeira: utilizada para fabricação da fôrma para conter o concreto;
- Pregos de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11): utilizado na fabricação da fôrma para conter o concreto;

MEMORIAL DESCRITIVO
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeio a ser construído com concreto feito em obra, não armado

Critérios de aferição

- Para fins de cálculo dos coeficientes desta composição, considerou-se a execução de passeios com 8 cm de espessura;
- Não há diferença significativa entre os custos unitários obtidos para a execução de passeios não armados com acabamento convencional com espessuras entre 6 cm e 8 cm. Desta forma, pode-se utilizar essa composição como referência para ambos os casos;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os pedreiros, os carpinteiros e os serventes que estavam envolvidos diretamente com as atividades para execução do passeio;
- As produtividades desta composição não contemplam as atividades da camada de base (lastro de material granular). Para tais atividades, utilizar composição específica;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices o transporte do concreto; porém, por utilizar concreto feito em obra, considera-se uma velocidade de concretagem que prevê lançamento de concreto por meio de carrinho de mão ou jérica;
- Esta composição não contempla a aplicação de lona plástica para separar o concreto da base. Para contemplar este serviço, utilizar a composição "Aplicação de lona plástica para execução de pavimentos de concreto";
- Nos índices de produtividade dos carpinteiros estão inclusos o tempo de montagem e desmontagem das fôrmas;
- Foi considerado o reaproveitamento das fôrmas igual a 4 vezes;
- Foi considerado no consumo e na produtividade que há fôrma nas duas laterais do passeio e que a largura média do passeio é de 2 m;
- Foi considerado que a execução de juntas de dilatação ocorre a cada 2 m com cortes a seco;
- As produtividades desta composição não contemplam nos índices os ensaios do concreto.
- Sobre a camada de base (lastro de material granular) regularizada, montam-se as fôrmas para conter o concreto, de modo que o topo das fôrmas seja devidamente nivelado, observando-se a espessura especificada para o passeio;

- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, adensamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Por fim, são feitas as juntas de dilatação com o corte a seco.

8.2 Rampa padrão para acesso de deficientes a passeio público, em concreto simples
 $F_{ck}=25\text{MPa}$, despolada, com pintura indicativa em novacor, 02 demãos

Será executada uma rampa padrão destinada ao acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida em passeio público, observando os critérios de acessibilidade estabelecidos pela legislação vigente, especialmente a ABNT NBR 9050. A rampa será construída em concreto simples com resistência característica de $F_{ck} = 25 \text{ MPa}$, garantindo durabilidade, estabilidade e desempenho adequado para o tráfego de pedestres. Antes da concretagem, será realizada a preparação do subleito e da base, assegurando nivelamento e compactação suficientes para evitar recalques e proporcionar a correta aderência do concreto.

A superfície da rampa receberá acabamento desempenado, de modo a resultar em textura antiderrapante, adequada ao uso seguro em diferentes condições climáticas. Serão respeitadas as inclinações máximas permitidas, assim como a correta transição entre calçadas, sarjetas e demais elementos do passeio público, de forma a assegurar circulação contínua e confortável. As bordas e extremos da rampa serão executados com cuidado especial para garantir continuidade, fluidez e acessibilidade integral.

Após o período inicial de cura do concreto, será aplicada pintura indicativa em tinta Novacor, em duas demãos, garantindo boa visibilidade, sinalização e orientação aos usuários, especialmente pessoas com deficiência visual. A pintura deverá ser resistente ao desgaste provocado pelo tráfego de pedestres e às ações do tempo, mantendo boa aderência e durabilidade. O serviço inclui toda a limpeza final da área de trabalho, remoção de resíduos e entrega da rampa completamente funcional e integrada ao passeio existente.

8.3 Piso podotátil de alerta ou direcional, de borracha, assentado sobre argamassa.

loco, feito em obra, acabamento convencional, não armado.

Itens e suas características

- Pedreiro: profissional que executa as atividades necessárias para a instalação do piso;
- Servente: profissional que auxilia o pedreiro nas atividades necessárias para execução da atividade;
- Piso tátil de alerta ou direcional de borracha colorida, placas de 25 x 25 cm e espessura de 12mm, para assentamento com argamassa;
- Argamassa colante tipo AC III;
- Cimento Portland composto CP-II-32.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar o comprimento de sinalização tátil.

Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a execução do revestimento de piso;
- Foram consideradas perdas incorporadas e por entulho no cálculo dos consumos de materiais;
- Os coeficientes de mão de obra contemplam os esforços para mistura/elaboração da argamassa colante para assentamento do piso.

.Execução

- Sobre contrapiso sarrafeado ou desempenado e perfeitamente nivelado, estender a argamassa colante com desempenadeira dentada, com aproximadamente 6mm de espessura, formando sulcos na argamassa;
- Assentar as placas de piso podotátil, batenda-os com martelo de borracha;
- Após conferência do assentamento, rejuntar utilizando pasta de cimento

9.0 SINALIZAÇÃO

9.1 Placa modulada em aço nº 18 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I + III - confecção

Será realizada a confecção de placa modulada em aço número 18, devidamente galvanizado, assegurando elevada resistência à corrosão, intempéries e desgaste natural decorrente da exposição prolongada em ambientes externos. A galvanização confere à placa maior durabilidade e proteção contra oxidação, mantendo sua integridade estrutural ao longo do tempo. A chapa metálica será cortada e modelada conforme as dimensões especificadas no projeto, garantindo precisão, uniformidade e acabamento adequado nas bordas e superfícies.

Após o preparo da chapa, será aplicada película retrorrefletiva tipo I + III, combinando níveis distintos de refletividade capazes de proporcionar excelente visibilidade diurna e noturna. A película tipo I assegura boa legibilidade em condições normais de iluminação, enquanto a película tipo III oferece maior intensidade retrorrefletiva, permitindo que a placa seja facilmente percebida por motoristas e pedestres mesmo à distância ou sob iluminação reduzida. Essa combinação atende aos requisitos técnicos de sinalização e segurança, contribuindo para melhor orientação e prevenção de acidentes.

Durante o processo de confecção, serão observados todos os cuidados com limpeza, desengraxe e preparação da superfície, garantindo a perfeita aderência da película retrorrefletiva. A aplicação será feita de forma precisa, evitando bolhas, enrugamentos ou falhas que possam comprometer a visibilidade ou a durabilidade do material. A placa finalizada deverá apresentar acabamento uniforme, bordas seguras e um nível de resistência compatível com as exigências de uso em vias públicas, edificações ou demais áreas previstas. O serviço inclui ainda inspeção final das condições da peça e sua pronta entrega para instalação.

9.2 PINTURA DE EIXO VIÁRIO SOBRE ASFALTO COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA COM MICROESFERAS DE VIDRO, APLICAÇÃO MECÂNICA COM DEMARCADORA AUTOPROPELIDA.

AF_05/2021

Itens e suas características

- Pintor responsável por medir, preparar a superfície, pintar e verificar a qualidade do serviço;
- Servente responsável por transportar os materiais e auxiliar o pintor em todas as tarefas;
- Solvente diluente a base de aguarras, para diluição da tinta acrílica a base de solvente;
- Tinta a base de resina acrílica, para sinalização horizontal viária;
- Fita crepe largura 25mm, fornecida em rolo de 50 m, utilizada na delimitação da área de pintura
- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo II-A (Drop-on), a ser dispersa imediatamente após aplicação da tinta;
- Microesferas de vidro para sinalização horizontal viária, tipo I-B (Premix), a ser misturada na tinta.

Critérios para quantificação dos serviços

MEMORIAL DESCRITIVO ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



-Utilizar o comprimento total de faixas de mesma espessura.

Critérios de aferição

-Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos diretamente com a execução da pintura;

-Foram consideradas perdas no cálculo de consumo dos insumos;

-O tempo produtivo (CHP) e o tempo improdutivo (CHI) do equipamento foram separados da seguinte forma:

-CHP: considera o tempo de pulverização da tinta;

-CHI: considera os demais tempos da jornada de trabalho.

-A composição é válida para pintura de eixo viário em vias arteriais, de trânsito rápido e rodovias..

Execução

-Empregar equipamento com reservatório de tinta com capacidade mínima de 30 litros, dotado de sistema de aquecimento da tinta até que a mesma atinja a viscosidade adequada para aplicação; o equipamento deve ter capacidade de regulação da largura da faixa e da demarcação de faixas contínuas ou tracejadas;

-Preparar tinta e mistura de microesferas no tanque da máquina de demarcação viária de acordo com o especificado;

-Sinalização de segurança na via / interrupção ou desvio do tráfego de veículos em obediência ao Código de Trânsito Brasileiro;

-Limpeza do pavimento com varredura e jatos de ar comprimido;

-Calibração do equipamento;

-Aplicar a tinta retrorrefletiva com equipamento que produza a tinta elastomérica em faixa contínua ou tracejada com máquina de demarcação viária autopropelida, dotada de jato para tinta e microesferas.

9.3 FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TACHA SOBRE ASFALTO. AF_03/2022

Itens e suas características

- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação da tacha;

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da tacha;

- Tacha de resina com um pino de fixação: dispositivo de sinalização horizontal a ser instalado na via;

- Adesivo (cola) de resina com catalisador: catalisador adicionado próximo ao momento de aplicação;

- Martelo demolidor elétrico, 30 kg, com potência de 2.000 w e 1.000 impactos por minuto.

Equipamentos

- Martelete demolidor elétrico, 30kg.

Critérios para quantificação dos serviços

- Utilizar a quantidade de dispositivos a serem instalados.

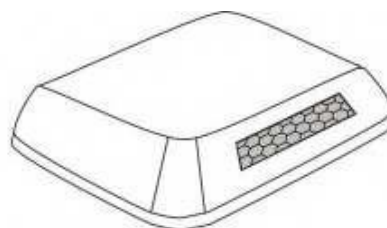
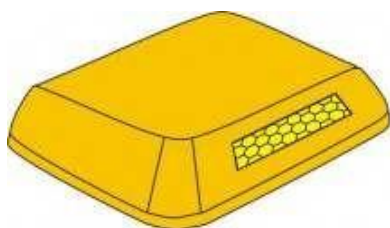
Critérios de aferição

- Para o levantamento dos índices de produtividade foi considerado o tipo de dispositivo, que condiciona o tipo de fixação;
- Para o levantamento dos índices de produtividade foram considerados os operários (oficiais e ajudantes) envolvidos com a instalação do dispositivo;
- Para a instalação considerou-se que a tacha é fixada com um único pino

Execução

- Marcação do local em que será instalado o dispositivo;
- Perfuração do ponto com o martelete;
- Posicionamento dos dispositivos próximos aos pontos de instalação;
- Preparo da mistura de cola com catalisador;
- Aplicação da cola no furo;
- Fixação da tacha no local.

9.4 Tacha



Definição

o

A tacha proporciona ao condutor melhor percepção do espaço destinado à circulação, realçando a marca longitudinal e/ou marca de canalização e reforçando a visibilidade da sinalização horizontal em condições climáticas adversas, de forma a auxiliar o posicionamento do veículo na faixa de trânsito.

Princípios de utilização

Deve ser utilizada quando se deseja melhorar a percepção do condutor quanto aos limites destinados ao rolamento nas seguintes situações:

Aumentar as condições de visualização da marca longitudinal e/ou marca de canalização, principalmente à noite, sob chuva ou neblina;

Auxiliar na percepção das variações geométricas da pista de rolamento, como curvas horizontais, bifurcações e entroncamentos, variação na largura e no número de faixas de trânsito.

Seu uso é **obrigatório** em:

Rodovia;

Túnel e passagem subterrânea.

Não deve ser utilizada transversalmente ao fluxo de veículos e em acostamento

A escolha do tipo e material da tacha **deve** ser determinada por estudos de engenharia de tráfego.

Colocação

A tacha **deve** ser colocada junto à sinalização horizontal que vai realçar com o elemento retrorrefletivo perpendicular ao fluxo e voltada para o sentido de circulação dos veículos, **devendo** ser monodirecional ou bidirecional, de acordo com o sentido de circulação da pista (Figura 4.25

Dimensões

A tacha com elemento retrorrefletivo **deve** ter as seguintes dimensões (Figura 4.1):

H (altura) = mínima de 1,7cm e máxima de 2,2cm;

L1 (face que contém o elemento retrorrefletivo) = mínima de 9,6cm e máxima de 13,0cm;

L2 = mínima de 7,4cm e máxima de 11,0cm.

10.0 SERVIÇOS FINAIS

10.1 Desmobilização de equipamentos

Após a conclusão dos serviços, a desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA. Devendo estarem os locais da obra perfeitamente livres e desimpedidos de materiais e equipamentos, para que seja efetuado o recebimento da obra pela CONTRATANTE.

A medição deste serviço será por unidade.

Equipamentos e materiais:

- Operador de máquinas e equipamentos com encargos complementares
 - Caminhão basculante 10 m³, trancado cabine simples, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive caçamba metálica - chp diurno.
 - Servente com encargos complementares
 - Motoniveladora potência básica líquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lâmina de 3,7 m - chp diurno.
 - Caminhão pipa 10.000 l trancado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno.
 - Rolo compactador de pneus, estático, pressão variável, potência 110 hp, peso sem/com lastro 10,8/27 t, largura de rolagem 2,30 m - chp diurno.
- Pá carregadeira sobre rodas, potência 197 hp, capacidade da caçamba 2,5 a 3,5 m³, peso operacional 18338 kg - depreciação.
- Motorista de veículo pesado com encargos complementares